Organizador
Edilson Antonio Catapan

Discussões sobre os aspectos educacionais no Brasil

Vol. 03

São José dos Pinhais
BRAZILIAN JOURNALS PUBLICAÇÕES DE PERIÓDICOS E EDITORA
2020

Edilson Antonio Catapan
(Organizador)

Discussões sobre os aspectos educacionais no Brasil

Vol. 03

Brazilian Journals Editora
2020

2020 by Brazilian Journals Editora
Copyright © Brazilian Journals Editora
Copyright do Texto © 2020 Os Autores
Copyright da Edição © 2020 Brazilian Journals Editora
Diagramação: Aline Barboza
Edição de Arte: Sabrina Binotti
Revisão: Os Autores

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

Conselho Editorial:

Profª. Drª. Fátima Cibele Soares - Universidade Federal do Pampa, Brasil
Prof. Dr. Gilson Silva Filho - Centro Universitário São Camilo, Brasil
Prof. Msc. Júlio Nonato Silva Nascimento - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil
Profª. Msc. Adriana Karin Goelzer Leining - Universidade Federal do Paraná, Brasil Prof. Msc. Ricardo Sérgio da Silva - Universidade Federal de Pernambuco, Brasil Prof. Esp. Haroldo Wilson da Silva - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil
Prof. Dr. Orlando Silvestre Fragata - Universidade Fernando Pessoa, Portugal
Prof. Dr. Orlando Ramos do Nascimento Júnior - Universidade Estadual de Alagoas, Brasil
Profª. Drª. Angela Maria Pires Caniato - Universidade Estadual de Maringá, Brasil Profª. Drª. Genira Carneiro de Araujo - Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. José Arilson de Souza - Universidade Federal de Rondônia, Brasil Profª. Msc. Maria Elena Nascimento de Lima - Universidade do Estado do Pará, Brasil Prof. Caio Henrique Ungarato Fiorese - Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil
Profª. Drª. Silvana Saionara Gollo - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Brasil
Profª. Drª. Mariza Ferreira da Silva - Universidade Federal do Paraná, Brasil
Prof. Msc. Daniel Molina Botache - Universidad del Tolima, Colômbia
Prof. Dr. Armando Carlos de Pina Filho- Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, Brasil
Profª. Msc. Juliana Barbosa de Faria - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Profª. Esp. Marília Emanuela Ferreira de Jesus - Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof. Msc. Jadson Justi - Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Profª. Drª. Alexandra Ferronato Beatrici - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Brasil
Profª. Msc. Caroline Gomes Mâcedo - Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Dilson Henrique Ramos Evangelista - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Brasil
Prof. Dr. Edmilson Cesar Bortoletto - Universidade Estadual de Maringá, Brasil
Prof. Msc. Raphael Magalhães Hoed - Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

Profª. Msc. Eulália Cristina Costa de Carvalho - Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof. Msc. Fabiano Roberto Santos de Lima - Centro Universitário Geraldo di Biase, Brasil
Profª. Drª. Gabrielle de Souza Rocha - Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Helder Antônio da Silva, Instituto Federal de Educação do Sudeste de Minas Gerais, Brasil
Profª. Esp. Lida Graciela Valenzuela de Brull - Universidad Nacional de Pilar, Paraguai
Profª. Drª. Jane Marlei Boeira - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil
Profª. Drª. Carolina de Castro Nadaf Leal - Universidade Estácio de Sá, Brasil
Prof. Dr. Carlos Alberto Mendes Morais - Universidade do Vale do Rio do Sino, Brasil
Prof. Dr. Richard Silva Martins - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Rio Grandense, Brasil
Profª. Drª. Ana Lídia Tonani Tolfo - Centro Universitário de Rio Preto, Brasil
Prof. Dr. André Luís Ribeiro Lacerda - Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil
Prof. Dr. Wagner Corsino Enedino - Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil
Profª. Msc. Scheila Daiana Severo Hollveg - Universidade Franciscana, Brasil
Prof. Dr. José Alberto Yemal - Universidade Paulista, Brasil
Profª. Drª. Adriana Estela Sanjuan Montebello - Universidade Federal de São Carlos, Brasil
Profª. Msc. Onofre Vargas Júnior - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil
Profª. Drª. Rita de Cássia da Silva Oliveira - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil
Profª. Drª. Leticia Dias Lima Jedlicka - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Brasil
Profª. Drª. Joseina Moutinho Tavares - Instituto Federal da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Paulo Henrique de Miranda Montenegro - Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof. Dr. Claudinei de Souza Guimarães - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil
Profª. Drª. Christiane Saraiva Ogrodowski - Universidade Federal do Rio Grande, Brasil
Profª. Drª. Celeide Pereira - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Profª. Msc. Alexandra da Rocha Gomes - Centro Universitário Unifacvest, Brasil
Profª. Drª. Djanavia Azevêdo da Luz - Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof. Dr. Eduardo Dória Silva - Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
Profª. Msc. Juliane de Almeida Lira - Faculdade de Itaituba, Brasil
Prof. Dr. Luiz Antonio Souza de Araujo - Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Rafael de Almeida Schiavon - Universidade Estadual de Maringá, Brasil
Profª. Drª. Rejane Marie Barbosa Davim - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil
Prof. Msc. Salvador Viana Gomes Junior - Universidade Potiguar, Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C357d Catapan, Edilson Antonio

Discussões sobre os aspectos educacionais no Brasil – Volume 03 / Edilson Antonio Catapan. São José dos Pinhais: Editora Brazilian Journals, 2020.
252 p.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui: Bibliografia
ISBN: 978-65-86230-29-1

1. Educação. 2. Desenvolvimento infantil e profissional. I. Catapan, Edilson Antonio II. Título

Brazilian Journals Editora
São José dos Pinhais – Paraná – Brasil
www.brazilianjournals.com.br
editora@brazilianjournals.com.br

Ano 2020

APRESENTAÇÃO

A obra intitulada “Discussões sobre os aspectos educacionais no Brasil 3”, publicada pela Brazilian Journals, apresenta um conjunto de quatorze capítulos que visa abordar diversas temáticas ligadas à área da educação, possibilitando melhor entendimento a aqueles que desejam ampliar seus conhecimentos sobre os aspectos importantes relacionados ao âmbito educacional no Brasil: processos históricos, aspectos de desenvolvimento, transformações sociais, conflitos e características culturais. A seguir são apresentados os estudos que compõem os capítulos deste livro.

Logo, os artigos apresentados neste volume abordam: as diferentes enunciações e adjetivações das pedagogias: formações discursivas e educacionais; a transformação da informação em conhecimento – uma trajetória possível e aplicável na biblioteca escolar; metodologias ativas inovadoras no desenvolvimento de material pedagógico para o ensino de química; o jogo como auxílio no processo ensino-aprendizagem: as contribuições de Piaget, Wallon e Vygotsky; as relações de poder no ambiente escolar à luz do pensamento Foucaultiano entre outros.

Dessa forma, agradecemos aos autores por todo esforço e dedicação que contribuíram para a construção dessa obra, e esperamos que este livro possa colaborar para a discussão e entendimento de temas relevantes para a área de educação, orientando docentes, estudantes, gestores e pesquisadores à reflexão sobre os assuntos aqui apresentados.

Edilson Antonio Catapan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01 10
COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES: USO DO SOFTWARE SCRATCH COM ALUNAS DO ENSINO MÉDIO COMO INCENTIVO AS AREAS DE COMPUTAÇÃO.
Flaviana Lopes Cruz
Luiz Sérgio de Oliveira Barbosa
DOI 10.35587/brj.ed.0000492

CAPÍTULO 02 24
GUIA FAR (FOCO-AÇÃO-REFLEXÃO) PARA O USO PLANEJADO DE ANALOGIAS EM CITOLOGIA DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA PNLD.
Iago Taveira Oliveira
Carla Medeiros Y Araujo
Zara Faria Sobrinha Guimarães
DOI 10.35587/brj.ed.0000493

CAPÍTULO 03 52
AS DIFERENTES ENUNCIAÇÕES E ADJETIVAÇÕES DAS PEDAGOGIAS: FORMAÇÕES DISCURSIVAS E EDUCACIONAIS.
Alexandra Tagata Zatti
Tânia Regina Raitz
Alexandre Vanzuita
Mayara Ana da Cunha Kersten
Naiara Gracia Tibola
DOI 10.35587/brj.ed.0000494

CAPÍTULO 04 66
A TRANSFORMAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM CONHECIMENTO – UMA TRAJETÓRIA POSSÍVEL E APLICÁVEL NA BIBLIOTECA ESCOLAR.
Andrea Ribeiro Ramos
Simone Lopes Dias
DOI 10.35587/brj.ed.0000495

CAPÍTULO 05 74
A FORMAÇÃO COM PESQUISA SEGUNDO ALUNOS E DOCENTES DE CURSOS DE LICENCIATURA DE UMA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARANÁ.
Regiane Müller Freiberger
DOI 10.35587/brj.ed.0000496

CAPÍTULO 06 92
NECESIDADES EDUCACTIVAS ESPECIALES ¿SABEMOS CÓMO EDUCAR?
Jose Manuel Salum Tome
DOI 10.35587/brj.ed.0000497

CAPÍTULO 07 113
INDÍCIOS DE UM MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO NA EXPERIMENTAÇÃO EM FÍSICA.
Thales Cerqueira Mendes

Moacir Pereira de Souza Filho
DOI 10.35587/brj.ed.0000498

CAPÍTULO 08.....123
METODOLOGIAS ATIVAS INOVADORAS NO DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA.
Pedro Henrique Mirapalheta Jacques
Rita de Cássia dos Reis Schmidt
Henrique Carvalho de Andrade
Paola Victória da Costa Ghignatti
João Marcelo Astolfi Picanço
Ana Cristina Borba da Cunha
DOI 10.35587/brj.ed.0000499

CAPÍTULO 09 147
O CURRÍCULO COMO NARRATIVA INCLUSIVA NA PERSPECTIVA DE IVOR GOODSON
Lidnei Ventura
Roselaine Ripa
Rose Clér Estivalete Beche
DOI 10.35587/brj.ed.0000500

CAPÍTULO 10 161
MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE FÍSICA PARA ALUNOS SURDOS.
Fernanda Nicoly Freires de Carvalho
José Carlos Ferreira Souza
Antonio Flaviano Silva de Souza Filho
DOI 10.35587/brj.ed.0000501

CAPÍTULO 11 175
O JOGO COMO AUXÍLIO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: AS CONTRIBUIÇÕES DE PIAGET, WALLON E VYGOTSKY
Aline Soares Campos
Gardênia Coelho Viana
Luiza Lúlia Feitosa Simões
Heraldo Simões Ferreira
DOI 10.35587/brj.ed.0000502

CAPÍTULO 12 195
A FORMAÇÃO DOCENTE E O ENSINO DE EDUCAÇÃO FÍSICA: PERCEPÇÕES ACERCA DOS MARCOS LEGAIS.
Sergio Luis Evangelista de Almeida
Francismara Neves de Oliveira Pós
DOI 10.35587/brj.ed.0000503

CAPÍTULO 13 216
POSSIBILIDADES DA PRÁTICA DE ENSINO E ESTÁGIO DOCENTE NOS ANOS INICIAIS NO CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.
Jéssica de Godoi Baima
Klinger Teodoro Ciríaco
DOI 10.35587/brj.ed.0000504

CAPÍTULO 14 240
AS RELAÇÕES DE PODER NO AMBIENTE ESCOLAR À LUZ DO PENSAMENTO FOUCAULTIANO.
Caroliny Santos Lima
George Ribeiro Costa Homem
Ginia Kenia Machado Maia
Ana Cristina de Assunção Xavier Ferreira
José Luis dos Santos Sousa
Fernando Machado Ferreira
DOI 10.35587/brj.ed.0000505

SOBRE O ORGANIZADOR 251

CAPÍTULO 01

COMPUTAÇÃO NA ESCOLA PARA MULHERES: USO DO SOFTWARE SCRATCH COM ALUNAS DO ENSINO MÉDIO COMO INCENTIVO AS AREAS DE COMPUTAÇÃO

Flaviana Lopes Cruz
Graduanda em Licenciatura em Computação pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT)
Endereço: Av. Mário Andreazza, s/n, São Francisco – Itacoatiara/AM, Brasil
E-mail: flc.lic16@uea.edu.br

Luiz Sérgio de Oliveira Barbosa
Especialista em Ensino de Matemática pela Universidade do Estado do Amazonas – UEA
Instituição: Universidade do Estado do Amazonas (UEA) – Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT)
Endereço: Av. Mário Andreazza, s/n, São Francisco – Itacoatiara/AM, Brasil
E-mail: lsergio@uea.edu.br

RESUMO: Este artigo discorre sobre relatos de experiências vivenciadas na implementação de um projeto de extensão, no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT) da Universidade do Estado do Amazonas (UEA), visando o ensino da programação por meio do Software Scratch para alunas do ensino médio como foco no incentivo para mulheres nas áreas de computação. O projeto foi realizado nos anos de 2018 e 2019 onde as discentes de escolas públicas desenvolveram jogos educacionais com a temática de biodiversidade e sustentabilidade no software Scratch, onde apresentaram seus jogos na semana de informática da instituição, e como resultado satisfatório, observou-se no final do curso o interesse das alunas em ingressar em algum curso superior na área de computação. Este é o resultado que o projeto objetiva alcançar e continuar a incentivar mais alunas a não se intimidarem e nem se sentirem incapaz frente à programação, mas potencializar o interesse das mesmas pela área de computação.

PALAVRAS-CHAVE: Scratch, Programação, Mulheres, Computação, Educação.

ABSTRACT: This article discusses reports of experiences lived in the implementation of an extension project, at the Center for Higher Studies of Itacoatiara (CESIT) of the State University of Amazonas (UEA), aiming at teaching programming through the Scratch Software for teaching students medium as a focus on encouraging women in computing. The project was carried out in the years 2018 and 2019 where public school students developed educational games with the theme of biodiversity and sustainability in the Scratch software, where they presented their games in theinstitution's computer week, and as a satisfactory result, it was observed in end of thecourse the interest of the students in entering a higher education course in the field ofcomputing. This is the result that the project aims to achieve and continue to encourage

more students not to be intimidated or to feel incapable in the face of programming, but to increase their interest in the computing area.

KEYWORDS: Scratch, Programming, Women, Computing, Education.

1. INTRODUÇÃO

A demanda de profissionais na área da tecnologia vem crescendo gradativamente a cada dia, e o número de mulheres que ingressam nos cursos de computação ainda é consideravelmente baixo. Existe uma desproporcionalidade entre mulheres e homens nas áreas de tecnologia que é considerada evidente entre os pesquisadores da área HILL *et al*. (2010). Na área de Informática ou da Computação há diversos estudos que indicam que as mulheres são minoria nos cursos superiores MONARD e FORTES (2013)

Dentre os fatores existentes para tal ocorrência, destaca-se o fato de o processo de educação das mulheres estar geralmente atrelado a papeis sociais juntamente com a carência da apresentação de modelos femininos, que fizeram e fazem diferença na tecnologia, a história das pioneiras vem sendo apresentada com o tempo entre as áreas tecnológicas, trazendo reflexos na produção científica e acadêmica, de certa forma isso tem perpetuado o pensamento de que mulheres não possuem aptidão para computação.

No entanto, as mulheres possuem uma grande representatividade na história e nas áreas da computação, como Ada Lovelace (1815-1852), autora do primeiro algoritmo para a máquina analítica e Betty Holberton (1917-2001), que foi uma das 6 programadoras do *ENIAC* (*Eletronic Numerical Integrador an Computer/*Computador Integrador Numérico Eletrônico), primeiro computador eletrônico digital.

Na sociedade do conhecimento, as tecnologias ganham contornos mais definidos, principalmente para a educação, visto que são importantes no processo educativo CABRAL (2015). O ensino de programação vem ganhando força com diversas iniciativas o pesquisador MENDONÇA (2013) fala que a lógica de programação é uma das disciplinas fundamentais para os alunos que ingressam em cursos na área de computação. Estas iniciativas são de grande importância para o incentivo a tecnologia, ao dar oportunidade ao aluno a desenvolver programas e buscar conhecimento através da programação de computadores.

Pesquisas também apontam vários fatores de sucesso no ensino da programação com uso de Softwares educacionais, uma linha que tem ganhado destaque dentro da área de Educação em Linguagem de programação inclui a construção de ferramentas que apoiam o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

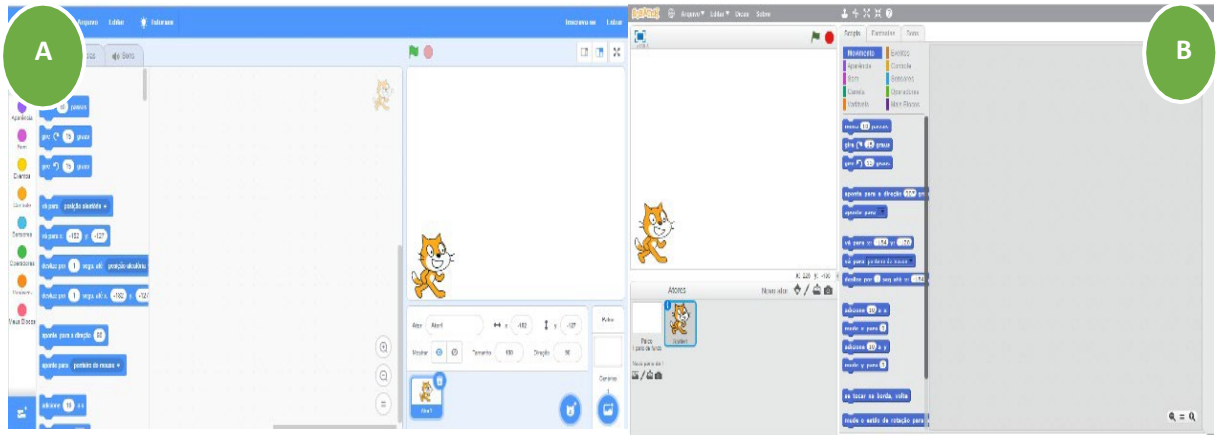
Algumas das mais conhecidas são: *Greenfoot* dos desenvolvedores Henriksen e Michael Kolling e *Scratch* do Mitchel Resnick. Classificadas como *"Ambientes introdutórios de Ensino" - Initial Learning Environmets* FINCHER *et al*. (2010), todas elas apresentam uma linguagem de programação visual de uma maneira mais divertida e estimulante. Dentre estas, a introdução do *Scratch* como ferramenta de apoio ao ensino de uma disciplina introdutória de programação em Harvard foi encarada de forma positiva para o aprendizado de alunos que estavam iniciando na disciplina MALAN e LEITNER (2007)

Diante deste cenário, evidencia-se a necessidade de incentivar as alunas a explorar ferramentas como o Software *Scratch* para aprender programação. Este artigo discorre sobre as experiências vivencias na implementação de um projeto de extensão: Computação na Escolas para Mulheres aplicado no Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara – CESIT da Universidade do Estado do Amazonas - UEA para Alunas de escolas públicas do ensino médio da cidade de Itacoatiara como ferramenta de aprendizagem, ensino da programação e raciocínio lógico para incentivar o ingresso das alunas nos cursos de computação.

SCRATCH

O *Scratch* é um software que se utiliza de blocos lógicos, e itens de som e imagem, onde o aluno pode desenvolver suas próprias histórias interativas, jogos e animações, além de compartilhar de maneira online as suas criações. Desenvolvido pelo *Lifelong Kindergarten Group* (LLK), grupo de pesquisa do MIT Media Lab, o *Scratch* como ferramenta de ensino foi criado com o propósito de introduzir a programação de maneira fácil e rápida para aqueles que não possuem nenhum tipo de experiência no assunto MALONEY *et al*. (2010). Idealizado por Mitchel Resnick foi projetado especialmente para idades entre 8 e 16 anos, mas é usado por pessoas de diversas idades. Ele é usado em mais de 150 países, está disponível me mais de 40 idiomas, sua utilização e gratuita e funciona para os principais sistemas operacionais (Windows, Linux e Mac) disponível também de forma Offline com *Scratch* 2.0 e online pelo site www.https://scratch.mit.edu com a sua mais novar versão *Scratch* 3.0 lançada em 2019 (figura 1).

Figura 1 A- tela inicial do Scratch 3.0. B - tela inicial do Scratch 2.0.

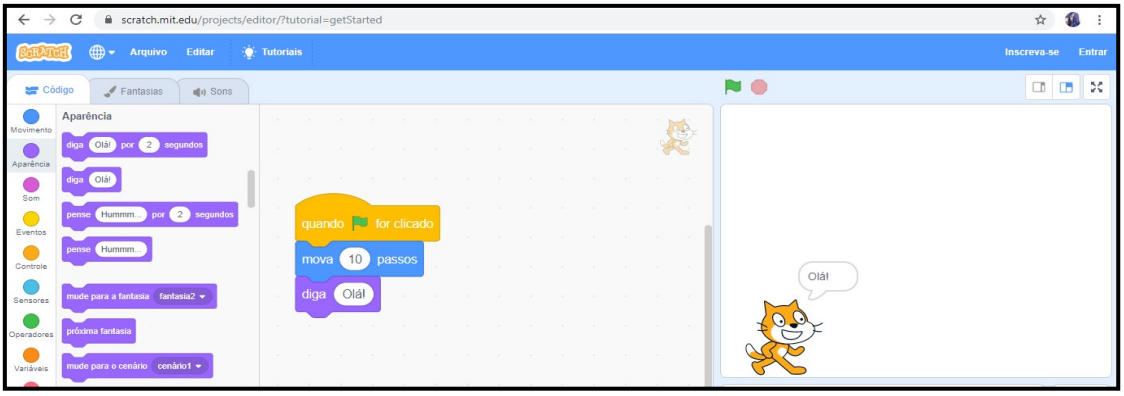


Fonte: Software Scratch

O ambiente de programação do *Software Scratch* utiliza a um ambiente onde o programador escolhe as ferramentas que vai utilizar para desenvolver o seu projeto (Figura 2): palco, onde é visualizado o conteúdo produzido; atores, onde todos ficam dispostos os atores do palco; e uma área dividida em três abas: roteiros, onde ficam todos os blocos de instruções disponíveis; fantasias, onde o aluno pode editar a fantasia do personagem ou até mesmo criar uma nova fantasia; sons, onde o aluno pode editar ou criar um novo som par ao personagem.

Os comandos do *Scratch* precisam somente ser arrastados e soltados no espaço de comandos, onde, posteriormente, pode ser encaixado uns nos outros (figura 2). Os comandos do *Scratch* assemelham-se a peças de quebra cabeça e indicam com sua forma como podem ser combinados corretamente. Desta maneira, os comandos quando combinados formam programas que estão sempre sintaticamente corretos. Sem a preocupação com erros sintáticos, os usuários ficam apenas na criação da lógica de funcionamento de seus projetos MALAN e LEITNER (2007).

Figura 2 representação do código em blocos



Fonte: Software Scratch

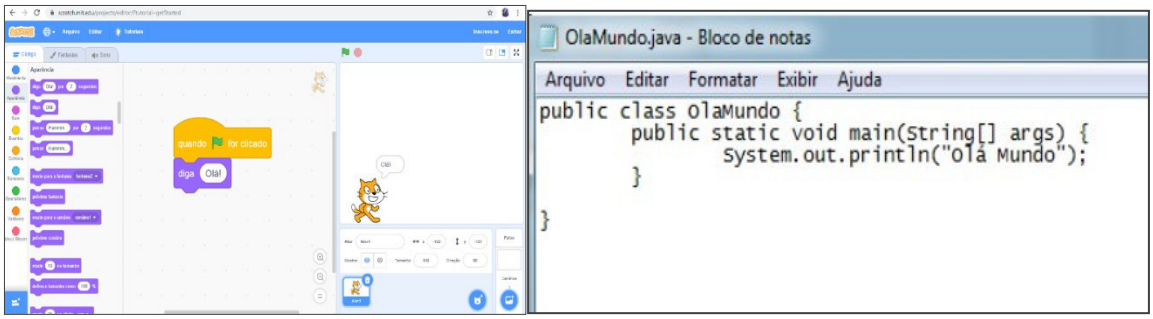
LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO COM SCRATCH

Independentemente da metodologia o raciocínio logico e a lógica de programação é requisito fundamental nos cursos de computação, sendo instrumento importante na formação acadêmica do aluno.

A linguagem de programação exige que regras sejam obedecidas, tais como, Sintática e Semântica. Através de especificações de uma linguagem de programação você pode especificar quais os dados um computador vai utilizar; como estes dados são tratados, armazenados, transmitidos; quais ações devem ser tomadas em determinadas situações.

No uso da linguagem de programação você cria o chamado “Código fonte”. Um código fonte é um conjunto de palavras escritas de acordo com as regras da linguagem. Nos cursos de computação nos deparamos com linguagens um tanto complexas, principalmente para aqueles alunos que ainda não tenham tido nenhum contato com estas. Exemplos delas: Python, Java e C++. Na (figura 3) podemos ver a representação de um algoritmo no software Scratch, e, ao lado esse mesmo algoritmo em Java, onde pode-se ter uma noção da dificuldade de uma linguagem simples usando blocos de comando e outra mais avançada utilizando linhas de comando.

Figura 3 Comando para executar a frase “Olá Mundo!” em Scratch e Java.



Fonte Software Scratch e Bloco de Notas

TRABALHOS RELACIONADOS

FRANÇA *et al*. (2017) realizou um projeto com alunos do ensino médio para introduzir o pensamento computacional e algorítmico. Estas experiências foram vivenciadas por alunos do Curso Licenciatura em Computação que implementaram

um projeto visando o ensino dos fundamentados da programação por meio da ferramenta Scratch. O projeto foi realizado no ano de 2016 com duas turmas de 30 alunos do ensino médio, e uma turma no ano de 2017. As atividades desenvolvidas no projeto vão desde o ensino da lógica matemática, ensinando conceitos computacionais, raciocínio lógico chegando à programação. Os alunos chegam a desenvolver jogos educacionais fazendo apresentação na semana de informática da instituição, assistida por diversas instituições de ensino do município de Itacoatiara, no Amazonas.

DANTAS (2017) propõe o ensino de programação para mulheres por meio da linguagem Python, com o propósito de encorajar a inserção de mulheres na Tecnologia da Informação e assim contribuir para a diminuição da diferença entre homens e mulheres na área. Diante disso, foi proposto um curso na universidade, que teve a participação tanto das mulheres da comunidade acadêmica, como da comunidade externa da região. O curso foi dividindo em dois blocos, com um recesso de 15 dias entre eles. Antes do recesso realizou-se uma aula de revisão na qual foram relembrados os tópicos do primeiro bloco, deixados alguns exercícios para resolução em casa e, no retorno, estes foram resolvidos antes de iniciar o segundo bloco, onde foram abordados os demais tópicos. No final do curso foi desenvolvido um pequeno projeto guiado de programação com o que haviam estudados.

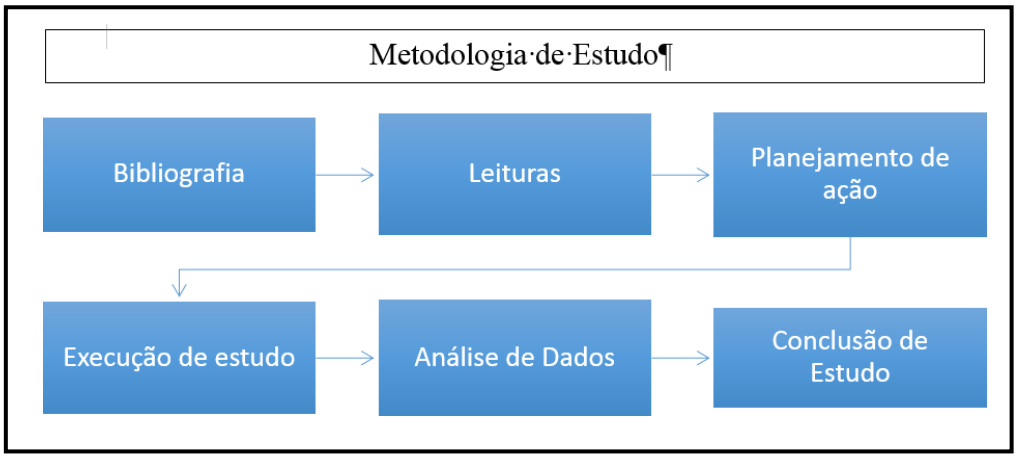
Nos trabalhos listados acima observa-se os bons resultados obtidos, permitindo que alunos obtivessem maior conhecimento de maneira lúdica e dinâmica com o uso do software *Scratch* e o projeto de programação em *Python* idealizado para diminuir a diferença entre mulheres na área da tecnologia. Mesmo com as dificuldades enfrentadas, isso mostra que se deve realizar mais trabalhos com alunas para que elas sejam incentivadas a adentrarem em uma universidade.

2. METODOLOGIA

Este trabalho de relato de experiência apresentando o resultado de um projeto de extensão realizado por alunos do curso de Licenciatura em Computação no CESIT-UEA, que realizou um curso para alunas do ensino médio no município de Itacoatiara, com a finalidade de utilizar o *Scratch* como ferramenta de ensino aprendizagem, ensino da programação, estimular o raciocínio lógico das alunas, e incentiva-las a cursarem faculdades na área da computação.

Com uma metodologia exploratória e descritiva, foram desenvolvidas atividades que atenderam por um período de 12 meses, sete momentos distribuídos, em dois semestres com carga horaria de 60 horas de duração do projeto, onde teve um número total de 53 Alunas de 5 escolas estaduais localizadas na área urbana do município de Itacoatiara, por turma. O objetivo principal das atividades desenvolvidas foram o uso do software *Scratch* para a construção projetos educacionais com foco em Sustentabilidade e Biodiversidade. Apesar de existir uma versão mais nova do *Scratch* 3.0 on-line, foi utilizada também a versão a 2.0 devido às limitações de internet dos equipamentos da escola onde foi realizado o projeto. Foi feito um esquema metodológico, (figura 4), para realização da pesquisa.

Figura 4 Esquema da metodologia usada na pesquisa



Fonte Autores

Bibliografia: Foi realizada a coleta do Material que serviu como base, fundamentada nos assuntos abordados, para que promovesse a elaboração de etapas do projeto. Foram realizadas buscas em fontes de pesquisa como: Google Acadêmico, anais do Congresso Nacional de Educação, do Congresso da Sociedade Brasileira de computação e outros eventos da área da informática.

Leituras: Foram feitas leituras e análises do Material coletado, foi realizada uma discussão teórica acerca da importância da inserção de práticas em que se utilizem dos Softwares de programação para o processo de ensino aprendizagem da lógica de programação.

Planejamento de ação: Nesse momento foram elaborados os planejamentos das aulas, assim como a elaboração dos questionários e o termo de livre consentimento,

também foi decidido o local e a datas onde foram realizadas as aulas com as alunas. De início foi realizada uma breve visita ao laboratório da instituição, onde foi feita a instalação do Software Scratch, e assim foi colocado em prática as atividades planejadas.

Execução do estudo: O estudo foi realizado no CESIT (Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara), onde foram expostas algumas possibilidades de temáticas que poderiam ser abordadas com a utilização do *Scratch* como na disciplina de ciências. Os jogos desenvolvidos pelas alunas, trouxe uma abordagem no estilo de jogos de perguntas e respostas trazendo os assuntos Biodiversidade e Sustentabilidade, onde o objetivo era fazer uma interação com o jogador respondendo as questões que apareciam na tela.

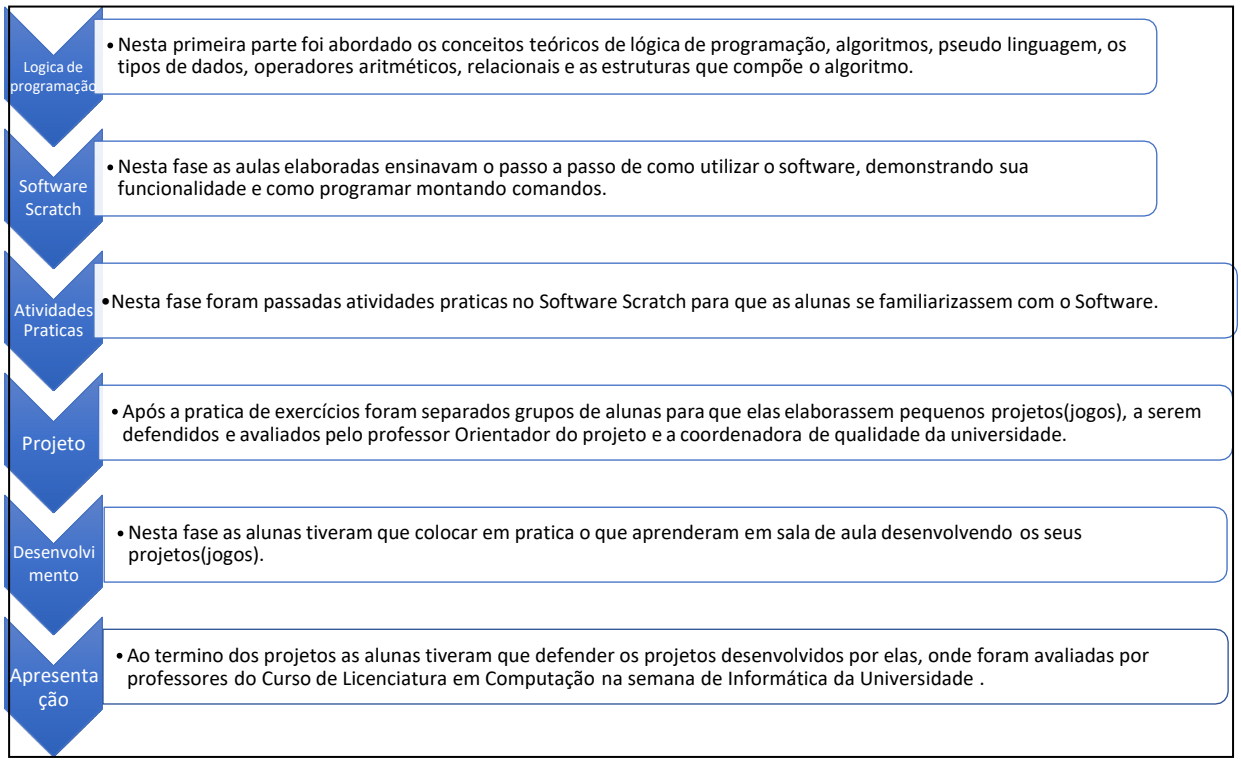
O processo de divulgação pra inscrição no projeto foi utilizado cartazes, uso das redes sociais e das rádios locais e visitas as escolas. Depois do período de inscrição as alunas passaram por uma prova de raciocínio lógico (figura 5) realizada na universidade, a turma ficou com média de 30 alunas. O curso teve uma duração de 60 horas, sendo quatro horas semanais em um período de 4 meses.

Figura 5 Alunas Realizando a prova contendo questões de logica

Fonte: Acervo dos autores

A aplicação do projeto consistiu em apresentar os conteúdos em uma sequência caracterizada por primeiramente desenvolver aulas na sala de aula de conteúdo teórico e após isso, levar as alunas ao laboratório de computação para assim iniciar a prática. Dessa forma as atividades do curso ficaram divididas da seguinte maneira (figura 6):

Figura 6. Representação das Atividades do curso

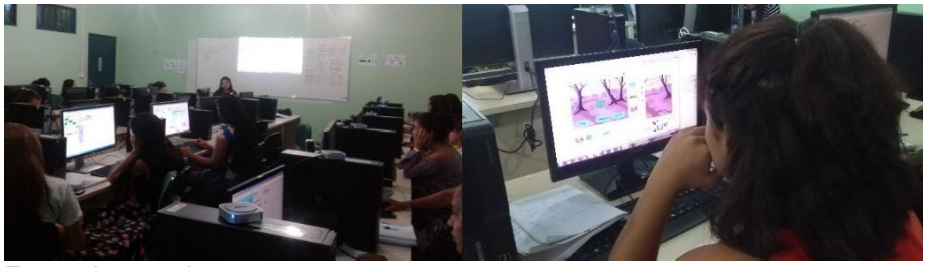


Fonte: Autores

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo realizado com a ferramenta *Scratch* onde se procurou viabilizar um aprendizado mais completo e lúdico. Por meio desse aprendizado fornecido pelos acadêmicos do projeto, no qual teve como seu foco principal buscar inovar não somente pela erudição, mas um ensino prático as alunas, para que estas instruções recebidas pudessem fazer crescer o interesse em ingressar futuramente em cursos nas de tecnologia e da computação.

Figura 7 Alunas desenvolvendo os Jogos no Scratch do laboratório do CESIT



Fonte: Acervo dos autores

Depois de algumas aulas teóricas na sala as alunas foram para o laboratório praticar as atividades no Software *Scratch* (figura 7) onde elas apresentaram bastante interesse pelo software.

As alunas também desenvolveram jogos para alunos especiais da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais *(*APAE*)* na Semana de Informática do Centro de Estudos Superiores de Itacoatiara (CESIT) e apresentaram os jogos na temática de sustentabilidade e biodiversidade no *Scratch Day* para o orientador do projeto e uma professora convidada (figura 8).

Figura 8 Apresentação dos jogos desenvolvidos no Scratch

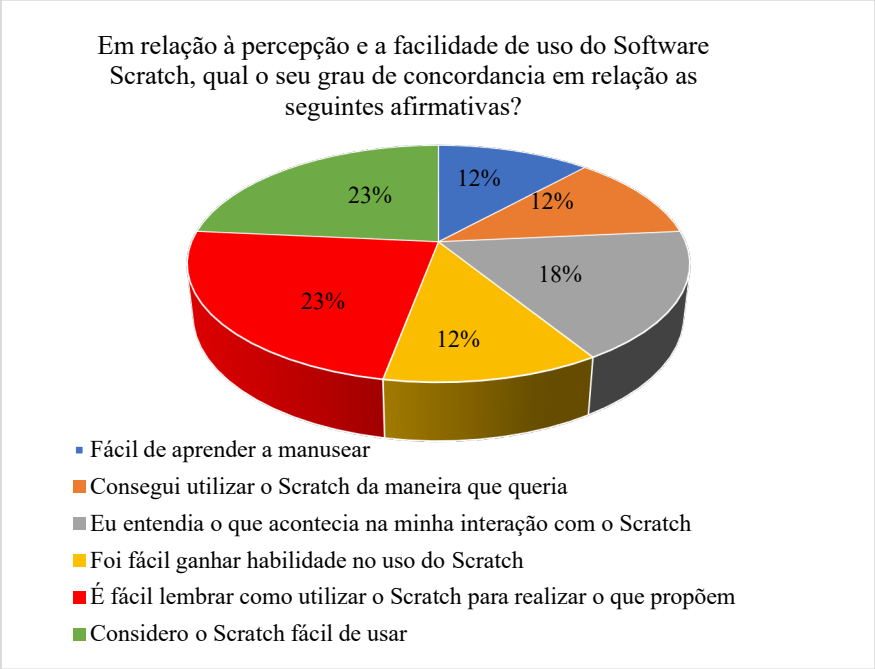
Acervo dos autores

Das alunas inscritas no projeto, ao todo houve 7 desistências e 53 estudaram até o término do curso, nota-se que durante o curso se teve quase nenhuma desistência. Isto mostra como o curso despertou o interesse em continuar das alunas.

O projeto obteve a média de 140 inscrições, destas inscritas, 123 realizaram a prova sendo que apenas 30 foram selecionadas para compor as duas turmas do projeto.

Ao Final foi feito um questionário contendo 7 perguntas objetivas para as alunas finalistas, sobre o Projeto Computação da escola e sobre possíveis escolhas de faculdades na área da computação, na Figura 10, é possível contemplar a questão levantada em relação a facilidade de uso e aprendizagem do Software Scratch.

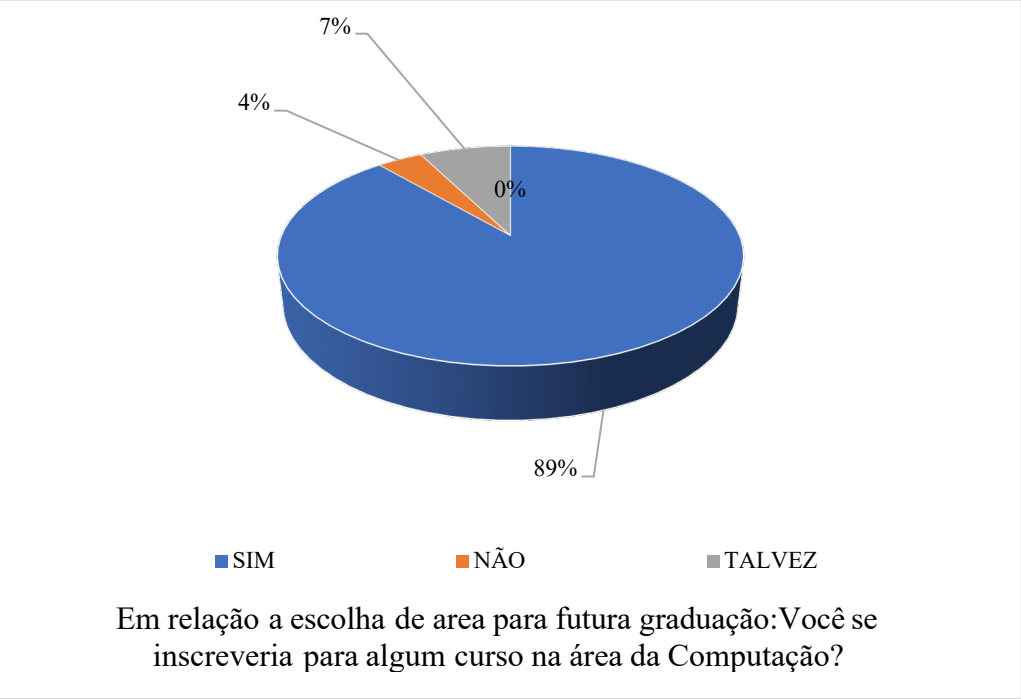
Gráfico 1 Resultado do questionário



Fonte: CRUZ, F.L(2019)

O gráfico 1, aponta as informações que identificam se ouve um impacto positivo ou negativo as alunas com o ensino da ferramenta Scratch. A cor azul descrita, representa 12 % das repostas das alunas que dizem que foi fácil aprender a utilizar o Scratch. A cor em laranja, contém a informação de que 12 % das alunas afirmam conseguir utilizar o Scratch da maneira que queriam, ou seja, já conheciam a ferramenta. Já na cor cinza, 18 % afirmam que sabiam o que estava acontecendo, ou seja, conseguiam ter a percepção das interações nas atividades realizadas. Em amarelo, 12 % confirmaram que foi fácil ganhar habilidade manuseando as interações do Scratch. Já 23 %, condizem que é fácil lembrar após a utilização da ferramenta, e assim dar continuidade ao conteúdo proposto. E os últimos 23 % consideram que é fácil a utilização da ferramenta Scratch.

Gráfico 2. Resultado do questionário de escolha de área de atuação



Fonte CRUZ, F.L(2019)

O gráfico 2, apresenta o interesse das alunas em relação a escolha de uma graduação na área da computação. A cor azul descrita, representa 89 % das repostas das alunas que dizem que Sim, escolheriam como futura graduação relacionada com Computação. A cor em laranja, contém a informação de que 4 % das alunas afirmam que não escolheriam nenhuma área da computação. Já na cor cinza, 7 % afirmam que talvez escolhessem alguma graduação na área da computação.

Por fim, o impacto notado foi positivo e o objetivo proposto foi alcançado, pois as alunas se adaptaram muito bem a ferramenta, sendo sempre participativas e buscando sempre a interação com a ferramenta, e o interesse em ingressarem em uma graduação na área da computação, a experiência foi bem aceita e o estudo aplicado foi bem recebido proporcionando as participantes uma boa visão da lógica e principalmente um valioso aprendizado.

REFERÊNCIAS

CABRAL, Ronaldo V; ALENCAR, Anderson Fernandes de. **O ensino de matemática e a informática: uso do Scratch como ferramenta para o ensino e aprendizagem da geometria**. 2015.Cap.4.Disponívelem:<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA8_ID1488_ 08092015105409.pdf>. Acesso em: 08 de agosto de 2019.

DANTAS, Caroline; GOUVEIA, Angélica e VERENO, Mirtha L. F. **Programação em Python: Inserindo mulheres na tecnologia.** Anais do Workshops do VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE - CBIE), Vol. 6, 2017.

FINCHER, S.; COOPER, S.; KOLLIN M.; MALONEYP, J. **Comparing alice, greenfoot & scratch**. Proceedings do 41st SIGCSE'10, Milwaukee, Wiscosin, USA. p. 192-193.2010.

FRANÇA *et al*. **Programando com Scratch: Ensinando Lógica de Programação e Algoritmos para alunos do Ensino médio.** Anais IV CONEDU: V. 1, 2017, ISSN 2358-8829. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/anais.php.2017.

HILL, C., CORBETT, C., and ROSE, A. S. **Why So Few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics**.2010.

MALONEY, J., RESNICK, M., RUSK, N., SIVERMANN, B., EASTMOND, E. **The Scratch Programming Language and Environment**. ACM Transactions on Computing Education, November 2010.

MALAN, D. J.; LEITNER, H. H. **Scratch for budding computer scientists.** Proceedings do 38th SIGCSE'07, Kentucky, USA, p. 223–227. 2007.

MENDONÇA NETO, V. S. **A utilização da ferramenta Scratch como auxílio na aprendizagem de lógica de programação**. Anais do II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2013 - WCBIE 2013).

MONARD, M. C., Fortes, R. P. M. **Uma visão da participação feminina nos cursos de Ciência de Computação no Brasil**. In Memórias del V Congreso de la Mujer Latino americana en la Computacion, Caracas. 2013.

CAPÍTULO 02

GUIA FAR (FOCO-AÇÃO-REFLEXÃO) PARA O USO PLANEJADO DE ANALOGIAS EM CITOLOGIA DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA PNLD

Iago Taveira Oliveira (1ª autor)
Mestre em Ensino de Ciências (Mestrado Profissional PPGEC). Universidade de Brasília
Instituição: Objetivo DF
Endereço: QE 38 Área Especial 8 Lote C, Guará II, Brasília/DF, 71070-637
E-mail: iago.gross@gmail.com

Carla Medeiros Y Araujo (2ª autora)
Doutora em Genética/Biologia pela Universidade de São Paulo
Instituição: Universidade de Brasília
Endereço: Campus Universitário Darcy Ribeiro, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Genética e Morfologia, Brasília/DF, CEP: 70910-900
E-mail: yaraujo@unb.br

Zara Faria Sobrinha Guimarães (3ª autora)
Doutora em Educação pela Universidade de Brasília
Instituição: Universidade de Brasília
Endereço: Campus Universitário Darcy Ribeiro, Instituto de Ciências Biológicas, Brasília/DF, CEP: 70910-900
E-mail: zara@unb.br

RESUMO: O FAR (Foco-Ação-Reflexão) foi o modelo adotado por nossa equipe para a elaboração de um guia para o uso planejado de analogias relacionadas à célula. O instrumento é apresentado como “Guia FAR para analogias em citologia” e tem como objetivo, com base no modelo FAR, orientar os professores de biologia para o uso planejado das quatro analogias de citologia mais recorrentes nos livros de biologia PNLD 2018. As analogias são as seguintes: DNA como uma escada em espiral; complexo enzima substrato como uma chave e fechadura; mitocôndria como uma usina de energia e ATP como uma moeda. Os docentes devem considerar o “Guia FAR para analogias em citologia” como uma sugestão, podendo modificá-lo e adaptá-lo ao refletir sobre o emprego dessas e tantas outras analogias em citologia. Nossa expectativa é que os professores usufruam desse recurso didático e, principalmente, exercitem sistematicamente o uso planejado de analogias antes, durante e depois do encontro com seus estudantes nas aulas de citologia e de ciências.

PALAVRAS-CHAVE: FAR, analogia, citologia, livros didáticos, PNLD

ABSTRACT: The FAR (Focus-Action-Reflection) model was adopted by our research team to develop a guide to use cell analogies in a systematic way. The instrument presented is called “Cytology analogies FAR guide” and aims, based on the FAR model, to guide biology teachers towards the planned use of the four most recurrent cytology analogies in the PNLD 2018 biology textbooks. The analogies are DNA like a spiral staircase; substrate enzyme complex as a key and lock; mitochondria as a power plant and ATP as currency. Teachers should consider the “Cytology analogies FAR guide” as a suggestion, being free to modify and adapt it during their systematic planning of these and many other cell analogies in their classes. Our expectation is

that teachers will take advantage of this didactic resource and, mainly, use analogies in a planned way before, during and after meeting with their students in cytology and science classes.

KEYWORDS: FAR, analogy, cytology, textbooks, PNLD

1. INTRODUÇÃO

No ensino de ciências, as analogias aparecem nos livros didáticos em diversificados conteúdos, incluindo os relacionados à citologia. *Em pesquisas* recentes, foi averiguado que a maior parte das analogias apresentada em citologia nos livros didáticos de biologia do Programa Nacional do Livro Didático e do Material Didático (PNLD) caracteriza-se pela comparação com a estrutura ou função celular, sem a apresentação de explicações suplementares, deixando sob responsabilidade do leitor o discernimento das semelhanças e diferenças entre o análogo e o conceito científico celular (ARAUJO; GUIMARÃES, 2017; OLIVEIRA, 2019; OLIVEIRA *et al*., 2020).

Acentua-se que analogias podem ser comparadas a uma "faca de dois gumes", pois, ao mesmo tempo em que contribuem para a aprendizagem de novos conceitos por estudantes, podem levar a interpretações alternativas ou equivocadas dos conceitos científicos (HARRISON; TREAGUST, 2006). Docentes e estudantes devem ter consciência das limitações das analogias para não as considerar como verdadeiras e capazes de explicar todos os fenômenos da natureza (HARRISON; TREAGUST, 2006). Diante disso, o uso planejado de analogias no ensino de ciências é de extrema relevância, com estratégias para tal emprego já bem estabelecidas, sendo o modelo TWA – *Teaching With Analogies* (Ensinando com Analogias), criado por Glynn (1991), bastante difundido no Brasil.

A partir do TWA, o modelo FAR – *Focus, Action, Reflection* (Foco, Ação e Reflexão) foi desenvolvido e aprimorado por mais de uma década (TREAGUST *et al*., 1998; AUBUSSON *et al*., 2006; HARRISON; TREAGUST, 2006; HARRISON; COLL, 2008; VENVILLE, 2008). Por ser mais abrangente e perceptivelmente estimular o pensamento reflexivo aos moldes de Dewey (1959, 1979), adotamos o modelo FAR em nossas pesquisas. Como um dos resultados alcançados por Oliveira (2019) e em continuidade ao apresentado por Oliveira *et al*. (2020), apresenta-se neste trabalho um guia FAR para o uso planejado das quatro analogias relacionadas à citologia mais usuais nos livros didáticos de biologia PNLD 2018, quais sejam: DNA como uma escada em espiral; complexo enzima substrato como uma chave e fechadura; mitocôndria como uma usina de energia e ATP como uma moeda. O objetivo mais relevante deste trabalho é o de auxiliar professores de biologia no uso planejado de analogias sobre células presentes nos livros didáticos de biologia PNLD, incluindo-se neste texto alguns aspectos teóricos gerais sobre o emprego de analogias no ensino

de ciências para subsidiar uma compreensão mais significativa do guia FAR apresentado por nossa equipe.

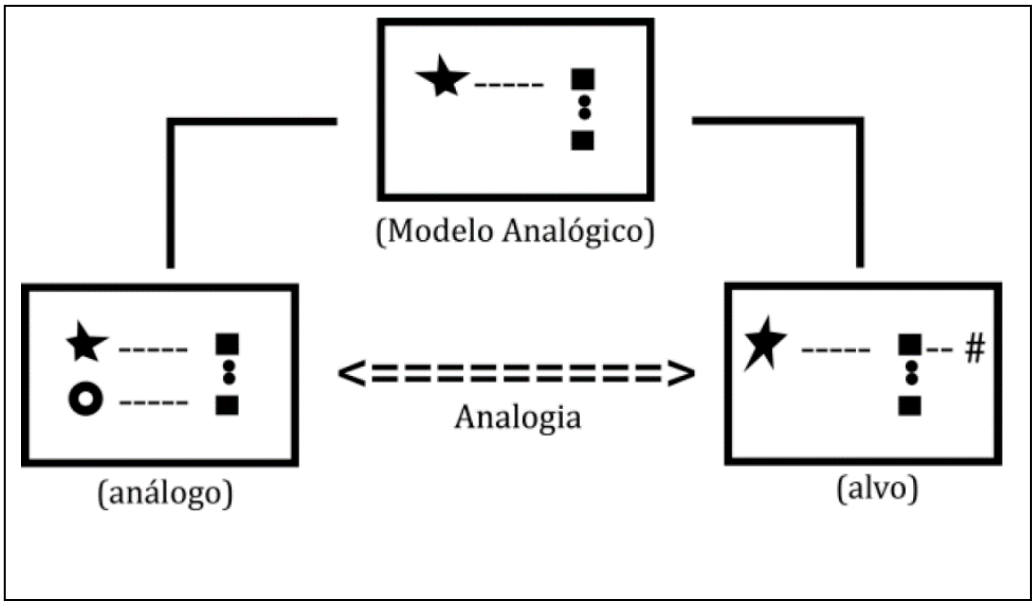
2. ANALOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Na busca para compreender e explicar os fenômenos da natureza, cientistas e professores recorrem aos conhecimentos prévios e familiares do dia a dia na forma de analogias. O uso do raciocínio analógico por cientistas é corriqueiro e ocorre de diferentes maneiras, com exemplos datando do século XVII, como o do astrônomo alemão Johannes Kepler que desenvolveu suas ideias a respeito do movimento dos astros influenciado pelo funcionamento de relógios. Na mesma época, o químico irlandês Robert Boyle imaginava as partículas gasosas como molas enroladas em movimento (HARRISON; TREAGUST, 2006).

No século XVIII, o físico escocês James Maxell descreveu matematicamente as linhas de força de um campo elétrico por meio da pressão de água em tubos. Já no século XX, Watson e Crick desvendaram o modelo da estrutura molecular da dupla hélice do DNA, criando modelos analógicos em consonância aos seus dados de pesquisa (HARRISON; TREAGUST, 2006).

Para ilustrar como tal raciocínio analógico ocorre, mostra-se na figura 1, adaptada de Duit (1991), o domínio análogo representado por um conjunto deimagens (uma estrela, dois pontos, dois quadrados e um círculo) que simboliza as características desse domínio. Da mesma maneira, o domínio alvo é representado com suas características específicas (uma estrela, dois pontos, dois quadrados e uma cerquilha). O raciocínio analógico é representado, na imagem, por meio de setas que comparam os dois domínios distintos. O resultado da comparação é o modelo analógico, composto por características presentes nos dois domínios (estrela, dois pontos e dois quadrados). Algumas caraterísticas dos dois domínios não estão presentes no modelo analógico, como o círculo presente no domínio análogo e a cerquilha ilustrada no domínio alvo, representando os limites característicos de todas as analogias.

Figura 1 - Esquema sobre o significado de analogia



Fonte: Adaptado de Duit (1991, p. 650).

No ensino de ciências, o processo de identificar os atributos em comum entre o análogo e o alvo é denominado de mapeamento (AUBUSSON; HARRISON; RITCHIE, 2006), sendo exemplificado na figura 2 com a comparação entre as estruturas e funções de uma câmera fotográfica com as de um olho humano.

Figura 2 - Representação do mapeamento de uma analogia

Conceito, princípio ou fórmula científica

Análogo	comparado ao	Alvo
CÂMERA FOTOGRÁFICA	é semelhante ao	OLHO HUMANO
lente	"	cristalino
filme	"	retina
diafragma	"	íris
tampa da lente	"	pálpebra
imagem invertida	"	imagem invertida
CÂMERA FOTOGRÁFICA	não é semelhante ao	OLHO HUMANO
necessita de muita luz	"	adapta-se à luz tênue ou intensa
imagem única permanente	"	imagens múltiplas não-permanentes
uma imagem	"	duas imagens (visão binocular)

Fonte: Adaptado de Harrison e Treagust (2006, p. 19).

Em um clássico trabalho, Curtis e Reigeluth (1984) analisaram analogias em diferentes livros didáticos de ciências e desenvolveram um sistema de categorização

estruturado em seis critérios: o conteúdo do conceito alvo; o formato da apresentação; o nível de enriquecimento; a relação analógica entre análogo e alvo; a presença de orientação pré-tópico e a apresentação e discussão de limitações. Para o conteúdo pertinente à célula, Araujo e Guimarães (2017) analisaram tais critérios para analogias em livros didáticos de biologia PNLD 2015. No âmbito do presente trabalho, dois desses critérios serão realçados por relacionarem-se diretamente ao guia FAR apresentado mais adiante, quais sejam: o nível de enriquecimento e a relação analógica entre análogo e alvo.

Ao tratar do nível de enriquecimento, Curtis e Reigeluth (1984) apresentam uma classificação das analogias em três tipos distintos: (1) analogia simples, considerado o nível mais básico de uma analogia, pois os seus limites e as suas características não são esclarecidos quando é apresentada ao leitor. Normalmente, essa analogia é evidenciada por meio de conectores do tipo “é como se fosse” e “é comparado a” que ligam o análogo e o alvo, cabendo ao leitor interpretar a comparação. Como exemplo, temos “o olho é como se fosse uma câmera fotográfica”; (2) analogia enriquecida, quando as suas características e seus limites são explicitados durante a sua apresentação; (3) analogia estendida, denominação aplicada quando um análogo é utilizado para explicar mais de um alvo ou quando vários análogos são usados para explicar um único alvo.

Em trabalho de nossa equipe de pesquisa (ARAUJO; GUIMARÃES, 2017), evidenciou-se a prevalência de analogias do tipo simples para a citologia nos livros didáticos PNLD 2015. Vale salientar que, de acordo com Harrison e Treagust (2006), as analogias simples são mais empregadas para ilustrar e descrever, enquanto as analogias enriquecidas apresentam maior potencial para explicar. Já as analogias estendidas, de acordo com os autores, por apresentarem várias semelhanças entre o análogo e o alvo, beneficiam a compreensão e interpretação dos conceitos. Uma analogia simples pode, inclusive, ser enriquecida quando o processo de mapeamento é realizado. Como exemplo, a analogia entre o olho e a câmera fotográfica pode tornar-se do tipo enriquecida se cada parte do olho for comparada com as partes do objeto ao se apresentar a analogia (Figura 2). Portanto, mesmo com a preponderância de analogias do tipo simples nos conteúdos celulares dos livros didáticos de biologia PNLD, pode-se expandi-las por meio do mapeamento entre análogo e alvo.

Relevante também, para este trabalho, acentuar a relação analógica entre análogo e alvo, outro critério do sistema de categorização estabelecido por Curtis e

Reigeluth (1984). De acordo com os autores, o análogo e alvo podem se assemelhar “na aparência física geral ou ser construídos de maneira semelhante” (p. 103), caracterizando uma relação estrutural. Outra forma de relação está pautada nas funções similares compartilhadas entre análogo e alvo, sendo denominada do tipo funcional. Os autores incluem uma terceira alternativa que combina as anteriores, podendo resultar em uma analogia do tipo estrutural-funcional. No campo da citologia, Araujo e Guimarães (2017) encontraram números similares de analogias estruturais e funcionais nos livros didáticos de biologia PNLD 2015, com caso único de analogia estrutural-funcional. Oliveira (2019) e Oliveira *et al*. (2020) acentuaram que a relação analógica entre análogo e alvo causou espécie aos licenciandos de Ciências Biológicas, percebendo-se que as limitações características de qualquer analogia foram, de fato, a causa do estranhamento dos estudantes.

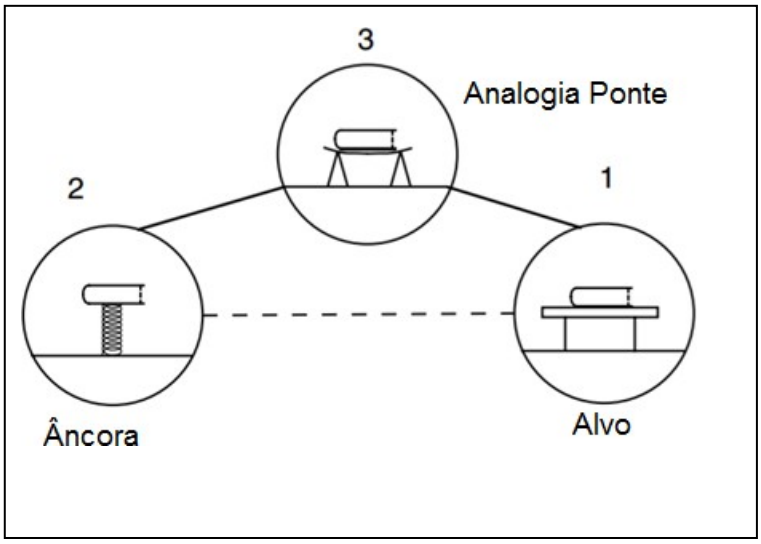
3. MODELOS PARA O USO DE ANALOGIAS

Com intuito de orientar o uso planejado de analogias por professores nas aulas de ciências foram desenvolvidos alguns modelos, entre eles: o *Bridging Analogies* (Analogias-ponte), elaborado por Clement, Brown e Zietsman (1989); o modelo TWA – *Teaching With Analogies* (Ensinando com Analogias), criado por Glynn (1991), e o modelo FAR – *Focus, Action, Reflection* (Foco, Ação e Reflexão), desenvolvido por Treagust, Harrison e Venville (1998).

Ao valorizarem os conhecimentos prévios e a capacidade de intuir dos estudantes, Clement *et al*. (1989) propuseram um método de aprendizagem por meio de analogias-ponte. Nesse modelo, a aprendizagem inicia com a apresentação de um conceito-âncora, conhecimento familiar e intuitivo, que compartilha semelhanças com um conhecimento científico, o alvo. Em seguida, é criada uma analogia-ponte que relaciona o conceito-âncora ao alvo.

A analogia-ponte serve como um meio para conectar os diferentes domínios do conhecimento. Na figura 3 é apresentado um exemplo de uma analogia-ponte para ensinar como objetos estáticos realizam força.

Figura 3 - Esquema de analogia-ponte



Fonte: adaptado de Clement e Brown (2008).

A figura 3 esquematiza como as analogias-ponte funcionam e tem início com a intenção de explicar quais são as forças que existem entre um livro estático em cima de uma mesa, identificado pelo número 1. Para isso, é descrita a situação 2, com um livro em cima de uma mola que, de acordo com Clement *et al*. (1989), é mais intuitiva e familiar ao estudante. Em seguida, é criada a situação 3, um livro em cima de uma tábua flexível que muda a sua estrutura a partir do peso do livro. A situação 3 é a analogia-ponte, pois conecta uma situação familiar e intuitiva, reconhecida como âncora, a um conhecimento desconhecido, o alvo. Desse modo, possibilita a compreensão de algo novo por meio das experiências prévias dos estudantes (CLEMENT; BROWN, 2008). O principal desafio para o uso desse modelo está na apresentação do conhecimento-âncora que seja reconhecido pelos estudantes e que se assemelhe ao conhecimento científico (DUIT, 1991).

O modelo TWA consiste na definição de seis etapas que orientam como uma analogia deve ser apresentada para evitar o surgimento de interpretações alternativas (Quadro 1).

Quadro 1– Etapas do modelo TWA

1. Introduzir o conceito-alvo;
2. Relembrar o conceito-análogo;
3. Identificar as características semelhantes entre o alvo e o análogo;
4. Mapear as características semelhantes;
5. Elaborar conclusões sobre o alvo;
6. Identificar as limitações das analogias.

Fonte: adaptado de Glynn (1991).

Glynn (1991) afirma que as seis etapas do modelo são essenciais para garantir uma interpretação adequada pelos estudantes e acrescenta que não é necessário seguir uma ordem específica para o uso do TWA. Duit (1991) atentou que o modelo é somente uma proposta para guiar o uso das analogias, ressalvando que o modo como cada etapa é executada é que garante o sucesso da sua utilização. O modelo TWA está presente na literatura, não somente como um guia para uso por professores e autores de livros didáticos, mas também como uma forma de avaliar a qualidade de analogias utilizadas em sala de aula (SILVA; PIMENTEL; TERRAZZAN, 2011; FERRAZ; TERRAZAN, 2001).

Com intuito de melhor adaptar o TWA com a prática docente, Treagust, Harrison e Venville (1998) criaram uma outra proposta após observarem como professores o utilizavam. O modelo desenvolvido pelos autores consiste em três estágios identificados sequencialmente por Foco, Ação e Reflexão (Quadro 2).

Quadro 2 – Etapas do modelo FAR – Foco, Ação e Reflexão

Foco	**Conceito**	O conceito científico é difícil, desconhecido ou abstrato.
	Estudante	O que os estudantes sabem a respeito do conceito?
	Análogo	O análogo é familiar aos estudantes?
Ação	**Semelhanças (Mapeamento)**	Checar, em sala de aula, a familiaridade do estudante perante o análogo. Debater as características do análogo e do alvo. Mapear as similaridades entre o análogo e o alvo.
	Diferenças (Limitações)	Debater as diferenças entre o análogo e o alvo.
Reflexão	**Conclusões**	A analogia foi clara e útil, ou confusa? A analogia atingiu os resultados planejados?
	Aperfeiçoamentos	Quais são as mudanças necessárias para a próxima aula?

Fonte: Treagust, Harrison e Venville (1998); Harrison e Treagust (2006); Harrison e Coll (2008).

O primeiro momento, denominado Foco, acontece antes da aula, como um planejamento prévio por parte do professor, e visa reconhecer quais são os conhecimentos prévios dos estudantes a respeito dos conceitos científicos e buscar um análogo familiar a eles. No segundo momento, o da Ação, vivenciado em sala de aula, a analogia é apresentada por meio do mapeamento das semelhanças e da identificação das limitações entre o análogo e o alvo. Essa etapa é realizada em parceria com os estudantes no intuito de estimular o raciocínio analógico. O último momento, o da Reflexão, é realizado unicamente pelo professor, em um momento após a aula, para aperfeiçoar o uso da analogia no contexto escolar. Os autores do modelo acreditam e comprovaram por meio de inúmeras pesquisas que, por apresentar menos etapas em sala de aula, o FAR garante uma maior aplicabilidade do seu uso no contexto escolar. A última etapa reforça a reflexão pelo professor, favorecendo a melhoria do uso de analogias como recurso didático (TREAGUST *et al.,* 1998).

4. GUIA FAR (FOCO-AÇÃO-REFLEXÃO) PARA ANALOGIAS EM CITOLOGIA

O guia FAR foi construído empiricamente com professores de ciências por um longo período (VENVILLE, 2008), tendo sido o modelo adotado por nossa equipe para a elaboração de um guia para o uso planejado de analogias relacionadas à temática da célula. Para tanto, foram selecionadas analogias dos conteúdos sobre célula nos livros de biologia PNLD 2018 (Oliveira, 2019; Oliveira *et al*., 2020) no intuito de desenvolver um recurso didático para auxiliar os professores de biologia. Para a confecção do guia foram adotados como referenciais teóricos os trabalhos de Duit (1991), Treagust, Harrison e Venville (1998), Aubusson, Harrison e Ritchie (2006), Harrison e Treagust (2006) e Harrison e Coll (2008). O instrumento é apresentado como GUIA FAR PARA ANALOGIAS EM CITOLOGIA e o seu desenvolvimento, por meio de pesquisa qualitativa, com participação de estudantes de licenciatura do curso de graduação de Ciências Biológicas é relatado em Oliveira (2019) e Oliveira *et al.* (2020).

Neste capítulo compartilhamos a estrutura do guia que tem como objetivo, com base no modelo FAR, orientar os professores de biologia para o uso das quatro analogias de citologia mais recorrentes nos livros de biologia PNLD 2018. A estrutura do modelo FAR foi mantida e, para cada analogia, textos foram elaborados para os estágios de Foco e Reflexão de acordo com os conteúdos dos domínios alvo e

análogo em pauta. Os docentes devem considerar tais textos como sugestões, podendo modificá-los e adaptá-los ao planejar o uso dessas e tantas outras analogias em citologia. O estágio Ação, para cada uma das quatro analogias, é apresentado como sugestões de mapeamentos entre os análogos e alvos que, de igual modo, poderão ser alterados com a esperada e relevante participação dos estudantes na ação em sala de aula. O raciocínio analógico advém da oportunidade fornecida ao estudante para realizar o mapeamento e nossas sugestões devem servir para amparar o planejamento do professor, mas não para engessar a dinâmica em sala de aula.

Além das etapas do guia FAR, foram acrescentados os seguintes componentes para cada analogia, que originalmente não compõem o modelo: categorização da relação analógica entre análogo e alvo (estrutural, funcional ou estrutural-funcional); um trecho de livro didático de biologia do PNLD 2018 com o uso da respectiva analogia, e imagens de cada alvo e análogo no intuito de ilustrar os dois distintos domínios. Nesta versão do guia, diferentemente da apresentada em Oliveira (2019), mantivemos *ipsis litteris* a sequência dos componentes das distintas etapas Foco-Ação-Reflexão, com o estágio Foco sendo composto por Conceito-Estudante-Análogo, de acordo com o estabelecido por Treagust *et al*. (1998).

Nossa expectativa é que os professores usufruam do GUIA FAR PARA ANALOGIAS EM CITOLOGIA e, principalmente, exercitem sistematicamente o uso planejado de analogias antes, durante e depois do encontro com seus estudantes nas aulas de citologia, estimulando o raciocínio analógico em sala de aula.

GUIA FAR PARA ANALOGIAS EM CITOLOGIA

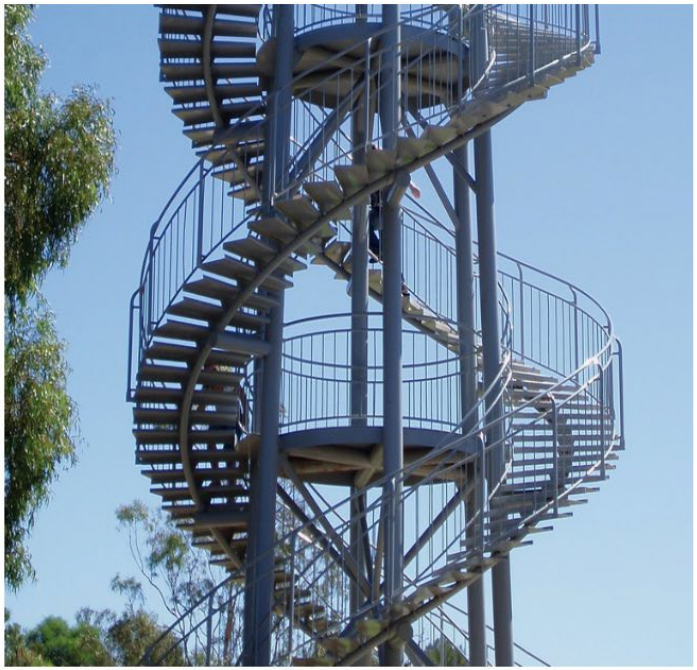
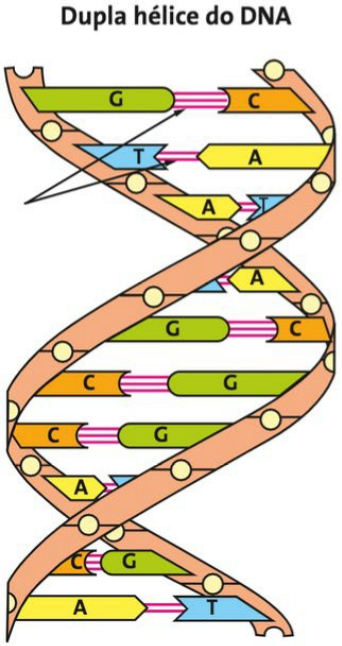
Analogia entre a escada em espiral com a estrutura da molécula de DNA

<table>
<tr><td rowspan="4">Foco</td><td>Conceito</td><td colspan="2">A estrutura da molécula de DNA é um conteúdo chave para a compreensão da informação genética dos seres vivos, essencial para o ensino de biologia. É importante compreender a unidade básica do DNA: o nucleotídeo (grupo fosfato, desoxirribose e base nitrogenada) e que a ligação entre seus pares vai delimitar o tamanho e a sequência das moléculas de DNA.</td></tr>
<tr><td>Estudantes</td><td colspan="2">O conhecimento dos estudantes sobre a molécula de DNA está muito atrelado às novidades e aos temas relacionados à biotecnologia como o teste de DNA, a clonagem e os transgênicos. A estrutura da molécula do DNA pode ser uma informação pouco conhecida por eles.</td></tr>
<tr><td>Análogo</td><td colspan="2">A escada em espiral é uma estrutura possível de ser encontrada em edifícios e casas, assim, pode ser familiar ao estudante. Por se tratar de uma estrutura palpável e que permite a interação, os estudantes podem reconhecer facilmente todas as partes que compõe o análogo.</td></tr>
<tr><td>Tipo de Analogia</td><td colspan="2">Analogia do tipo estrutural</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Ação</td><td colspan="3">SEMELHANÇAS</td></tr>
<tr><td colspan="2">Escada</td><td>Molécula de DNA</td></tr>
<tr><td colspan="2">Degraus

Apoio do corrimão
Forma helicoidal</td><td>Nucleotídeos - constituídos por pares de bases nitrogenadas pareadas
Adenina – Timina
Citosina - Guanina
Desoxirriboses (pentoses) ligadas aos grupos fosfato
Forma helicoidal</td></tr>
</table>

	Cada escada tem uma determinada quantidade de degraus.	Cada molécula de DNA tem uma determinada quantidade de bases nitrogenadas.
	A altura dos degraus da escada é a mesma ao longo de toda a estrutura.	A distância entre as bases nitrogenadas é igual por toda molécula.
	DIFERENÇAS	
	A escada, normalmente, está fixada ao chão e ao teto.	A molécula de DNA pode estar em diferentes estados dentro da célula (cromátide, eucromatina, heterocromatina).
	Os degraus da escada são sempre iguais. Os degraus são constituídos de uma única estrutura.	A ordem é definida pela sequência de pares de bases nitrogenadas. Os nucleotídeos são constituídos por duas bases nitrogenadas unidas por ligações de hidrogênio (adenina com timina e citosina com guanina).

Analogia entre a escada em espiral com a estrutura da molécula de DNA (continuação)		
Reflexão	**Conclusões**	Os estudantes perceberam que tanto a molécula de DNA como a escada são estruturas formadas por unidades que se repetem? Ficou claro que a analogia compara a estrutura entre os dois domínios e não função?
	Aperfeiçoamentos	Ir a um local que tenha uma escada em espiral com os estudantes e observar as características do análogo antes da analogia pode facilitar a compreensão deles? Seria interessante trazer outra analogia para os estudantes para explicar a função do DNA? A analogia permite
		compreender que as moléculas de DNA sãos iguais em todos os organismos, variando somente quanto a ordem e o tamanho?
Como é utilizado em livros do PNLD	"... a molécula é constituída por **duas** cadeias de polinucleotídeos enrolados uma sobre a outra, formando uma **dupla-hélice** [...], semelhante a uma escada em caracol, cujos degraus são pares de bases nitrogenadas (**A** com **T**, e **C** com **G**). Embora em **qualquer** molécula de DNA existam sempre os mesmos tipos de degraus (AT e CG), o número de tipos de moléculas existentes é praticamente infinito, já que a sequência varia." (JÚNIOR *et al*, 2017, p. 42)	

ANÁLOGO: escada em espiral	ALVO: molécula de DNA
	
Fonte: https://www.flickr.com/photos/pikerslanefarm/3399267435	Fonte: Lopes e Rosso (2016, p. 188).

GUIA FAR PARA ANALOGIAS EM CITOLOGIA

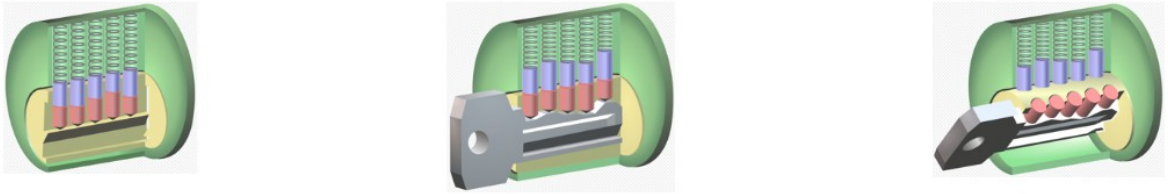
Analogia entre chave e fechadura com o substrato e enzima

<table>
<tr><td rowspan="4">Foco</td><td>Conceito</td><td colspan="2">As enzimas são catalisadores fundamentais para os processos biológicos agindo como reguladores das reações químicas nos organismos vivos. Elas fazem parte de um grupo específico de proteínas e desempenham sua função diminuindo o gasto de energia. Aceleram as reações químicas dos organismos, tanto de reações que sintetizam novas moléculas (anabolismo) como de reações que degradam moléculas (catabolismo). Cada enzima catalisa apenas uma reação, essa característica é definida pelas estruturas específicas e complementares entre os substratos e suas enzimas.</td></tr>
<tr><td>Estudantes</td><td colspan="2">Como conhecimento prévio, talvez os estudantes recordem sobre as enzimas digestórias e suas funções. A especificidade e a diversidade de enzimas nos processos biológicos provavelmente devem ser conceitos científicos desconhecidos para eles.</td></tr>
<tr><td>Análogo</td><td colspan="2">Fechaduras fazem parte do dia a dia dos estudantes, e mesmo que não saibam exatamente como o interior de uma fechadura funciona, faz parte do entendimento deles que para cada fechadura há uma chave de formato específico que funciona dentro dela.</td></tr>
<tr><td>Tipo de Analogia</td><td colspan="2">Analogia do tipo funcional</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Ação</td><td colspan="2">SEMELHANÇAS</td></tr>
<tr><td>Chave/Fechadura</td><td>Substrato/Enzima</td></tr>
<tr><td>Uma chave para cada fechadura</td><td>Um substrato para cada enzima</td></tr>
<tr><td></td><td>Diferentes tipos de chaves e fechaduras</td><td>Diferentes tipos de substratos e enzimas</td></tr>
</table>

	A fechadura funciona por meio do movimento interno das engrenagens.	A enzima catalisa as reações químicas por meio da mudança da forma do seu sítio ativo.
	DIFERENÇAS	
	A chave não muda a sua estrutura após se encaixar.	O substrato se modifica após o encaixe na enzima.
	A fechadura não necessita de outras estruturas para funcionar.	Enzimas necessitam de cofatores e coenzimas para funcionar.
	A fechadura não depende de fatores externos para funcionar.	A enzima depende de fatores como pH e temperatura para funcionar.
	O encaixe entre chave e fechadura deve ser perfeito para possibilitar a abertura da porta.	O encaixe entre o substrato e a enzima não é perfeito.
	A fechadura só desempenha a função de fechar e abrir.	As enzimas desempenham uma grande variedade de funções.

Analogia entre chave e fechadura com o substrato e enzima (continuação)		
Reflexão	**Conclusões**	A analogia permite ao estudante compreender que as enzimas são específicas aos seus substratos dentro da célula? As diferenças entre os dois domínios podem favorecer a compreensão global das funções das enzimas no ambiente celular? A estrutura dos análogos (chave/fechadura) permite compreender a estrutura das enzimas e dos substratos?
	Aperfeiçoamentos	Outros temas podem ser explorados com essa analogia, como inibidores enzimáticos ou anticorpos? Ao se elaborar uma situação hipotética com a fechadura da sala de aula que simbolize um processo celular facilitaria a compreensão da analogia?
Como é utilizado em livros do PNLD	“Enzimas catalisam quase todas as reações bioquímicas que ocorrem nos seres vivos. Cada enzima age apenas sobre certas reações. Parte dessa especificidade decorre das estruturas terciária e quaternária da molécula. Assim, existe uma combinação entre o formato da enzima e o formato das substâncias sobre as quais ela age, como uma chave com sua fechadura. “(CATANI *et al*., 2016)	

ANÁLOGO: sequência de uma chave abrindo uma fechadura



Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pin_tumbler_with_key.svg

ALVO: modelos de uma enzima catalisando uma reação química

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hexokinase_induced_fit.svg

GUIA FAR PARA ANALOGIAS EM CITOLOGIA

Analogia entre a moeda e o ATP

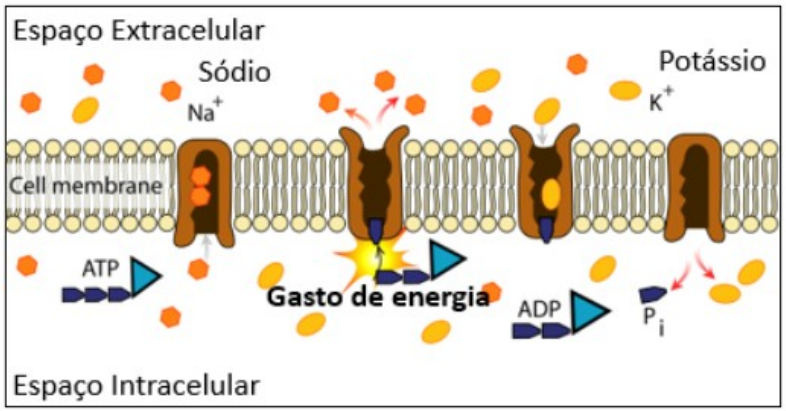
<table>
<tr><td rowspan="4">Foco</td><td>Conceito</td><td colspan="2">O ATP é uma molécula essencial para todos os seres vivos, por ser a principal fornecedora de energia dos processos biológicos. A molécula de ATP é constituída de uma base nitrogenada ligada a três grupos fosfato. A quebra de uma ligação entre os grupos fosfato libera energia transformando ATP em ADP e um grupo fosfato livre. A molécula de ATP é igual em todos os organismos vivos.</td></tr>
<tr><td>Estudantes</td><td colspan="2">Os estudantes sabem que os organismos vivos necessitam gastar energia a todo tempo para realizarem atividades. A origem dessa energia vem dos alimentos (energia química). Porém, é provável que o conhecimento da molécula de ATP como unidade energética e seus diferentes estados químicos ainda sejam temas científicos desconhecidos.</td></tr>
<tr><td>Análogo</td><td colspan="2">A todo momento pessoas compram e vendem algo utilizando-se de dinheiro. Assim, o sentido econômico de moeda como meio para realizar transações monetárias é compreendido pela maior parte dos estudantes.</td></tr>
<tr><td>Tipo de Analogia</td><td colspan="2">Analogia do tipo funcional</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Ação</td><td colspan="3">SEMELHANÇAS</td></tr>
<tr><td>Moeda</td><td>ATP</td></tr>
<tr><td>Unidade de valor monetário para os seres humanos.
É usada em locais diferentes.
Utilizada em diferentes situações do cotidiano.</td><td>Unidade de valor energético para os seres vivos.
É usada em regiões celulares diferentes.
Utilizada em diferentes processos celulares.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">DIFERENÇAS</td></tr>
<tr><td></td><td>Não muda o valor após seu uso.
Pode ter diferentes valores.</td><td>Muda de valor após o uso (ATP transformasse em ADP).
Valor definido pela energia liberada.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">Reflexão</td><td>Conclusões</td><td>Foi compreendida a ideia de que para as reações químicas ocorrerem há necessidade de energia liberada pelas moléculas de ATP? Os estudantes entenderam a analogia no sentido funcional e não estrutural? Ficou claro que o ATP é o fornecedor de energia universal de energia dos seres vivos?</td></tr>
<tr><td>Aperfeiçoamentos</td><td>Comparações podem ser feitas para explicar a produção de energia dentro das células? Outras analogias podem ser utilizadas para explicar a estrutura e função das moléculas de ATP? Como realizar uma demonstração em sala de aula de uma transação monetária para explicar melhor a analogia?</td></tr>
<tr><td>Como é utilizado em livros do PNLD</td><td colspan="2">“A estratégia energética dos seres vivos consiste em transferir a energia liberada na quebra de alimento para moléculas armazenadoras, capazes de circular livremente pela célula fornecendo energia aos processos vitais. O principal responsável pelo armazenamento temporário de energia intracelular é o trifosfato de adenosina, substância conhecida pela sigla ATP [...]. Alguns cientistas comparam o ATP a uma “moeda energética”, que circula dentro da célula e custeia os gastos metabólicos. “ (AMABIS; MARTHO, 2016, p. 140)</td></tr>
</table>

ANÁLOGO: pessoa comprando algo com dinheiro

Fonte: https://pixabay.com/pt/photos/mercado-venda-dinheiro-vendida-3629753/

ALVO: modelos de uma enzima catalisando uma reação química



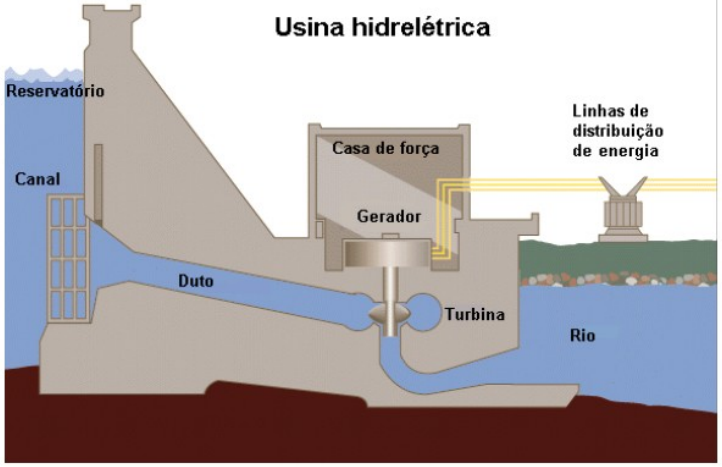
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Scheme_sodium-potassium_pump-en.svg

GUIA FAR PARA ANALOGIAS EM CITOLOGIA		
Analogia entre uma usina de energia e a mitocôndria		
Foco	**Conceito**	A mitocôndria é uma das organelas mais importantes das células, pois produz energia, na forma de ATP, por meio da transformação de compostos orgânicos como carboidratos, lipídios e proteínas. A mitocôndria possui uma membrana externa e interna, criando compartimentos no seu interior, assim como, DNA mitocondrial e ribossomos próprios. A produção de ATP ocorre em três etapas bioquímicas distintas: glicólise, ciclo de Krebs e cadeia transportadora de elétrons na qual ocorre a maior parte da produção de energia a partir da passagem de prótons (H+) pela ATP sintase.
	Estudantes	Os estudantes sabem que os seres vivos necessitam de energia para realizar todas as suas atividades e que a origem dessa energia vem dos alimentos consumidos. A mitocôndria pode também ser reconhecida como uma organela associada ao processo energético. Porém, como o processo de produção de energia acontece deve ser um tema científico ainda abstrato.
	Análogo	É esperado que os estudantes saibam que usinas de energia produzem energia a partir de uma fonte energética como os raios solares, movimento das águas, etc. Entretanto, talvez alguns alunos não saibam como o gerador da usina produz energia a partir da sua rotação. A diversidade de usinas pode ser explorada para compreender quais são as características comuns a todas as usinas geradoras de energia.
	Tipo de Analogia	Analogia do tipo funcional

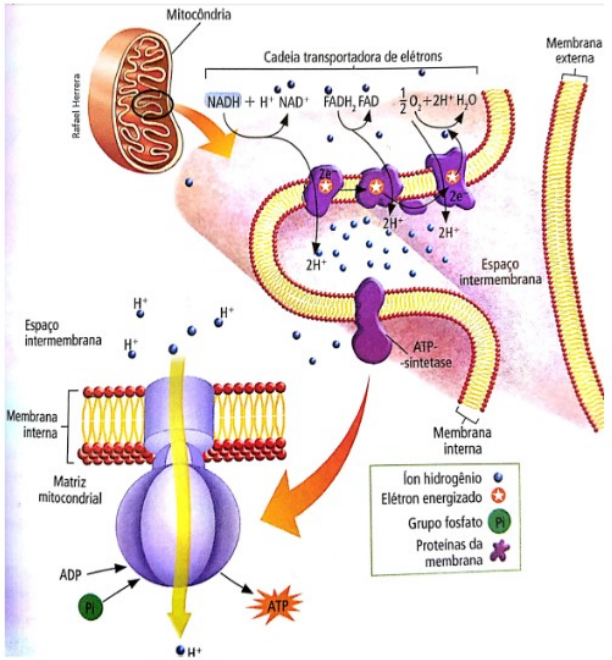
Ação	SEMELHANÇAS	
	Usina de energia	**Mitocôndria**
	Produz energia para as cidades.	Produz energia para as células.
	Utiliza de uma fonte (mecânica ou luminosa) para a produção de energia elétrica.	Utiliza de uma fonte (carboidratos, lipídeos, proteínas) para a produção de ATP.
	Dentro da usina há um gerador que produz energia a partir de seu movimento.	Dentro da mitocôndria há a ATP sintase que produz ATP a partir da mudança de forma da enzima (movimento).
	DIFERENÇAS	
	Energia produzida pelas usinas é elétrica.	Energia produzida pelas mitocôndrias é química.
	A transformação em energia elétrica ocorre em uma etapa.	A transformação em energia (GTP, ATP) ocorre em várias etapas bioquímicas: o ciclo de Krebs e a fosforilação oxidativa, que ocorrem no interior da mitocôndria.

Analogia entre uma usina de energia e a mitocôndria (continuação)		
Reflexão	**Conclusões**	O processo de produção de energia dentro da mitocôndria ficou claro durante as comparações? As características do análogo (usina de energia) foram compreendidas pelos estudantes?
	Aperfeiçoamentos	Será que é necessário esclarecer melhor como uma usina de energia funciona para obter maior clareza durante as comparações da analogia? Essa analogia poderia ser utilizada para explicar outros processos como fotossíntese ou fermentação?
Como é utilizado em livros do PNLD	“Em certos pontos da membrana, entretanto, os prótons podem retornar à matriz mitocondrial, e, ao fazê-lo, de maneira semelhante ao que acontece em um gerador de usina hidrelétrica, mas em proporções muito menores, eles literalmente giram um rotor molecular. Esse processo, que gera ATP e é denominado quimiosmose.“ (BIZZO, 2016, p. 143)	

ANÁLOGO: modelo de uma usina hidrelétrica	ALVO: modelo de processo de respiração celular no interior de mitocôndrias



Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hydroelectric_dam_portuguese.PNG



Fonte: Favaretto (2016, p. 129).

REFERÊNCIAS

AMABIS, J., M.; MARTHO G., R. **Biologia moderna**. São Paulo: Moderna, 2016.

ARAUJO, Carla Medeiros Y; GUIMARÃES, Zara Faria Sobrinha. Analogias no ensino da célula: análise de livros didáticos de biologia adotados pelo Plano Nacional do Livro Didático 2015 no Brasil. **Enseñanza de las ciencias**, v. Extra, p. 1295-1302, 2017.

AUBUSSON, P.J.; HARRISON, A.G.; RITCHIE, S.M. Metaphor and Analogy: Serious thought in science education. *In*: AUBUSSON, P.J.; HARRISON, A.G.; RITCHIE, S.M. (org.). **Metaphor and Analogy in Science Education**. Dordrecht: Springer, 2006, p.1-9.

BIZZO, N. **Biologia:** Novas Bases. São Paulo: IBEP, 2016.

CATANI, A. *et al*. **Ser Protagonista:** Biologia. 3. ed. São Paulo: SM, 2016.

CLEMENT, J.; BROWN, D.; ZIETSMAN, A. Not all preconceptions are misconceptions: finding "anchoring conceptions" for grounding instruction on students' intuitions. *In*: **American Research Association Educational**, 1989.

CLEMENT, J.; BROWN, D.E. Using analogies and models in instruction to deal with students' preconceptions. *In*: CLEMENT, J. (org.). **Creative Model Construction in Scientists and Students:** The role of imagery, analogy and mental simulations. Dordrecht: Springer, 2008. p.139-155.

CURTIS, R. V.; REIGELUTH, C. M. The use of analogies in written text. **Instructional Science**, v. 13, n. 2, p. 99-117, 1984.

DEWEY, J. **Como pensamos**: como se relaciona o pensamento reflexivo com o processo educativo: uma reexposição. 3. ed. São Paulo: Nacional, 1959.

DEWEY, J. O ato de pensar e a educação. In: DEWEY, J. **Democracia e Educação: introdução a filosofia da educação**. 4. ed. São Paulo: Nacional, 1979. p. 167-180.

DUIT, R. On the role of analogies and metaphors in learning science. **Science Education**, v. 75, n. 6, p. 649–672, 1991.

FAVARETTO, J., A. **Biologia:** unidade e diversidade. São Paulo: FTD, 2016.

FERRAZ, D. F.; TERRAZAN, E. A. O uso de analogias como recurso didático por professores de Biologia no ensino médio. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 3, 124-135, 2001.

GLYNN, S. M. The Teaching with Analogies Model. In: MUTH, D. (ed.) **Children's comprehension of text**. Newark: IRA, 1991, p. 185-204.

HARRISON, A. G; TREAGUST, D. F. Teaching and Leaning with Analogies: Friend or foe? *In*: AUBUSSON, P.J.; HARRISON, A.G.; RITCHIE, S.M. (Orgs.). **Metaphor and Analogy in Science Education**. Dordrecht: Springer, 2006. p.11-24.

HARRISON, A. G.; COLL, R. K. (Orgs.). **Using Analogies in Middle and Secondary Science Classrooms.** Thousand Oaks: Corwin Press, 2008.

JÚNIOR, C., R.; SASSON, S.; JÚNIOR, N., C. **Biologia:** ensino médio. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

OLIVEIRA, I. T. **Analogias em biologia celular presentes nos livros de biologia do PNLD 2018: uma proposta de ação para o professor**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) -

Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: https://repositorio.unb.br/handle/10482/35218 Acesso em: 3 jul. 2020.

OLIVEIRA, I. O.; ARAUJO, C. M. Y; GUIMARÃES, Z. F. S. Analogias sobre célula nos livros didáticos de biologia: um recurso de ensino elaborado a partir do guia FAR. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 2, p. 8414-8429, 2020.

SILVA, L. L.; PIMENTEL, N. L.; TERRAZZAN, E. As analogias na revista de divulgação científica Ciência hoje das crianças. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, p. 163–181, 2011.

TREAGUST, F. D.; HARRISON, A. G.; VENVILLE, G. J. Teaching Science Effectively With Analogies: an approach for preservice and in-service teacher education. **Journal of Science Teacher Education**, v.9, n. 2, p. 85-101, 1998.

VENVILLE, G. J. The Focus-Action-Reflection (FAR) Guide-Science Teaching Analogies *In*: HARRISON, A. G.; COLL, R. K. (org.). **Using Analogies in Middle and Secondary Science Classrooms.** Thousand Oaks: Corwin Press, 2008. p. 22-31.

CAPÍTULO 03

AS DIFERENTES ENUNCIAÇÕES E ADJETIVAÇÕES DAS PEDAGOGIAS: FORMAÇÕES DISCURSIVAS E EDUCACIONAIS

Alexandra Tagata Zatti
Doutoranda,
Universidade do Vale do Itajai (UNIVALI), Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE),
Endereço: Rua: Mato Grosso, 844-D, Bairro: Jardim Itália, Chapecó/SC, CEP: 89.802-271 Rede de Ensino Alfa – Unidade Chapecó/SC.
E-mail: atagazatti@gmail.com

Tânia Regina Raitz
Professor (a). Orientador (a) - Dra. Educação – UFSC
Universidade do Vale do Itajai (UNIVALI), Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)),
Rua: Manoel Menezes 35, Bloco A apto 304 Itacorubi CEP 88034-060 Florianópolis/SC
E-mail: raitztania@gmail.com

Alexandre Vanzuita
Professor Dr. Em Educação Física Instituto Federal Catarinense (IFC),
Endereço: Rua Joaquim Garcia, S/N, Camboriú, SC, CEP: 88340-055, Centro, Camboriú/SC (Instituto Federal Catarinense).
E-mail: alexandre.vanzuita@ifc.edu.br

Mayara Ana da Cunha Kersten
Doutoranda
Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
Endereço: Rua Dinah de Queiroz, 503 CEP: 88331-400, Balneário Camboriú
E-mail: mcunha@univali.br

Naiara Gracia Tibola
Doutoranda
Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
Endereço: Rua Olímpio Peters, 77, Bairro Progresso - Rio do Sul/SC. CEP: 89.163-688
E-mail: naiaratibola@unidavi.edu.br

RESUMO: Nossa reflexão se inscreve na proposição de um gesto de leitura *sobre* as diferentes (a)enunciadas nomeações e adjetivações das pedagogias e as referentes formações discursivas presentes na textualização vídeo-documental *"La Educación Prohibida*" (2012). Como objetivo nos interessa pensar neste trabalho como transitam estes saberes que (a) enunciam pela perspectiva de um conhecimento a promoção de um novo/velho modelo de aprender. Nosso recorte acontece a partir do momento em que após o movimento da Escola Nova, em 1932, é "autorizado" que novas abordagens educacionais anunciadas sejam na íntegra de seus enunciados "ditos" e praticadas e, em consequência destas práticas rejeitar o não-dito das pedagogias tradicionais, através dos processos de reformulação de um enunciado que se coloca em funcionamento. Movimento teórico que se dará através da Análise do discurso de

linha francesa e a Semântica da Enunciação para pensar como este espaço de (a)enunciação se configura como acontecimento discursivo; em que a temporalidade dos processos discursivos acontecem e, como o funcionamento da língua na qual estas nomeações são (a)enunciadas promovem algo, desconsiderando a perspectiva da situação em que se estabelecem como prática, no entanto, interessa pensá-las como materialidade histórica (Guimarães, 2005). Já do ponto de vista da historicidade estas nomeações nos remetem a várias memórias discursivas para a ambientação destas propostas que se dão sobre/na interpelação do indivíduo em sujeito na (forma histórica do sujeito, capitalista, sustentado pelo jurídico e diria ainda pelo discurso autoritário da educação). Já em Henry (2010) a historicidade consiste para nós a história, nesse fazer sentido, mesmo que possamos divergir sobre esse sentido em cada caso e que aparece para dizer, o que e como estas pedagogias parecem vestir-se de certas nomenclaturas para exercer sua função social. Pedagogias que seguem na alternância de seus nomes sendo consideradas como experiências alternativas que "tentam" fugir do modelo tradicional hegemônico para manter-se na neutralidade do sistema de ensino. Nesta perspectiva, em "Freire para educadores" (2014) o autor contesta esta neutralidade negando-a e, vai afirmar que atrás de toda neutralidade há uma opção educativa escondida, que imbuída de uma práxis que seria para libertar os sujeitos "ditos" humanizados e escolarizados, doméstica para dominar. As denominações progressista, libertária, popular, ativa, aberta, em casa, entre pares, cooperativa, alternativa, criativa, ecológica, holística, etnoeducação, educação sem escola, mães educadoras, pedagogia da cooperação, autoaprendizagem e tantas outras, procuram se estabelecer com/em suas "pedagogetivações ou pedagogeadjetivações"[1] para estabelecer um vínculo de aprendizagem entre aqueles sujeitos que necessitam e dizem educar-se. Pelo interesse da pesquisa e para reflexão fica a pergunta: Que discurso à escola contemporânea busca para promover aprendizagens em seus ambientes de ensino?

PALAVRAS-CHAVE: Análise do Discurso. Pedagogias. Anunciação. Enunciação. Adjetivação.

ABSTRACT: Our reflection is inscribed in the proposition of a reading gesture about the different (a) enunciated nominations and adjectives of pedagogies and the related discursive formations present in the video-documentary textualization "La Educación Prohibida" (2012). As an objective we are interested in thinking about this work as this knowledge transits that (a) enunciate the promotion of a new / old model of learning through the perspective of a knowledge. Our cut comes from the moment when after the Escola Nova movement, in 1932, it is "authorized" that new educational approaches announced are in full of their "said" and practiced statements and, as a result of these practices, reject the unspoken traditional pedagogies, through the processes of reformulation of a statement that starts up. Theoretical movement that will occur through the Analysis of the French line discourse and the Enunciation Semantics to think about how this space of (a) enunciation is configured as a discursive event; in which the temporality of discursive processes occur and, as the functioning of the language in which these nominations are (a) enunciated,

[1] Termos que Zatti (2015) elabora nos estudos de doutoramento quando demonstra que as inúmeras nomeações relacionadas ás diversas "pedagogias" existentes, por vezes se repetem e adjetivam-se com intencionalidades mercadológicas. Buscam alcançar um número maior de "novos" adeptos. Pedagogias que se misturam e se mesclam em/com teorias já existentes, tornando-se equívocos pedagógicos.

promotes something, disregarding the perspective of the situation in which they are established as a practice, however, it is interesting to think of them as historical materiality (Guimarães, 2005). From the point of view of historicity, these nominations lead us to several discursive memories for the setting of these proposals that take place on / in the interpellation of the individual into a subject in the (historical form of the subject, capitalist, sustained by the legal and I would say even by the authoritarian discourse of education). In Henry (2010), historicity is history for us, in that sense, even if we can differ about that sense in each case and that appears to say, what and how these pedagogies seem to dress up with certain nomenclatures to exercise their social role. Pedagogies that continue in the alternation of their names being considered as alternative experiences that “try” to escape from the traditional hegemonic model to remain in the neutrality of the education system. In this perspective, in “Freire para educadores” (2014) the author disputes this neutrality by denying it and, he will affirm that behind all neutrality there is a hidden educational option, which imbued with a praxis that would be to liberate the “said” humanized subjects and schooled, domesticate to dominate. The denominations progressive, libertarian, popular, active, open, at home, among peers, cooperative, alternative, creative, ecological, holistic, ethno-education, education without school, educating mothers, pedagogy of cooperation, self-learning and many others, seek to establish themselves with / in their “pedagogivations or pedagogeadjectivations” to establish a learning link between those subjects who need and say they are educated. In the interest of research and reflection, the question remains: What discourse does the contemporary school seek to promote learning in their teaching environments?

KEYWORDS: Discourse Analysis. Pedagogies. Annunciation. Enunciation. Adjectivation.

1. INTRODUÇÃO

Nesse texto, temos por objetivo pensar como transitam os saberes que anunciam um novo/velho modelo de aprender, com base nas adjetivações que a pedagogia (a)enuncia a partir do movimento da Escola Nova. É a partir deste ponto que demarcamos a discussão através de teóricos da educação, porém será pela Análise do Discurso (AD) de linha francesa que seremos guiados, para pensarmos como os enunciados ou as nomenclaturas pedagógicas que surgem na contemporaneidade colocam em evidência, ou silenciam, enquanto processo político social e passam a constituir sentidos. E também pensarmos se estes espaços de (a)enunciação se configuram como acontecimento discursivo.

Tomaremos como *corpus* de análise alguns dos (a)enunciados do documentário "La educación prohibida", lançado em 2012, disponível na internet pelo canal do Youtube e que propõe toda uma discussão crítica a respeito da educação tradicional e, o que representa estas novas/velhas nomeações para promover uma educação que não seja proibida.

Aproximando-se das condições de produção, vamos considerar as posições de quem produz o enunciado. Pressupondo que essas posições estão consolidadas a partir dos discursos. A busca será a partir da marca da negação daquilo, que se diz ou, se entende por uma proibição.

NOÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

Para a AD um discurso para ser considerado como acontecimento é quando a diferença deste acontecimento está temporalizada. Não em um presente de um antes e de um depois no tempo. O acontecimento instala em sua própria temporalidade a *historicidade* - relação que passa a ser constitutiva, é uma temporalidade interna, ou melhor, uma exterioridade tal como ela se inscreve no próprio texto e não como algo lá fora, refletido nele. A temporalidade na relação sujeito/sentido se demarca no texto em uma nova forma de dizer: essa a sua diferença. Guimarães (2005, p. 11).

Também não é o sujeito que temporaliza esta imersão e sim o próprio acontecimento que possui a capacidade de projeção de um futuro. O sujeito não é assim a origem do tempo da linguagem. O sujeito é tomado na temporalidade do acontecimento.

Guimarães (2005, p.12) irá dizer ainda que "a temporalidade do acontecimento constitui o seu presente e um depois que abre o lugar dos sentidos, e um passado

que não é lembrança.” O passado é um rememoriar de enunciações, ou seja, se dá como parte de uma nova temporalização, uma latência de futuro.

Como exemplo, podemos sugerir que se pense “algo”. Este algo, ao ser pensado em um *tempo* presente, já se torna passado quando o lançamos para um futuro. O que nos resta deste pensamento é uma memória daquilo que fomos sugeridos a pensar. Poderíamos solicitar qualquer outra coisa, lugar, frase ou situação.

O autor ilustra o índice de uma revista de repercussão nacional em que cada assunto enunciado está ligado a uma localização. A pretensão é ilustrar que “o presente do acontecimento deste índice, é o tempo em que o locutor que formula o índice atribui uma matéria a certa categoria, que representa o passado neste acontecimento, que aparece como um rememorado, que faz significar de um modo e não de outro – o título da matéria e a matéria”. (2005, p.13)

Nessa relação o sujeito que se diz, se diz de algum lugar, ao enunciar, fala de uma região que denominamos como interdiscurso. Ao rememorar trabalha com uma ou várias memórias que se estrutura pelo esquecimento de que já, significa e produz sentido. (Orlandi, 2001).

Mittmann (1999, p.271) atribui que o sentido de um enunciado não está dado a priori, mas será produzido dentro de determinadas condições de produção (CP), que para Orlandi (2001,p.30) “são responsáveis pelo estabelecimento das relações de força no interior do discurso e mantém com a linguagem uma relação necessária na constituição do texto fazendo parte a exterioridade como circunstâncias daquilo que se enuncia e em sentido amplo o contexto sócio-histórico-ideológico.” Condições de produção, deve-se levar em conta que não apenas o contexto mais imediato, ou seja, a situação de interlocução, mas também as condições históricas, significam dizer posições ideológicas com as quais o sujeito enunciador se identifica.

Desta forma, para nós neste momento, o discurso[2] da educação nasce a partir do “embrião” da educação tradicional a partir do “Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova” (1932) que surge como um movimento que eclode na ruptura entre “católicos” e “liberais” com a assinatura do documento. Tornou-se base política e de modernidade

[2] Pela noção de discurso fundador a partir da análise do Discurso, têm a função de uma abordagem para pensar à história de um país, este funcionamento possui como referência básica o imaginário constitutivo desse país. E como tal estes discursos se estabilizam como referência na memória nacional, que age como determinante histórico-ideológico. (Orlandi, 2003, p.7).

para alicerçar a educação no país. Naquele momento, se pensava na organização de um sistema educacional adequado ao momento político e econômico da década.

> A reconstrução do sistema educacional em bases que possam contribuir para a interpretação das classes sociais e a formação de uma sociedade humana mais justa deve ter por objeto a organização da escola unificada, desde o jardim de infância à universidade, “em vista da seleção dos melhores”, e, portanto, o máximo desenvolvimento dos normais (escola comum), como o tratamento especial de anormais, subnormais e supernormais (classes diferenciais e escolas especiais). (LEMME, 2005, p.175)

Como uma das realidades presentes, o Manifesto dos Pioneiros tornou-se um documento histórico não apenas pelo que Fernando de Azevedo havia redigido e assinado com outros educadores, nem pelo caráter político, mas por ser o único do “gênero em toda a história da educação no Brasil”. Atingia todas as aspirações das correntes renovadoras desde a década de 20.

> Em uma análise superficial o documento é permeado por uma concepção de educação natural e integral do indivíduo, com o respeito à personalidade de cada um; uma educação acima das classes sociais; deve ser um direito de todos dentro dos princípios de igualdade e oportunidade para todos; deve ser pública e obrigatória considerando pelo menos até certo nível de idade; os métodos e processos de ensino obedecerão às mais modernas conquistas das Ciências Sociais, da Psicologia e das técnicas pedagógicas; a aprendizagem será medida assim como os rendimentos de cada um; devem obedecer a planos que se constituíram em sistemas em que os educandos possam ascender, através de uma escada educacional contínua, das escolas pré-primárias, às primárias, secundárias e ao ensino superior, de acordo com sua capacidade, aptidões e aspirações, e nunca por suas diferenças em poder econômico; os professores devem ser formados dentro de um espírito de unidade, constituindo-se num corpo profissional consciente de suas responsabilidades perante a Nação. (LEMME, 2005, p. 172-173)

É importante ressaltar historicamente, mesmo de forma breve o surgimento do curso de Pedagogia criado na antiga Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil através do Decreto-lei n. 1190 de 1939, junto com outras licenciaturas. Inicialmente o curso tinha como finalidade a formação de Técnicos em Educação para atuarem como docentes na escola secundária. No entanto, surgiram muitas

discussões a respeito da dicotomia entre a Licenciatura e o Bacharelado e o modelo passou por pequenas mudanças em 1962, com a inclusão de novas disciplinas no curso e seguiu até o ano de 1969 quando foi reorganizado (ENZ; VAZ, 2011, p.145).

Pedagogia que já aparece fragmentada e generalista na sua composição, obedecendo tendências que ora se dividiam em liberais e progressistas. Libâneo (1989) contribui para mostrar que do lado liberal havia: a pedagogia tradicional (com padrões de dominância, os conteúdos separados por realidades sociais. Como verdades absolutas e o professor como detentor do conhecimento, a aprendizagem mecânica, passiva e por repetição); pedagogia renovada (responsável pela construção do conhecimento, em promover situações que desafiem o saber, conteudista com base aos interesses e fases da inteligência, o aluno é um experimento, passa por testes); pedagogia renovada não-diretiva (se preocupa com o desenvolvimento da personalidade do conhecimento, os conteúdos levam em conta a motivação dos alunos e o vínculo afetivo) , pedagogia tecnicista (atende as necessidades do mercado, assim a formação segue o propósito de profissionalizar).

Já do lado progressista: a pedagogia libertadora (conscientizar para a transformação da realidade, conteúdos são vistos como invasivos e a metodologia é caracterizada pela problematização da experiência social, professor e alunos possuem relação horizontal – um aprende com o outro), libertária (método que segue uma aprendizagem democrática, professor guia pelo viés do político e das vivências de grupo sem induzir seus pensamentos), crítico social dos conteúdos (a escola deve garantir a apropriação crítica e universal, tornando-se uma arma de luta importante, a classe trabalhadora deve apropriar-se do saber, o método é dialético responsável pelo confronto entre as vivências pessoais e o que a escola ensina, o professor é um interventor da realidade) Libâneo, (1989).

O que nos parece é que as situações da Educação pouco mudaram. O que vêm acontecendo no cenário da educação brasileira é um aflorar de novas "pedagogetivações[3]" que surgem ou ressurgem como uma nova resistência ideológica para promover um confronto ora amigável quando se aceitam as regras impostas pela sociedade, ora um confronto que tenta negar qualquer intervenção político social. E aí se adjetiviza, nomeia-se diferentemente.

[3] Termo criado pela autora para designar as várias formas e tendências pedagógicas educacionais existentes.

Neste aspecto nos interessa também investigar como as pedagogias que já se afirmam ultrapassadas, pode irromper um novo sentido. Orlandi (2003, p.11) contribui para pensar como, diante de um mundo novo, com coisas, seres e paisagens ainda não nomeados ou ganhando novas adjetivações, sentidos e nomes vão sendo anunciadas como diferença para o ensino-aprendizagem? Exemplos como: teorias biopsicossociais, de alternativas holísticas e religiosas, ecossistêmicas, projetivas, criativas, comunidades de aprendizagem, entre pais, etc.

E nestes nomes a contribuição de Pêcheux para nossa reflexão explora estas nomeações discursivas como algo difícil de apreendermos, de significá-los como *novos sentidos*; é um terreno considerado por ele como perigoso. Mas que na dimensão do *acontecimento* podemos melhor observar esta relação. A AD ao olhar para o documentário La educación prohibida (LEP) analisa na instância dos discursos dos entrevistados as condições de realidade destas propostas de ensino inovador. Neste movimento de re-significar há um apagamento de uma memória já estabelecida (já-dito); procuram apagar pelos processos de resistência re- nomeando as pedagogias para produzir novos sentidos; o retorno do "recalque" (daquilo que foi excluído pelo apagamento) sobre o mesmo apenas deslocando-oe vai garantindo um movimento regular que se produz neste percurso que vai do sem-sentido em direção ao sentido. Para Pêcheux (2009, p.78) o recalque como fonte de dominação ideológica não se identifica com o assujeitamento nem com a repressão, mas isso não significa que a ideologia deva ser pensada sem referência ao registro inconsciente. O documentário convida, convoca a urgente necessidade de se pensar as práticas ritualísticas educacionais como processo de resistência e ideologia.

3. GESTOS PRELIMINARES DE ANÁLISE

Como gesto preliminar de análise, o documentário/filme: La Educación Prohibida (LEP) foi lançado no canal do *Youtube* no ano de 2012. A textualidade fílmica propõe questionar as lógicas da escolarização moderna e a forma de entender a educação, visualizando *experiências educativas diferentes*, não convencionais que projetam a necessidade de instauração de um novo paradigma educativo. O LEP é um projeto realizado por pessoas de todos os lugares do mundo especialmente a América Latina; pessoas que foram em busca destas experiências para debater e refletir socialmente acerca das bases que sustentam a escola.

Abordar esta questão sob o ponto de vista pedagógico a partir do documentário acontece então, como uma possibilidade de ver, de pensar este discurso da escola acontecendo em ambientes de aprendizagens, que podem romper com certos funcionamentos tradicionais deste discurso. Orlandi (2011) em “A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso” fala sobre o Discurso Pedagógico (DP) em dois subcapítulos; ela propõe uma tipologia para pensar o discurso pedagógico. Ela diz que para pensar na linguagem existem formas de se pensar o discurso: formas que podemos considerar mais autoritárias, formas que podemos considerar mais lúdicas, formas para pensar como polêmicas.

Ao considerarmos as aprendizagens na/da e sobre a escola, Orlandi (2011, p. 15) propõe pensar três formas de funcionamentos discursivos:

> *o discurso lúdico* é aquele em que seu objeto se mantém presente enquanto tal, isto é, enquanto objeto, enquanto coisa*, o discurso polêmico* mantém a presença do seu objeto, sendo que os participantes não se expõem, mas ao contrário procuram dominar o seu referente, dando-lhe uma *direção* indicando perspectivas particularizantes pelas quais se o olha e se o diz, o que resulta na *polissemia controlada* (o exagero é a injúria) e o *discurso autoritário,* o referente está “ausente”, oculto pelo dizer; não há realmente interlocutores, mas um agente exclusivo, o que resulta na *polissemia contida* (o exagero é a ordem no sentido em que se diz “isso é uma ordem”, em que o sujeito passa o instrumento de comando). Esse discurso recusa outra forma de ser que não o da linguagem e a distinção estão na relação entre os interlocutores e o referente, isto é, nas suas condições de produção. A escola com seu discurso pedagógico (DP) demarca muito bem o discurso autoritário em sua constituição e aplicação.

A partir disso propomos um modo de entender e romper este autoritarismo da escola e quando falamos disso não estamos falando de policiamento, de comportamentos rígidos, não permissivos. Nós estamos mesmo é falando de uma proibição daquilo que é considerado um subversivo dentro da escola. Um panorama das condições históricas, ideológicas, sociais que explicam este funcionamento da escola. Até certos momentos era preciso formar cidadãos, ordeiros, sobretudo homogêneos, sobretudo parecidos uns com os outros para que eles pudessem produzir dessa forma dentro das fábricas, das empresas. O mundo contemporâneo em crise enfrenta no campo social e político uma resistência em relação à escola,

em que as condições econômicas e as condições ideológicas é que vão explicar pra gente por que este discurso é desta forma predominantemente e não de outra.

Esse modelo de escola já não responde a necessidade do sistema. Precisamos de pessoas um pouco mais criativas que esse modelo forma, prepara, no entanto, a escola não avançou ao mesmo tempo, que a velocidade do capital. Atualmente há uma preocupação do governo em melhorar as condições da escola rapidamente para que esse grau de homogeneidade como controle do povo e dos sujeitos não seja tão radical que a gente possa ter um pouco de polissemia, um pouco de criatividade dentro da escola.

Talvez esteja ai o posicionamento de uma educação linearizada que se contradiz no tradicionalismo das pedagogias “formais” e nomeadas em nosso estudo por *não adjetivadas,* já na contramão temos as pedagogias adjetivadas, que não estão aqui no viés da pedagogia não-formal que é algo distinto do que estamos pesquisando, pois estamos pensando uma relação de alternância justamente entre o caos e a ordem. Nem só caos o tempo todo, nem só ordem o tempo todo. E ai, temos uma relação de processualidade, ou seja, é deixar-se impregnar um pouco do lúdico dentro do processo educacional.

É preciso entender este processo e o que na escola tradicional chamamos de erro na verdade, é instância necessária do processo, não é erro, é necessidade, é estabelecer perguntas no caos, não importando quantos passos terão que ser dados para obter ou chegar a uma resposta. Estes passos, são passos, não são erros. Então o processo elimina a ideia de erro. Como o LEP (2012) traz: “Não é uma resposta numa ordem, é uma pergunta no caos.” Agora para ter coragem pra trabalhar desta forma precisa necessariamente compartilhar a produção do conhecimento no momento da interlocução com os alunos. Abrir mão da autoridade de quem sabe e encarar o caos de não saber. De ter as coisas fora completamente de uma ordem num primeiro momento e nenhuma resposta que se possa lançar de imediato e, dormir com este barulho e depois aborda a importância de olhar de volta e analisar a importância do processo. Vimos a radicalidade de uma forma autoritária, vimos o radical da ludicidade e nesta perspectiva, veremos o meio termo, o discurso polêmico que o meio termo, a “negociação possível” que tem a polissemia na base, não a paráfrase, não a repetição.

Como sabemos as adjetivações pedagógicas são oriundas da Pedagogia, a ciência e a arte de influenciam sistemática e organizadamente os processos de

aprendizagem de pessoas, mediante método compatível com os resultados pretendidos (Debesse e Mialaret, 1974). Também estes métodos são vistos como sendo uma maneira de organizar, sistematizar e implementar o processo ensino-aprendizagem para um determinado grupo de pessoas, que envolve os processos de gestão, da comunicação e das relações interpessoais. (Not,1981). De maneira simplificada, a Pedagogia é descrita como sendo a metodologia da educação. (LÜCK, 2009, p.96). Contraposto a isso se explicaria as tendências ditas tradicionais ou sem adjetivações que vão sobrevivendo ao tempo, sofrendo os impactos de políticas que preservam a obediência, as leis de mercado e a dominação.

> Tudo para melhorar a educação. Isto não impede que existam tantas escolas como realidades sociais. Escolas marginais, para pobres, escolas depósito, escola de operários, profissionais, escolas de classe média, escolas públicas e privadas, escolas para ricos, escolas da elite. Grande parte pretende incluir e conter a maior quantidade de estudantes. (Cena – 25 LEP)

Althusser enuncia duas teses conjugadas para relacionar sujeito e ideologia: *"só existe prática através do sujeito e para o sujeito"*. Essa existência material da ideologia em um aparelho de Estado (jurídico, político, escolar, religioso, familiar, entre outros), e nas suas práticas derruba a suposta "*existência ideal*" atribuída às ideias. Por sua vez, estas são "*atos materiais inseridos em práticas materiais, reguladas por rituais materiais que são também definidos pelo aparelho ideológico material",* logo, sua existência é material (ALTHUSSER, 1985, p. 92-93). Pode ser materializada como um dia de aulas na escola, uma partida de futebol em uma sociedade desportiva, uma missa pouco frequentada numa capela ou um ato político.

CONSIDERAÇÕES

Por tudo isso, a educação que precisamos em tempo de tão rápidas e às vezes inesperadas mudanças não pode ser a que nos deixe *quietos, conformados, discretos e indiferentes*, mas, pelo contrário a que nos abra a porta à inquietação, à incorfomidade, à curiosidade incontida, à impaciente paciência. Educação da/e para uma *democracia crítica* que implica rigorosa fundamentação ética, que ultrapasse a lógica do mercado pelo lucro. (FREIRE, 2014, p.117). Porém, deixamos para este momento uma questão: O que se marca e o que fica opaco nos dizeres/sentidos que discursivizam à escola contemporânea para promover aprendizagens em seus

ambientes de ensino? Questão dentre as várias que estão no bojo dos estudos e da análise que ficam para pensar.

REFERÊNCIAS

DEBESSE, Maurice; MIALARET, Gaston. *Tratado das ciências pedagógicas*. São Paulo: Editora Nacional, Editora da USP, 1974.

FREIRE, Paulo. *Desafios da educação de adultos ante a nova reestruturação tecnológica.* In.: Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos. (org.) e particip. Ana M. de Araújo Freire. 1.ed. São Paulo: Paz e Terra,2014. p.99.
GUIMARÃES, Eduardo. *Semântica do acontecimento*: um estudo enunciativo de designação. 2.ed. Campinas: Pontes, 2005.

HENRY, Paul. In: ACHARD, Pierre (*et al). O papel da memória.* Trad. e Introd. José Horta Nunes. 3.ed. Campinas: Pontes, 2010. p.49.

LEMME, Paschoal. *O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova e suas repercussões na realidade educacional brasileira.* R. bras. Est. pedag., Brasília, v. 86, n. 212, p. 163-178, jan./abr. 2005.

_____, Paschoal. *O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, v. 65, n. 150, p. 255-272, maio/ago. 1984.

LIBÂNEO, José Carlos. *Democratização da escola pública:* a pedagogia crítica-social dos conteúdos. 8. ed. São Paulo: Loyola, 1989.

LUCK, Heloísa. *Dimensões da gestão escolar e suas competências*. Curitiba: Positivo, 2009. p.96-97.

MITTMANN, Solange. *Nem lá, nem aqui:* o percurso de um enunciado. In.: Os múltiplos territórios da Análise do Discurso. INDURSKY, Freda ; FERREIRA, Maria Cristina Leandro (orgs.) Porto Alegre: Sagra Luzzatto,1999. p.271-277.

NOT, Louis. *As pedagogias do conhecimento*. São Paulo: Difel, 1981.
ORLANDI, Eni Pucinelli. *A linguagem e seu funcionamento:* as formas do discurso. 6. ed. Campinas, SP: Pontes, 2011.

_____, Eni Pucinelli. *Análise de Discurso*: princípios e procedimentos. Campinas, SP: Pontes, 2001.

_____. Eni Pucinelli. Vão surgindo os sentidos. In.: *Discurso Fundador*: a formação do país e a construção da identidade nacional. 3.ed. Pontes, 2003. p. 11-25.

_____. Eni Pucinelli. *Texto e Discurso*. Revista Organon/UFRGS, Instituto de Letras, v.9,n.23, p. 109-116, Porto Alegre, 1995.

PÊCHEUX, Michel. *Semântica e discurso***:** uma crítica à afirmação do óbvio. 4. ed. Campinas: Unicamp, 2009.

PIMENTEL, Maria da Glória. *O professor em construção*. Campinas: Papirus,1993.
SAVIANI, Demerval. *História das idéias pedagógicas no Brasil.* – Campinas, SP: Autores Associados, 2007. – (Coleção memória da educação).

ZATTI, ALEXANDRA TAGATA; NECKEL, Nádia Régia Maffi. ANÁLISE DO DISCURSO: AS PEDAGOGIAS (A)ENUNCIADAS E SUAS ADJETIVAÇÕES. In: 1º PIBIDSUL / PARFORSUL / ENLICSUL: impactos na formação docente inicial e continuada. Anais...Lages (SC): UNIPLAC, 2015. Disponível em: <https//www.even3.com.br/anais/pibidsul/22241-

ANÁLISE-DO-DISCURSO--AS- PEDAGOGIAS-(A)ENUNCIADAS-E-SUAS-ADJETIVACOES>. Acesso em: 06/02/2020 23:57

CAPÍTULO 04

A TRANSFORMAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM CONHECIMENTO – UMA TRAJETÓRIA POSSÍVEL E APLICÁVEL NA BIBLIOTECA ESCOLAR

Andrea Ribeiro Ramos
Mestre em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional
Instituição: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - Unidade de Pós-Graduação, Extensão e Pesquisa
Endereço: Rua dos Bandeirantes, 169 - Bom Retiro - São Paulo - SP
ID Lattes: 0938717330091182
E-mail: andrea.ramos2008@gmail.com

Simone Lopes Dias
Bibliotecária e Mestre em Ciência da Informação
http://lattes.cnpq.br/2118505310096795
E-mail: simonedias2030@gmail.com

RESUMO: Este trabalho apresenta como estudo de caso o II Encontro Técnico de Bibliotecários da rede SESI-SP. Tem o propósito de investigar a transmissão de informação em explanações orais – palestras técnicas e motivacionais, para gerar conhecimento, bem como, o uso no dia a dia da biblioteca escolar. A abordagem utilizada foi a pesquisa exploratória no referido encontro técnico, associada a pesquisa bibliográfica e de campo. Obteve-se como resultado que o impacto das ações educacionais de transmissão de informação e sua aplicabilidade no dia a dia da biblioteca escolar está intimamente alinhado ao domínio e clareza do assunto abordado pelo palestrante, ou seja, a transmissão da informação de maneira efetiva e inclusiva a todos, no entanto, o contexto de aprendizagem influi e perpassa o aprendiz durante o percurso formativo. O que se pode concluir, é que, segundo a percepção dos respondentes, é que a comunicação, traço intrínseco do ser humano, verbal e não verbal necessita de um planejamento específico e de conhecimentos aprofundados para que possa ser aplicada de maneira efetiva e eficaz no desempenho das atividades diárias da biblioteca escolar, para transformar a informação em conhecimento e, deste modo, colaborar com o desenvolvimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da Agenda 2030 da ONU, em que o Brasil é signatário.

PALAVRAS-CHAVE: Transmissão de Informação, Conhecimento, Comunicação Verbal e não verbal, Biblioteca Escolar, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

ABSTRACT: This work presents the II Technical Meeting of Librarians of the SESI-SP network as a case study. It has the purpose of investigating the transmission of information in oral explanations - technical and motivational lectures, to generate knowledge, as well as the day-to-day use of the school library. The approach used was exploratory research at that technical meeting, associated with bibliographic and field research. It was obtained as a result that the impact of educational actions for transmitting information and its applicability in the day-to-day life of the school library is closely aligned with the domain and clarity of the subject addressed by the speaker, that is, the transmission of information in an effective and inclusive way however, the learning context influences and permeates the learner during the formative course.

What can be concluded is that, according to the respondents' perception, it is that communication, an intrinsic trait of the human being, verbal and non-verbal, requires specific planning and in-depth knowledge so that it can be applied effectively and efficiently in the performance of the daily activities of the school library, to transform information into knowledge and, thus, collaborate with the development of the Sustainable Development Goals (SDGs) of the UN 2030 Agenda, to which Brazil is a signatory.

KEYWORDS: Transmission of Information, Knowledge, Verbal and non-verbal Communication, School Library, Sustainable Development Goals

1. INTRODUÇÃO

Numa sociedade em constantes mudanças como a que vivemos conhecida como Sociedade do Conhecimento e sustentada pelo fenômeno da globalização cujas características de acordo com Menino (2014, p.33-34) são: i) a liberalização dos mercados;.ii) desregulamentação das atividades econômicas; iii) reestruturação do Estado de Bem-Estar Social; iv) inovação tecnológica acelerada especialmente das tecnologias de informação e comunicações; v) queda das fronteiras, menos para os trabalhadores pouco especializados; vi) volatilidade das posições e conceitos na economia; vii) concentração por meio de redes de cooperação, *open innovation* e *alianças estratégicas entre as empresas*; viii) cultura global direcionada pelos países mais ricos, tornando-se a cultura bem econômico; ix) acordos multilaterais de resguardo da propriedade do conhecimento.

A comunicação é elemento chave e imprescindível para o desenvolvimento do ser humano, ferramenta para estar conectado a informação e participar de forma efetiva de nossa sociedade, já que segundo Delors (2012) “essa livre circulação de imagens e de palavras que prefigura o mundo de amanhã” é característica da sociedade globalizada “e que transformou tanto as relações internacionais quanto a compreensão do mundo pelas pessoas”.

Deste modo, tem-se a comunicação na esfera principal de mobilização do ser humano frente ao seu desenvolvimento sustentável, pois conforme Delors (2012) “a educação tem um papel importante a desempenhar, se se quiser dominar o desenvolvimento do entrecruzar de redes de comunicação que, colocando os homens a escutar-se uns aos outros, faz deles verdadeiros vizinhos”.

Desta forma, para contribuir com o processo de formação dos bibliotecários da rede SESI-SP, composta por 128 bibliotecas abrangendo todo o Estado de São Paulo, bem como, visando atingir os objetivos de desenvolvimento sustentáveis propostos pela Organização das Nações Unidas, a gerência executiva de educação, em sua supervisão de tecnologias de apoio à aprendizagem planejou e realizou o II Encontro Técnico de Bibliotecários da rede SESI-SP, na cidade de Campinas, nos dias 26 a 28 de março de 2019.

O Encontro Técnico visa o desenvolvimento holístico e integral do bibliotecário, preocupados com o ser humano pleno, foram realizadas palestras técnicas e motivacionais. Sendo assim, as palestras visavam a transmissão de informação para geração de conhecimentos e sua aplicabilidade no dia a dia da biblioteca escolar.

Em função do exposto tem-se como problema de pesquisa: a transmissão de informações em encontros direcionados a bibliotecários que atuam na biblioteca escolar gera conhecimento, impacto e aplicabilidade no desenvolvimento das suas atividades?

O objetivo deste trabalho foi identificar se ocorreu a transformação da informação apresentada no Encontro Técnico de Bibliotecários da Rede SESI-SP em conhecimento com aplicabilidade e impacto nas atividades desenvolvidas diariamente na biblioteca escolar, bem como os aspectos relevantes deste processo.

2. MÉTODO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada após a conclusão do II Encontro Técnico de Bibliotecários e possui enfoque qualitativo conforme perspectiva abordada por Sampieri, Collado e Lúcio (2013, p.36), fundamentando-se "na compreensão e interpretação dos fenômenos, por meio das percepções e dos significados produzidos pelas experiências dos participantes".

Quanto aos fins, a pesquisa realizada adquiriu caráter exploratório, pois, conforme definido por Vergara (2016), trata-se de uma área em que há pouco conhecimento acumulado e sistematizado cujo objeto de estudo é a transmissão de informações gerando conhecimentos com aplicabilidade e impacto na biblioteca escolar.

Este artigo, ressalta a importância do estudo em função da necessidade de produzir conhecimento e disseminá-lo dado a importância do papel do bibliotecário em nossa sociedade.

A técnica utilizada para a coleta de dados foi o preenchimento de questionário via forms, enviados aos bibliotecários que participaram do Encontro Técnico em 29 de março de 2019.

A amostra é composta por 125 bibliotecários, com 94 respondentes constituindo 75,2 % da amostra.

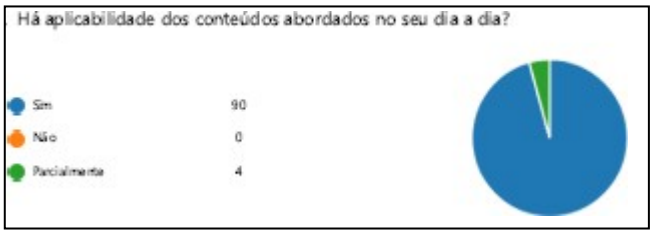
A amostra foi realizada por acessibilidade dos pesquisadores envolvidos, e de acordo com Vergara (2016), tendo selecionado elementos por conveniência a eles, portanto trata-se de amostra não probabilística.

O trabalho é um estudo de caso realizado no campo, segundo Vergara (2016) uma investigação realizada no local onde ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo. A fundamentação teórica foi realizada a partir de consulta

bibliográfica.

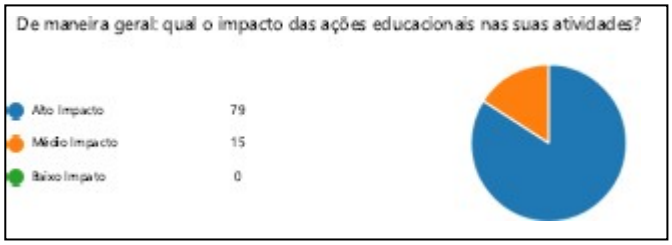
3. RESULTADOS

Quanto ao resultado da aplicação dos questionários aos bibliotecários da rede SESI-SP tem-se que 90 bibliotecários acreditam que há aplicabilidade nos conteúdos abordados durante o II Encontro Técnico no dia a dia da biblioteca escolar, o que corresponde a 95,7 % dos respondentes. Conforme quadro abaixo:



Fonte: Os Autores

Quanto a geração de impacto das ações educativas desenvolvidas durante o evento para o desempenho das atividades do bibliotecário, tem-se que 79 dos bibliotecários acreditam que tenham alto impacto em suas funções, o que corresponde a 84 % do público do evento. Conforme quadro abaixo:



Fonte: Os Autores

Tem-se como resultado da aplicação dos questionários junto aos bibliotecários que os envolvidos acreditam ter conseguido transformar a informação em conhecimento para utilização na biblioteca escolar.

Percebemos a partir dos dados acima que o sucesso da comunicação deve começar pela seleção das informações relevantes, pois o domínio e a clareza do assunto foram cruciais para a transformação da informação em conhecimento, de acordo com o perfil intelectual, nível de conhecimentos, de interesses e de expectativas do ouvinte (bibliotecário) a ser persuadido pelo apresentador (palestrantes).

4. DISCUSSÃO

Conforme Peterossi e Itocazu (2005, p. 103-104):

> A chamada sociedade do conhecimento (Schaff, 1990) permite que as capacidades intelectuais do homem sejam ampliadas, e nessas condições o fator determinante do sucesso das organizações e das pessoas passa a ser a capacidade de dominar um conjunto de saberes que possibilite o acesso às fontes de informação e viabilize a otimização da formulação de estratégias, permitindo a tomada de melhores decisões.

Desta forma, a comunicação é a ferramenta para o desenvolvimento do homem em nossa sociedade e o desafio do trabalho foi determinar a efetividade da transmissão da informação para gerar conhecimentos com impacto e aplicabilidade no dia a dia do bibliotecário, pois captar a atenção do ouvinte num mundo globalizado, repleto de informações constitui-se como uma instigação no mundo atual, já que existem diferentes tipos de pessoas e perfis informacionais.

Ademais, verifica-se que ter o domínio do assunto a ser abordado, conhecer a plateia, os recursos disponíveis, o tempo da fala são elementos indispensáveis para a transmissão da informação e posterior geração de conhecimento, já que "argumentamos basicamente para convencer nossos interlocutores de que nossas opiniões, nossas ideias ou nossas atitudes são as mais coerentes, adequadas ou acertadas". (BARBOSA, 2005, p. 29) a partir de opiniões fundamentadas.

Para Blikstein (2012, p. 17) a comunicação tem a função estratégica de gerar efeitos positivos, a fim de persuadir o ouvinte destinatário a crer no conteúdo do discurso e produzir a resposta esperada pelo orador (apoiar um projeto)." O orador por meio de uma apresentação clara, objetiva e atraente deve usar a persuasão para conquistar o ouvinte e desta forma, instrumentalizar o bibliotecário para que ele consiga transformar a informação em conhecimento.

De acordo com estudos do Clube da Fala (2017), CEPED (2017), Polito (2012) o conhecimento é uma das prioridades para o sucesso de uma apresentação, pois quando o apresentador domina o assunto automaticamente demonstra tranquilidade na fala e a comunicação transmitirá credibilidade, falando com naturalidade e envolvimento, em seguida a apresentação deve ser bem planejada para isso deve se preparar saber muito mais do que irá falar.

A preparação deve ser com antecedência, ou seja, planejamento, para que o palestrante possa "produzir uma comunicação eficaz, é preciso, antes de tudo, planejar a organização e a articulação da mensagem". (BLIKSTEIN, 2012 pág. 51).

Posteriormente, elaborar um check-list com os equipamentos e materiais a

serem utilizados, bem como, a preparação de uma apresentação que segundo Polito (2012, pág. 60) "um recurso visual eficiente deve atender três objetivos principais: destacar as informações importantes; facilitar o acompanhamento do raciocínio; possibilitar a lembrança do assunto por tempo mais prolongado".

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÕES

A pesquisa realizada denota que com o domínio apropriado do assunto pelo palestrante tem-se a oportunidade de transformar a informação recebida em conhecimento gerado para aplicação nas atividades do bibliotecário durante sua rotina na biblioteca escolar.

Por tratar-se de um estudo preliminar de caráter exploratório, conclui-se que o artigo retrata percepções introdutórias sobre a transmissão da informação pelo palestrante habilitado para geração do conhecimento e aplicabilidade na biblioteca escolar, deste modo, verifica-se necessidade de serem realizadas novas contribuições acadêmicas.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Jacqueline Peixoto. **Trabalhando com os gêneros de discurso**: argumentar. São Paulo: FTD, 2005.

BLIKSTEIN, Izidoro. **Como falar em público:** técnicas de comunicação para apresentações. São Paulo: Ática, 2012.

CEPED - Centro Profissional de Educação à distância. **Oratória**: a arte de falar em público. Módulo I e II. Disponível em: <www.cepedcursos.com.br>. Acesso em: 10 de março de 2017.

CLUBE DA FALA. Oratória e fonoaudiologia. **Técnicas e regras de oratória**. disponível em: <http://www.clubedafala.com.br/oratoria/tecnicas-e-regras-de-oratoria/>. Acesso em: 18 de março de 2017.

DELORS, Jacques. **Educação:** um tesouro a descobrir. Tradução: José Carlos Eufrázio. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MENINO, Sergio Eugênio. **Educação Profissional e Tecnológica na Sociedade do Conhecimento**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2014. (Coleção Fundamentos e Práticas em Educação Profissional, v. 2).

PETEROSSI, Helena Gemignani; ITOCAZU, Neide Aquemi. As novas tecnologias de informação e a prática docente. PETEROSSI, Helena Gemignani, MENESES, João Gualberto de Carvalho. **Revisitando o saber e o fazer docente**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. Cap. 6, p. 103-113.

POLITO, Reinaldo. **Superdicas para falar bem**: em conversas e apresentações. São Paulo: Saraiva, 2012.

SAMPIERI, H. R.; COLLADO, C. F.; LUCIO M. P.B. **Metodologia de Pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Penso Editora, 2013.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CAPÍTULO 05

A FORMAÇÃO COM PESQUISA SEGUNDO ALUNOS E DOCENTES DE CURSOS DE LICENCIATURA DE UMA UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARANÁ

FREIBERGER, Regiane Müller – UEL
Mestre em Educação: Universidade Estadual de Londrina – PR – UEL.
Pedagoga e Professora de Séries Iniciais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Educação de Rolândia – PR.
E-mail: regiane.mestre@yahoo.com.br
Grupo de Trabalho – Formação de Professores e Profissionalização Docente
Agência Financiadora: não contou com financiamento

RESUMO: Este texto apresenta resultados da investigação que teve como um dos objetivos específicos: verificar a importância atribuída, por docentes e alunos, à pesquisa, como atividade acadêmica de alunos de cursos de licenciatura. O estudo foi orientado pelas cinco etapas da Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez. Após a realização da observação da realidade, elegeu-se o problema a ser investigado: “Que contribuições as experiências com pesquisa realizadas por alunos de cursos de licenciatura podem trazer para a sua formação profissional?”. A partir da reflexão acerca do problema, definiram-se três pontos-chave, que foram investigados na etapa Teorização. Constatou-se que a formação por meio dos princípios científicos e educativos da atividade de pesquisa pode promover a articulação teoria e prática, bem como o desenvolvimento de habilidades intelectuais, atitudes e aprendizados de diversas ordens àqueles que vivenciam seu processo, beneficiando a sua formação profissional para a docência. As políticas públicas que definem as diretrizes legais para os cursos de licenciatura nas universidades brasileiras, priorizam uma formação aligeirada, descomprometida com a pesquisa e com a produção de conhecimentos, ocasionando dificuldades que entravam o desenvolvimento da atividade de pesquisa nos cursos de graduação em geral e nas licenciaturas. Dentre as hipóteses de solução para o problema de estudo, delineou-se a ampliação da discussão a respeito da pesquisa como um eixo de formação nas licenciaturas; a sistematização dos conhecimentos referentes aos aprendizados proporcionados pela realização da atividade de pesquisa na formação de professores. Estabeleceu-se o compromisso de aplicação do estudo à realidade, socializando os seus resultados e divulgando-os no contexto educacional, por meio da publicação de trabalhos em periódicos científicos e da realização de grupos de estudos a respeito do tema em uma instituiçãopública de ensino.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade de Pesquisa. Licenciatura. Formação de Professores. Metodologia da Problematização.

1. INTRODUÇÃO

A ideia de pesquisa articulada ao ensino e as temáticas referentes à formação por meio dos princípios científicos e educativos da pesquisa vêm ganhando maior destaque nos debates e trabalhos que envolvem a formação profissional de professores. A ampliação do educar pela pesquisa e a vivência de seus princípios formativos nesses espaços de formação vêm sendo defendidas no decorrer das últimas décadas, como proposta que contribui para o processo de qualificação da prática docente.

Ens (2006, p.13-14) destaca que uma proposta de formação, que enfatiza a articulação ensino e pesquisa, pode contribuir com professores e alunos "na construção e (re) construção do conhecimento do contexto escolar e das interações que ocorrem nas salas de aula e no espaço da escola, elementos essenciais para a formação e autoformação do docente".

Preocupam-nos as atividades de pesquisa feitas por alunos das licenciaturas, uma vez que esses alunos/futuros professores atuarão na escola básica, à qual cabe, no contexto atual, formar pessoas com condições para atuar em uma sociedade cada vez mais complexa. Elucidamos esta questão com base em Kincheloe (1997) e Demo (2005), que afirmam que a educação por meio da pesquisa pode ser um caminho para promover no sujeito o exercício e o desenvolvimento de habilidades que ultrapassam a esfera da mera aquisição de conhecimentos e informações, visto que implica o desenvolvimento da autonomia intelectual, da consciência crítica e envolve questionamento e capacidade de intervenção alternativa.

A constatação de que a atividade de pesquisa por alunos se torna cada vez mais valorizada na graduação e que tal prática é ainda incipiente no ensino superior brasileiro (BRIDI, 2004; JORDÃO, 2004), despertou-nos o interesse em investigar como se dá esse envolvimento dos estudantes em pesquisa, especificamente os de licenciatura (futuros professores).

Apresentamos um relato parcial de uma investigação a respeito das contribuições das atividades de pesquisa realizadas por alunos de licenciatura para sua formação profissional.

O estudo teve como um dos objetivos específicos: verificar a importância atribuída, por docentes e alunos, à pesquisa, como atividade acadêmica de alunos de cursos de licenciatura, e foi desenvolvido por meio das cinco etapas da Metodologia

da Problematização com o arco de Maguerez (BERBEL, 1995), cuja descrição é apresentada a seguir.

O CAMINHO PERCORRIDO PARA O ESTUDO

Optamos pela Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez, assim denominada por Berbel (1995) por ser uma alternativa metodológica com potencial transformador e dialógico, que parte de uma parcela da realidade e retorna para ela ao final da investigação, visando transformá-la em algum grau, em um percurso dinâmico, numa "relação de coerência entre o pensar e o fazer, entre a teoria e a prática, entre o discurso e ação [...] (BERBEL, 1996, p. 11)".

A Metodologia da Problematização desenvolve-se por meio de cinco etapas: Observação da Realidade e definição de um problema de estudo, definição dos Pontos-Chave, Teorização, Hipóteses de Solução e Aplicação à Realidade.

Iniciamos o estudo pela etapa Observação da Realidade, que permitiu-nos reunir subsídios oriundos de diversas fontes, que nos apoiaram na definição do problema e orientaram toda a investigação. Os procedimentos adotados nesta etapa foram: consulta da literatura a respeito da temática, o tratamento de informações colhidas em documentos; e a análise de nossa própria experiência acadêmica relacionada à pesquisa.

Na literatura consultada, encontramos inúmeras afirmações a respeito da relevância da pesquisa no ensino, na formação profissional dos docentes, bem como entraves que existem para que a articulação entre ensino e pesquisa aconteça a contento nos cursos de graduação/licenciatura.

Estudos realizados nas últimas décadas vêm alertando para a importância da pesquisa nos cursos de formação inicial e de aperfeiçoamento do profissional docente. Autores como Berbel (1995, 1996), André (1997), Demo (2001, 2004, 2006), Galiazzi e Moraes (2002), Ens (2006), Osório (2007) entre outros consideram o papel formador da pesquisa extremamente importante, ao permitir que o professor desenvolva atitudes reflexivas, tornando-se um profissional formulador de ideias e produções próprias. Lüdke (2007) argumenta a favor da combinação de pesquisa e prática no trabalho e na formação de professores. Elliot (apud BRAGATO JÚNIOR et al., 2006/2007, p. 86), defende que a atividade de pesquisa "fortalece o papel do professor como produtor de conhecimentos a partir de sua prática", e além disso, reforça a sua

posição “enquanto profissional emancipador, politicamente engajado nas causas sociais e valorizado pela comunidade”.

Entendemos, portanto, que para o professor tornar-se um profissional com esse perfil, é imprescindível que os cursos de licenciatura contemplem em suas propostas curriculares a pesquisa articulada ao ensino, no sentido de possibilitar uma integração com as práticas de ensino, oportunizando ao futuro professor uma formação com e pela pesquisa.

No entanto, estudos como os de Loiola (1993), Vieira (1993), Candau (1997), Kuenzer (1998), Fontana e Romanowski (2007), Ens e Behrens (2011) revelam que são encontradas dificuldades e desafios em relação à pesquisa na formação de professores, e apontam para políticas públicas educacionais e de formação de professores que instituem propostas pedagógicas aligeiradas e de baixo custo, desprovidas de produção de conhecimento, comprometendo seriamente as especificidades da formação profissional do professor.

Ao consultarmos os documentos legais referentes a esses cursos, deparamo-nos com questões e contradições que refletem políticas públicas neoliberais que dificultam a superação da dissociação entre: produção e transmissão de conhecimento, pesquisa e ensino, formação de cientistas/pesquisadores e professores.

Em relação à pesquisa na universidade, no tocante à educação superior brasileira conforme as disposições da Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB/96, Belloni (2005) e Brzezinski (2005) ao analisarem tais disposições, afirmam que há pouca ênfase para a atividade de pesquisa nos espaços de formação de professores e alertam para a necessidade de se ter o cuidado para que as IES não sigam uma tendência voltada exclusivamente para o ensino.

Estudos de Demo (1996, 2001, 2005) mostram que no Brasil, tanto no ensino superior quanto na educação básica, ainda predomina um ensino instrucionista, em que o repasse de informações e conteúdos de ensino é predominante, não deixando muito espaço para o estudante desenvolver sua capacidade de reflexão crítica, o pensamento autônomo e o espírito científico e investigativo. Sinalizam para a necessidade de ultrapassar a esfera do senso comum baseada na prática pela prática, no fazer pelo fazer, ou no mero repasse de informações e conteúdos que não proporcionam ao sujeito o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade argumentativa.

Nesse sentido, autores como Berbel (1999) e Galiazzi e Moraes (2002) defendem uma formação do professor voltada para a práxis, como processo de ação-reflexão-ação, ou seja, uma formação baseada no exercício consciente da reflexão a partir da sua atuação na prática e da reflexão sobre a prática, num processo em que teoria e prática estão integradas. Conforme os autores consultados, é importante que este questionamento se inicie com a reflexão sobre as próprias teorias e práticas dos licenciandos, ajudando no conhecimento das próprias idéias e modelos pedagógicos, propiciando avançar em relação a eles. Desse modo, “a pesquisa pode direcionar-se a refletir sobre conhecimentos e práticas das realidades em que os futuros professores atuarão, criando alternativas de intervenção nestes contextos” (GALIAZZI; MORAES, 2002).

Apoiados nesses autores é que pensamos que a atividade de pesquisa pode ser uma alternativa de formação, constituindo-se num exercício permanente de reflexão sobre a prática.

Entretanto, surgiu uma inquietação: como professores que não realizaram pesquisa durante o seu processo de formação profissional e, portanto, não desenvolveram ou não exercitaram as habilidades ligadas ao processo de pesquisa, poderão trabalhá-las futuramente em sua docência, com seus alunos?

Analisando a nossa própria trajetória acadêmica, concluímos que a pesquisa não esteve presente em todo o processo de formação na graduação, ocorrida na década de 1990, o que posteriormente, trouxe implicações em nossa atuação como professora e pedagoga no Ensino Fundamental e como docente em cursos de licenciatura, no início da década de 2000.

A reflexão a respeito destas questões causou-nos certa inquietação ao pensar que possibilidades de formação de professores por meio de metodologias investigativas, que contemple a articulação entre teoria e prática só seria possível se os cursos de licenciatura estivessem, de fato, envolvendo sistematicamente os alunos em pesquisa.

Tal inquietação nos levou a pensar em como vem ocorrendo, nos espaços de formação, o preparo profissional dos futuros educadores.

Assim, elegemos o problema para o estudo: **Que contribuições as experiências com pesquisa realizadas por alunos de cursos de licenciatura podem trazer para a sua formação profissional?**

Passamos então, na etapa seguinte da Metodologia da Problematização, à definição dos pontos-chave do estudo a partir da reflexão a respeito dos possíveis fatores associados ao problema, das suas possíveis determinantes contextuais e dos seus componentes e desdobramentos, buscando, com essa reflexão elaborar algumas hipóteses explicativas iniciais do problema eleito para o estudo.

Conforme Berbel (2004, p. 4), com essa reflexão, o pesquisador elabora as respostas que surgem a partir dessa reflexão dão origem "à construção de uma série de aspectos que merecem respostas e por isso precisam ser investigados. São esses os pontos-chave, que constituirão a orientação para a continuidade da investigação que acontece com a teorização". Dentre os três pontos-chave eleitos na investigação, selecionamos o ponto-chave relacionado ao objetivo que optamos para apresentar neste relato. Portanto, discorremos a respeito do seguinte ponto-chave:

Contribuições proporcionadas pelas pesquisas realizadas por acadêmicos de licenciatura, para sua formação profissional, na percepção de docentes e alunos.

Com base em ideias, representações e teorias já disponíveis acerca do problema e suas relações com o contexto, partimos para a terceira etapa, a da Teorização, na qual colhemos as informações necessárias relacionada a cada um dos pontos-chave, com procedimentos adequados à natureza de seu objeto e objetivos a alcançar; procedemos ao tratamento dessas informações, analisando-as, discutindo-as e chegando às conclusões, sempre norteados pela busca de resposta ao problema (BERBEL, 2004).

Buscando elementos para explicar o ponto-chave eleito para este relato, tecemos uma análise a partir do conteúdo coletado pela revisão bibliográfica, compondo um conjunto de diversos entendimentos acerca do tema.

Também foi necessário que déssemos voz a esses sujeitos docentes e alunos envolvidos com pesquisa na graduação, nos cursos de licenciatura: Pedagogia, Licenciatura em Ciências Biológicas, Letras (Licenciatura em Língua Portuguesa/Licenciatura em Língua Inglesa) e Licenciatura em Matemática de uma Instituição de Ensino Superior – IES do Estado do Paraná, que tomamos como referência para o estudo, com o intuito de, por meio de respostas desses professores a um questionário, verificar as dificuldades que encontram para orientar pesquisa na graduação, o que consideram que os alunos aprendem com esta atividade e a importância que atribuem à pesquisa realizada por alunos durante a vida acadêmica.

Assim, a coleta de informações foi operacionalizada, num primeiro momento, por meio de questionários, compostos por perguntas objetivas e subjetivas, aplicados a professores e alunos. Buscamos também, obter a indicação de alunos que realizam ou realizaram pesquisa, sob sua orientação, estando envolvidos em projeto de Iniciação Científica ou não.

Num momento seguinte, passaríamos a consultar tais alunos a respeito do mesmo aspecto, ou seja, da importância que atribuem à pesquisa em sua formação. Por último, tivemos a intenção de aprofundar, por meio de entrevista, as informações antes colhidas por um questionário, junto aos mesmos estudantes de licenciatura, visando conhecer as dificuldades que enfrentam na realização de pesquisas, os aprendizados que obtêm, além de sugestões para a ampliação desse tipo de atividade acadêmica em seus cursos, na perspectiva da formação profissional.

Constatamos que a maioria dos nossos colaboradores reconhece a importância da pesquisa como atividade acadêmica de formação profissional, e que esta atividade vem sendo cada vez mais valorizada nas Intituições de Ensino Superior brasileiras, em especial na IES que foi o nosso *locus* de pesquisa, fato que pode ser exemplificado por alunos que vêm de outras IES buscar nesta universidade o contato e experiências com pesquisa, visando à aquisição de mais conhecimentos e o aprimoramento de sua formação acadêmica e profissional – inscrevendo-se como voluntários em estágios e Iniciação Científica - IC.

Pudemos confirmar, pelas respostas que obtivemos por meio dos questionários e das entrevistas aplicados a professores e alunos dos cursos de licenciatura, selecionados para a nossa investigação, que as atividades de pesquisa realizadas pelos alunos na graduação têm contribuído para a sua formação profissional por proporcionar a quem delas participa o desenvolvimento de diferentes aprendizados.

Esta contribuição também nos é confirmada por autores como André (1997, 2007), Gatti (2000, 2008), Saupe, Wendhausen e Machado (2004), Lüdke e Cruz (2005), Osório (2007), entre outros, que em seus estudos mostram o valor pedagógico da pesquisa ao ser desenvolvida em diversas modalidades, tais como propõem os autores: atuação em Iniciação Científica; participação e realização de projetos de pesquisa; desenvolvimento de oficinas pedagógicas que envolvam estudo e investigação; elaboração de trabalhos de conclusão de curso – TCC/monografias com orientação voltada para a investigação científica; realização de estágios envolvendo atividade de pesquisa etc.

Bridi (2004), Medeiros (2005), Osório (2007) e outros autores, quando defendem a ampliação de atividades de IC aos alunos de graduação, destacando seu valor pedagógico, contribuem significativamente ao nos mostrar que diversos aprendizados podem ser desenvolvidos e mobilizados por intermédio destas atividades, proporcionando benefícios à formação profissional para a docência a esses alunos, futuros professores. A prática reflexiva pode ser componente importante nas alternativas de propostas de educação pela pesquisa, tais como na IC, no TCC, nas oficinas pedagógicas, estágio com pesquisa entre outras. Durante todo o processo, os sujeitos reveem sua caminhada, alteram seu ritmo conforme a necessidade, obtendo a chance de aprender em ritmos diferenciados, dependendo de como reagem frente a determinadas situações. Assim sendo, o exercício de reflexão a respeito de seu processo de aprendizagem pode motivá-los a enfrentar as tarefas desafiadoras e lhes permitir desenvolver habilidades que lhes propiciarão gerenciar o seu próprio processo de aprendizagem (PERRENOUD, 2002).

Esses aspectos também foram confirmados pelos colaboradores que mencionaram a autonomia, a autorregulação, a capacidade de argumentar e de se expressar, a melhoria na autoestima, a capacidade de discernimento, a responsabilidade e outros como consequências desse exercício de reflexão e das demais elaborações mobilizadas no processo de pesquisa, proporcionadas pela participação nessas atividades envolvendo pesquisa.

Destacamos o quanto esses aprendizados podem contribuir para a formação integral desses estudantes, contribuindo para ultrapassar a esfera do ensino utilitarista, indo além do aprendizado ou do *treino* de técnicas, mas passando pelo exercício da reflexão, ou seja, instituindo a capacidade de pensamento reflexivo e crítico, o desenvolvimento da autonomia intelectual, tão necessários na formação de todo profissional, em especial do futuro professor.

Vimos que a pesquisa não se limita ao exercício intelectual isolado, mas contribui também para o desenvolvimento de atitudes, de responsabilidade social, mobilizando um espectro de habilidades e potencialidades, por meio dos aprendizados que promove, conforme pudemos verificar tanto na literatura, quanto nas respostas dos colaboradores.

Consideramos pertinente destacar os relatos de alguns colaboradores, referentes aos aprendizados que a atividade de pesquisa promove, tal como a capacidade de conviver em grupo, o que implica o desenvolvimento de relações

interpessoais e da boa comunicação. Ao estabelecerem relação entre o trabalho de pesquisa e as relações de trabalho em grupo, os colaboradores afirmam que o trabalho de pesquisa não ocorre isolado, e a ética, bem como outros valores humanos, também está presente nessas relações.

Supomos que esta oportunidade que a atividade proporciona aos seus participantes possa trazer grandes benefícios à formação do futuro professor, no sentido de contribuir para o desenvolvimento de suas habilidades sociais e de comunicação. Como explica Pascoal (2005, p. 173), “antes de tornar-se professor ou aluno, cada indivíduo é um ser humano inserido na sociedade caracterizada por sua cultura, língua, modo de vida e crenças”. Portanto, a capacidade de relacionar-se com pessoas é construída pela convivência social e, no caso do ser educador, aprender a lidar com a diversidade, com as diferenças sociais de cada aluno e aceitá-las, torna-se requisito essencial na profissão docente.

Considerando que o processo ensino-aprendizagem é fruto de uma relação mediatizada pelo estabelecimento de boas relações entre professor e aluno, não somente vistas pelo ângulo psicológico ou afetivo, como anuncia Veiga (apud PASCOAL, 2005), mas levando em conta que elas acontecem em meio a contradições sociais, é necessário que se tenha uma postura crítica para percebê-las e, então, superar a visão ingênua que encobre, muitas vezes, a origem de atitudes preconceituosas e excludentes.

Assim, pensamos que até em relação a essas questões inseridas no repertório do campo de atuação do educador, o exercício da consciência crítica, promovida pela atividade de pesquisa, pode trazer contribuições.

Quanto aos aprendizados referentes à capacidade de reflexão e o desenvolvimento de autonomia, também essenciais ao futuro professor, tomamos como referência Freire (1980), que discute a educação problematizadora e a sua relação com a práxis, à medida que contribui para a reflexão na e sobre a ação, mobilizando o desenvolvimento da tomada de consciência. Como exemplo, mencionamos a análise realizada por Berbel (1999) acerca dos movimentos de elaboração que podem ser produzidos pelo desenvolvimento das etapas da Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez, buscando identificar e analisar os benefícios promovidos por quem a vivência. Constatamos, então, alguns aprendizados que podem ser desenvolvidos pela realização de atividade de pesquisa, tais como o exercício da reflexão (pensamento reflexivo), a autonomia, pensamento

crítico que levam à conscientização, além de operações mentais e outras habilidades e atitudes essenciais à formação do futuro professor, tanto como profissional, quanto como cidadão e ser humano.

Quando solicitados a relatar a respeito das dificuldades que enfrentam para orientar e realizar pesquisa, nossos colaboradores citaram, dentre outras, o espaço físico inadequado, a carência de recursos financeiros e equipamentos; a ausência de espaços colaborativos com outros professores e outros projetos. Professores e alunos consultados a respeito desta questão confirmam que há dificuldades tanto para orientar, quanto para desenvolver pesquisas na graduação.

Analisando essas respostas referentes às dificuldades, verificamos que: características do espaço físico, condições materiais e recursos financeiros da universidade foram apontados por nossos colaboradores como “limitados”, “insuficientes” e “precários” para o desenvolvimento de atividades que envolvem pesquisa. Pensamos se esses elementos não poderiam estar relacionados ao fato de o redimensionamento da universidade, como o lugar da ciência, ser algo tardio na nossa cultura brasileira, como explica Paim (1981).

Conforme argumenta Bridi (2004), a história do ensino superior no Brasil do período colonial, quando surgiu, até os dias de hoje, sempre esteve voltado àformação profissional de estudantes à semelhança de modelo estrangeiro (francês), portanto, uma formação subjugada à ideologia do poder, sob influência de uma concepção de universidade denominada *Funcional ou do Poder,* com a função de conservar a ordem social por meio da *instrução*. Tal modelo, que foi instituído em nosso país quando surgiu o ensino superior após a mudança da Corte Portuguesa para o Rio de Janeiro, foi delineado para a ciência aplicada e para a formação profissional, determinado pela reforma Pombalina, em 1772.

Somente no início do século XX que o debate a respeito de questões referentes à universidade foi aprofundado, sem, no entanto, provocar modificações, ou seja, estas instituições continuaram a existir seguindo os princípios instituídos por Napoleão Bonaparte, assegurando mais espaço à formação profissional do que à investigação científica (BRIDI, 2004).

Sendo assim, ao considerarmos essas características presentes na origem da universidade brasileira, estabelecemos relações com as que identificamos e que parecem ainda permanecer nos dias atuais, expressas pelo modo como são construídos e organizados os espaços universitários. Portanto, se as universidades

não foram inicialmente estruturadas para a investigação científica, para a produção de conhecimentos e tudo o que envolve a realização de pesquisa, mas sim configuradas em moldes de caráter exclusivo de orientação profissional de ensino utilitarista, é bem provável que encontremos registros e impressões deste modelo refletidos nas IES.

Então, o que podemos mencionar é que as universidades brasileiras ainda não possuem tradição em pesquisa, conforme afirmam Paim (1981), Loiola (1993), Vieira (1993) e Bridi (2004), e, apesar de todos os avanços e incentivos que vêm progressivamente ocorrendo em diversas universidades brasileiras, especialmente na IES focalizada, em termos de ampliação da oferta de atividades em programas de IC e de outras modalidades de pesquisa, parece que ainda não é algo que possa ser considerado o cerne das nossas IES, principalmente no que diz respeito à relação pesquisa-ensino. Os resquícios de uma tradição que, historicamente, não estava ligada à cultura da pesquisa, à investigação científica, à produção de conhecimentos, podem ser um dos fatores que influenciam no modo como se estruturaram algumas universidades brasileiras e que se mantém até os dias atuais, conforme constatamos na literatura.

Dentre as dificuldades, professores e alunos colaboradores deste estudo também mencionaram: pouca experiência dos alunos em expressão escrita de trabalhos acadêmicos; receio por parte dos alunos em tomar iniciativa, em buscar informações; pouca ou nenhuma experiência dos alunos em manusear equipamentos e programas; falta de interesse dos alunos pela atividade de pesquisa.

Relacionamos algumas dessas dificuldades a possíveis mecanismos de resistência identificados por Galiazzi, Moraes e Ramos (2003), os quais podem manifestar-se quando determinadas habilidades, que não fizeram parte do repertório de atividades trabalhadas durante a trajetória escolar dos estudantes, lhes são exigidas no processo de realização de pesquisa.

Sendo assim, supomos que algumas das dificuldades apresentadas pelos estudantes, referentes à elaboração dos trabalhos científicos; às habilidades de leitura, escrita, interpretação e síntese, entre outras vivenciadas pelos alunos no processo de pesquisa, podem ter relação com as resistências para realizar a atividade, pois a estrutura do educar pela pesquisa é sustentada na argumentação por meio do diálogo, da leitura e da escrita e, diante destas situações, os alunos acabam se desestabilizando com a “suposta” autonomia que lhes é conferida para aprender.

Também vimos que outra questão presente no âmbito das licenciaturas, entre os que realizam pesquisa, é uma confusão conceitual a respeito do entendimento que se tem de pesquisa, acompanhada de dificuldades em realizar as atividades exigidas neste processo, tais como leituras, interpretação e escrita de textos científicos.

Fazenda (1991, p. 15) já apontava em seus estudos a respeito das *Dificuldades comuns entre os que pesquisam educação,* algumas destas dificuldades, como: 1. O pesquisador, por não possuir ainda um discurso escrito próprio, utiliza-se ou apropria-se do discurso alheio e sem perceber acaba juntando textos, muitas vezes, desconexos ou conflitantes. 2. Dificuldade em compreender e interpretar textos. 3. Falta de hábito da pesquisa e exercício da escrita. A autora argumenta que "escrever é um hábito que vai sendo aprimorado apenas no seu contínuo exercício e que, infelizmente, nem sempre se consolida na escolaridade anterior à pós-graduação".

Ao buscar conhecer a prática de pesquisa de professores da educação básica, Lüdke (2000) constatou em sua investigação, que do grupo de professores que entrevistou, poucos tiveram experiência com pesquisa na graduação e que, dentre estes, um pequeno número pôde participar da prática de IC durante sua formação acadêmica. Segundo a autora, professores formadores nos cursos de licenciatura reconhecem a importância e a urgência da preparação do futuro professor da educação básica para a prática de pesquisa, entretanto revelam que buscam mais clareza em relação aos caminhos mais eficientes a serem seguidos para atingir essa meta (LÜDKE, 2008).

Observamos que muitos alunos só têm contato com a atividade de pesquisa quando chegam à graduação, como relatou uma das alunas consultadas. Assim, concluímos que esta falta de familiaridade com o exercício de pesquisa, tanto pela ausência da mesma na trajetória escolar, quanto durante a formação no ensino superior (graduação), pode ser um aspecto que entrava o processo de educação pela pesquisa.

Embasados em Demo (2001, 2005), entendemos que, se pretendemos preparar cidadãos agentes de transformação, mais humanitários, mais conscientes de seu papel na sociedade e no mundo, capazes de tomadas de decisão, precisamos realmente sair dessa condição de meros instrutores. E, para isso, seria fundamental reconhecer o quanto esta condição é comprometedora para a *cidadania emancipatória*. Portanto, defendemos, o fomento à educação com/pela pesquisa no universo acadêmico, inclusive instituindo a atividade de pesquisa como a IC, por

exemplo, como parte integrante e indispensável nos cursos de formação, conforme ideia apoiada por Medeiros (2005), Lüdke e Cruz (2005), Ens (2007) entre outros autores.

Salientamos que o fato de os estudantes/professores em formação apresentarem dificuldades em realizar determinadas tarefas da atividade de pesquisa, por conta da ausência de situações que lhes favorecessem o desenvolvimento dessas habilidades, durante o seu processo de formação escolar, não parece ser uma questão apenas pedagógica. Pensamos que não podemos analisar esta situação desvinculada de um contexto maior, que é o das políticas públicas educacionais e as concepções que as embasam. Ou seja, é preciso lembrar que o sistema educacional que envolve escola, professores, equipe pedagógica e sofre a influência da sociedade, adota determinados pressupostos teórico-metodológicos, que, por sua vez, estão articulados a um contexto histórico, sociopolítico, filosófico e econômico. Por essa razão, julgamos ser necessário considerar os aspectos ideológicos e a intencionalidade que há em todo processo educativo e que se refletem no planejamento de ensino, nas escolhas metodológicas, na gestão, nas relações que se estabelecem, nas formas e no processo de avaliação. Entendemos que reconhecer esta condição representa um passo fundamental para alcançarmos uma visão mais ampla e crítica a respeito da realidade, na qual o futuro professor se forma e atua.

Enquanto convivermos com uma educação que proponha aos estudantes a simples repetição de coisas já prontas, situações de ensino nas quais eles não sejam motivados a criar, a elaborar, numa ação submissa e inativa (BERBEL, 1999), estaremos agindo em sentido contrário ao que Demo (2001) denomina de *emancipação*. Também apropriamo-nos do pensamento de Freire (1980, p. 40) quando afirma que “o homem não pode participar ativamente da história, na sociedade, na transformação da realidade, se ele não é auxiliado a tomar consciência da realidade e da sua capacidade de transformá-la”.

Explicitamos o quanto é necessário superarmos o que o autor chamou de *educação bancária,* a caminho de uma educação que priorize a conscientização dos sujeitos, a atitude crítica de reflexão que comprometa a ação, que leve à tomada de consciência sobre a realidade e sobre sua capacidade de transformá-la. Nestesentido, o autor recomendou/enfatizou a necessidade de “uma educação que procura desenvolver a tomada de consciência e a atitude crítica, graças à qual o homem

escolhe e decide, liberta-o em lugar de submetê-lo, de domesticá-lo, de adaptá-lo" (FREIRE, 1980, p. 35).

Nesta linha de pensamento, mencionamos que a proposta de educação pela pesquisa pode ser uma alternativa, um caminho possível, por tudo o que a mesma pode proporcionar aos sujeitos, professores e alunos em formação.

Portanto, julgamos que essas reflexões a respeito da realização da atividade de pesquisa pelos alunos de licenciatura, em seu processo de formação, confrontadas com a percepção que os alunos e professores consultados têm da relação entre a presença/o exercício da pesquisa na graduação e a sua formação e atuação profissional, possam oferecer subsídios para a elaboração de ações que promovam a transformação da realidade, em algum grau.

A partir dos elementos que emergiram desta análise dos dados teóricos e de campo trabalhados na etapa da Teorização, delineamos as hipóteses de solução que consideramos apropriadas para o problema desta investigação, o que apresentamos na etapa seguinte do trabalho.

Dentre as hipóteses de solução para o problema de estudo, sugerimos a ampliação da discussão a respeito da pesquisa como um eixo de formação nas licenciaturas. Um fato que nos motiva a pensar em contribuir neste sentido, é também a necessidade de sistematização do conhecimento acerca dos aprendizados proporcionados pela realização da atividade de pesquisa na formação de professores, e de disseminá-lo não apenas no âmbito acadêmico, mas também torná-lo acessível aos professores que atuam na educação básica.

Na quinta e última etapa da Metodologia da Problematização, a de Aplicação à realidade, procuramos expor nossos compromissos de ação, levando em conta as hipóteses de solução do problema em questão, a fim de promover uma transformação, em algum grau, na parcela da realidade da qual extraímos o problema. Com este intuito, a partir das Hipóteses de Solução elaboradas na etapa anterior, buscamos numa ação concreta, apresentar o nosso compromisso de transformação da realidade estudada, aplicando algumas delas, dentro das nossas possibilidades. Dessa maneira, completamos a cadeia ação-reflexão-ação a que nos propusemos, por meio da conjugação do esforço intelectual com o compromisso político - social.

Como medida de aplicação à realidade, assumimos o compromisso de retornar aos professores e alunos dos cursos de licenciatura, colaboradores deste estudo, propondo-nos a colocar a sua disposição e à disposição das respectivas

coordenações, os resultados obtidos e também nos colocamos à disposição para participar de discussões a respeito de uma proposta de formação com pesquisa para o ensino nas licenciaturas.

Outra medida que propomos é a publicação dos resultados desta pesquisa em periódicos da área de Educação, para que essas reflexões possam ser disseminadas e aproveitadas por todos os interessados na melhoria dos cursos de licenciatura e da formação de professores.

Essas são as ações concretas que nos comprometemos a realizar para contribuir para a alteração do quadro já existente em nosso âmbito local, regional e nacional, a partir das disseminações, como uma pequena, mas provocadora contribuição desta investigação para a reflexão e a ação a favor da presença da pesquisa na licenciatura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa tem sido cada vez mais presente nas discussões a respeito do ensino e da formação educacional, bem como na formação de professores, e autores como Demo (2004), Galiazzi e Moraes (2002), Ens (2006) entre outros, enfatizam a importância dos *princípios científicos e educativos* (DEMO, 2001, 2005) no processo de formação, como também defendem a ampliação do educar pela pesquisa nesses espaços de formação.

No entanto, esses estudos também mostram que há dificuldades e desafios que comprometem a formação de professores com e pela pesquisa, aspectos que são confirmados pelos relatos de nossos colaboradores.

Tais constatações ressaltam a urgência de se promover a educação com base na pesquisa, no desenvolvimento do processo de pesquisa pelo aluno, que deixa de ser objeto de ensino, para tornar-se parceiro de trabalho.

Portanto, consideramos pertinente a proposta de educar pela pesquisa, na qual a relação entre professores e alunos passa a ser a de sujeitos participativos, e concordamos com os autores, que essa educação pela pesquisa só será possível por meio de novo pensar frente às concepções de ensino e aprendizagem e do papel do professor, a partir de reflexões acerca dessas questões durante o processo de formação inicial e continuada dos professores.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. O papel mediador da pesquisa no ensino da didática. In: ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso de; OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales de (Org.). **Alternativas no ensino da didática**. Campinas: Papirus, 1997. p. 19-36.

Pesquisa, formação e prática docente. In:_____. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2007. p. 55-70.

BELLONI, Isaura. A educação superior na nova LDB. In: BRZEZINSKI, Iria (Org.). **LDB interpretada**: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez, 2005. p. 136-137.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. Metodologia da problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o ensino superior. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 16, n. 2, ed. esp., p. 9-19, out. 1995.

_____. A metodologia da problematização no ensino superior e sua contribuição para o plano da práxis. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 17, ed. esp., p. 7-17, nov. 1996.

_____. A metodologia da problematização e os ensinamentos de Paulo Freire: uma relação mais que perfeita. In:_(Org.). **Metodologia da problematização**: fundamentos e aplicações. Londrina: Eduel, 1999. p. 1-27.

_____. A pesquisa em didática e prática de ensino através da metodologia da problematização. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO - ENDIPE, 12., 2004, Curitiba, Pr. **Anais.** Curitiba: PUC/PR, 2004. p. 1-14.

BRAGATO JÚNIOR, Alberto da Cunha et al. Os (des)caminhos da profissão docente no Brasil e o novo paradigma do professor pesquisador. **Ensino em Re-vista**, Uberlândia, v. 14, n. 1, p. 73-90, jul./jul. 2006/2007.

BRIDI, Jamile Cristina Ajub. **A iniciação científica na formação do universitário**. 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, Campinas.

BRZEZINSKI, Iria. (Org.). **LDB Interpretada**: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez, 2005.

CANDAU, Vera Maria. Universidade e formação de professores: que rumos tomar? In: CANDAU, Vera Maria (Org.). **Magistério**: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 30-50.

DEMO, Pedro. Formação permanente de formadores: educar pela pesquisa. In: MENEZES, Luis Carlos (Org.). **Professores**: formação e profissão. São Paulo: NUPES, 1996. p. 267-297 (Coleção Formação de professores).

_____. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 8. ed. São Paulo: Cortez; Autores Associados, 2001. (Biblioteca de educação. Série I. Escola; v.11).

_____. Professor do futuro e reconstrução do conhecimento. In: MACIEL, Lizete Shizue Bomura; SHIGUNOV NETO, Alexandre. (Org.). **Formação de professores**: passado, presente e futuro. São Paulo: Cortez, 2004. p. 113-127.

_____.**Educar pela pesquisa**. 7. ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

ENS, Romilda Teodora. **Significados da pesquisa segundo alunos e professores de um curso de pedagogia.** 2006. 138 p. Tese (Doutorado em Educação: Psicologia da Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2006.

_____. Pesquisa na formação e inserção profissional de futuros professores segundo alunos de graduação e professores formadores. In: BEHRENS, Marilda Aparecida; ENS, Romilda Teodora; VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos (Org.). **Discutindo a educação na dimensão da práxis.** Curitiba: Champagnat, 2007. p. 119-132.

ENS, Romilda Teodora; BEHRENS, Marilda Aparecida (Org.) **Ser professor**: formação e os desafios na docência. Curitiba: Champgnat, 2011.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Dificuldades comuns entre os que pesquisam educação. In:_____. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez, 1991. p. 11- 20.

FONTANA, Maria Iolanda; ROMANOWSKI, Joana Paulin. A pesquisa na formação de pedagogos: um estudo de caso. In: BEHRENS, Marilda Aparecida; ENS, Romilda Teodora; VOSGERAU, Dilmeire Sant' Anna Ramos. (Org.). **Discutindo a Educação na dimensão da práxis.** Curitiba: Champagnat, 2007.

FREIRE, Paulo. **Conscientização**: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

GALIAZZI, Maria do Carmo; MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan Güntzel. Educar pela pesquisa: as resistências sinalizando o processo de profissionalização de professores. **Educar**, Curitiba, n. 21, p. 227-241. 2003.

GATTI, Bernardete Angelina. Formação de professores no Brasil: problemas, propostas e perspectivas. **Revista Científica Umbral**, 2000. Disponível em: <http://umbral.perucultural.org.pe/>. Acesso em: 12 dez. 2008.

_____. **Formação de professores para o ensino fundamental**: instituições formadoras e seus currículos: relatório final. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2008.

JORDÃO, Berenice Quinzani. Apresentação. In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 13., 2004, Londrina; Seminário Estadual de Políticas de Pesquisa e Pós-graduação (SEPG), 1., 2004, Londrina. **Programa.** Londrina: UEL, 2004. p. 13-15.

KINCHELOE, Joe Lyons. **A formação do professor como compromisso político**: mapeando o pós-moderno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

KUENZER, Acácia Zeneida. A formação de educadores no contexto das mudanças no mundo do trabalho: novos desafios para as faculdades de educação. **Educação e Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 63, p. 105-125, ago. 1998.

LOIOLA, Francisco Antonio. Articulação pesquisa e ensino em sala de aula: um desafio para o saber e a prática docente universitária. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 16., Caxambu, 1993, **Anais...** Caxambu, 1993.

LÜDKE, Menga. **A pesquisa e professor da escola básica**: relatório de pesquisa. Rio de Janeiro: Departamento de Educação da PUC-Rio, 2000. 130 p.

_____. A complexa relação entre o professor e a pesquisa. In: ANDRÉ, Marli. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores.** 6. ed. Campinas: Papirus, 2007. p. 27-54.

_____. A pesquisa do professor e a construção do conhecimento em didática. In: EGGERT, E. et al. (Org.). ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO – ENDIPE, 14., 2008, Porto Alegre, RS. **Trajetórias e processos de ensinar e aprender: didática e formação de professores**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008. Livro 1.

LÜDKE, Menga; CRUZ, Giseli Barreto da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de Pesquisa,** São Paulo, v. 35, n. 125, p. 81-109, maio/ago. 2005.

MEDEIROS, Silvana Almeida Filgueira de. A importância do PIBIC no contexto da formação de recursos humanos. In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – EAIC, 14., 2005, Guarapuava, PR, **Anais...** Guarapuava: Unicentro, 2005. 1 CDROM.

OSÓRIO, Vanessa da Conceição. **O educar pela pesquisa e as oficinas pedagógicas:** contribuições para a prática docente no ensino de ciências das séries iniciais do ensino fundamental. 2007. 98 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PAIM, Antonio. **A UDF e a idéia de universidade**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1981.

PASCOAL, Sandro Marcelo. Relacionamento professor-aluno – profissionalismo e conduta, 2003. In: BERBEL, Neusi Aparecida Navas; GOMES, Daniel Fernando Matheus (Org.) **Exercitando a reflexão com conversas de professores**. Londrina: Grafcel, 2005. p. 173-177.

PERRENOUD, Philippe. Saber refletir sobre a própria prática: objetivo central da formação de professores? In:_____**. A prática reflexiva no ofício do professor**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 47-70.

SAUPE, Rosita; WENDHAUSEN, Águeda Lenita Pereira; MACHADO, Heloisa Beatriz. Modelo para implantação ou revitalização de trabalhos de conclusão de curso. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.12, n. 1, p.109-114, jan./fev., 2004.

VIEIRA, Sofia Lerche. Ensino e pesquisa na universidade: retrospectiva de uma associação problemática. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 16., 1993, Caxambu. **Anais.** Caxambu, 1993.

CAPÍTULO 06

NECESIDADES EDUCACTIVAS ESPECIALES, SABEMOS CÓMO EDUCAR?

JOSE MANUEL SALUM TOME
PhD e Doutorado em educação
Instituição: Universidade Católica de Temuco
Endereço: Calafquen 1100, Temuco, Cautin, Chile
E-mail: josesalum@gmail.com

RESUMEN: El presente artículo, reporta los resultados que tiene por objetivo analizar la evolución del discurso político en Chile sobre necesidades educativas especiales, además analizar la relación del discurso con las principales iniciativas de política pública en cuanto a legislación, presupuesto fiscal y acción directa del ejecutivo. Se puede divisar que se permiten identificar cambios importantes en el uso de los principales conceptos, énfasis y discusiones asociadas al fomento de la educación inclusiva. Además, se observa un creciente interés en el tema de la diversidad, tanto a nivel nacional como internacional, que se expresa en iniciativas de políticas públicas cada vez más específicas de fomento a la educación inclusiva. Sin embargo, persisten vacíos y desfases entre el discurso político y las iniciativas de política, así también como entre el enfoque de las políticas públicas en Chile y el estado de arte de la discusión internacional sobre la materia.

PALABRAS CLAVES: Necesidades Educativas Especiales – Integración- Inclusión – Políticas Públicas.

SUMMARY: This article reports the results that its objective is to analyze the evolution of political discourse in Chile on special educational needs, as well as to analyze the relationship of the discourse with the main public policy initiatives regarding legislation, fiscal budget and direct executive action. It can be seen that it is possible to identify important changes in the use of the main concepts, emphasis and discussions associated with the promotion of inclusive education. In addition, there is growing interest in the issue of diversity, both nationally and internationally, which is expressed in increasingly specific public policy initiatives to promote inclusive education. However, there are still gaps and gaps between political discourse and policy initiatives, as well as between the approach of public policies in Chile and the state of art of the international discussion on the subject.

KEYWORDS: Special Educational Needs - Integration- Inclusion - Public Policies.

1. INTRODUCCIÓN

Crece cada vez más el reconocimiento del valor de la diversidad de las personas que conforman nuestra sociedad, no obstante, queda mucho por hacer en relación a cómo atender dicha diversidad. Igualar oportunidades, enfrentar los problemas que dificultan el aprendizaje y lograr abordar las necesidades de todos los estudiantes, son retos difíciles de alcanzar, especialmente cuando es una práctica común y aceptada etiquetar, separar, distinguir o discriminar, por lo tanto, para lograr una escuela inclusiva es fundamental construir una sociedad inclusiva, es decir, una sociedad verdaderamente democrática y equitativa (Juárez, Comboni y Garnique, 2010). Este artículo reporta los resultados de un estudio que tuvo por objetivo analizar la evolución del discurso de políticas públicas sobre Necesidades Educativas Especiales en Chile desde el año 2000 en adelante, identificando los principales conceptos, énfasis y evolución del debate político. También, analizó la correspondencia entre discurso político, la acción e inversión pública desde el punto de vista de sus distinciones y orientaciones. Este análisis permitió apreciar de qué manera algunos de los instrumentos de política más importantes de las administraciones se han implementado en el campo de la educación haciéndose efectivamente cargo de la integración e inclusión de estudiantes que presentan necesidades educativas especiales.

Se realizó una revisión de diferentes fuentes referidas a las políticas gubernamentales que han focalizado su atención en las Necesidades Educativas Especiales en Chile, en adelante NEE, para luego realizar una comparación con las principales orientaciones del discurso y debate internacional sobre la materia a través de una hermeneusis de la información. que revise y sistematice de las políticas públicas en el campo de las NEE en Chile. Sin embargo, la importancia que ha adquirido el tema de la inclusión en el ámbito educacional y social ha sido clave en la política de las últimas décadas.

Este estudio se propuso evaluar la importancia y énfasis que le han conferido las autoridades políticas de las últimas administraciones a otorgar oportunidades a todos los ciudadanos sin distinción. Se trata de un tema que ha venido ganando terreno en el contexto de nuevas demandas por la igualdad y el reconocimiento de grupos sociales históricamente marginado. En consecuencia, este trabajo contribuye en un tema poco abordado en la literatura y ofrece un panorama de lo que se hace y

dice en Chile en relación a la NEE. Esto con el fin de posicionar una temática de creciente interés y relevancia en el país.

Además, se aborda el nivel de correspondencia de la política en Chile con el discurso internacional sobre la materia, contribuyendo así a examinar posibles diferencias y enriquecer el enfoque actual nacional para asumir los desafíos y aportar a la discusión sobre normativas, conductas o prácticas que promuevan la inclusión, participación y el aprendizaje sin discriminación.

Por tanto, la Educación Inclusiva en sus orígenes y por largo tiempo, mantuvieron un carácter elitista, basado en la exclusión de aquella población que no cumplía con los requisitos para educarse. Cuando los sistemas comenzaron a incorporar a grupos de la población antes excluidos, por lo general se estructuraron en sistemas de carácter dual, que reconociendo el derecho de todas las personas a la educación, establecían políticas diferenciadoras para grupos en situación de desigualdad. En esta etapa de desarrollo, basada en la segregación, surgieron las escuelas especiales, establecimientos que atendían sólo a estudiantes con determinadas NEE, manteniendo las distinciones. Luego, se desarrollaron algunas medidas tendientes a la integración escolar, basadas en una integración espacial y física de los estudiantes, pero no sustantiva. Así fue como poco a poco comenzaron a transformarse los enfoques y orientaciones hacia la inclusión en la escuela, incorporando crecientemente la participación de las personas, independientemente de sus características (Escribano y Martínez, 2013).

2. NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Las sociedades contemporáneas democráticas se caracterizan por sus crecientes niveles de apertura a la diversidad, lo que constituye una enorme riqueza para enfrentar la complejidad social. Las políticas educativas de los últimos años en Chile, han incorporado temas referidos a la integración y diversidad, los conceptos que inspiran estas políticas se asocian a equidad, justicia social y democracia, demandas sociales que le exigen a educación hacerse cargo. De esta manera problemáticas como la exclusión han sido incorporadas en políticas que intentan subsanar problemas de discriminación (Infante, Matus, Vizcarra, 2011).

Este estudio colabora en esta dirección, porque permite valorar y evaluar, por medio de documentación y evidencia empírica, el discurso de los últimos gobiernos de Chile en el ámbito de la educación para todos, contrastando su orientación con el

debate internacional e identificando algunos vacíos y déficit que constituyen desafíos en esta materia.

Entendemos por Necesidades Educativas Especiales (NEE), al conjunto de medidas pedagógicas que se ponen en marcha para compensar las dificultades que presenta un alumno al acceder al currículo que le corresponde por edad. Dichas dificultadas son superiores al resto de los alumnos, por diversas causas: discapacidades, trastornos graves de conducta, altas capacidades intelectuales o por integración tardía en el sistema educativo.

Las medidas pueden ser permanentes o temporales, adaptaciones de acceso al currículo o adaptaciones curriculares significativas en varias áreas del currículo. De acuerdo a la ley vigente en materia educativa, en la actualidad, hablamos de alumnos con **Necesidades Específicas de Apoyo Educativo** cuando nos referimos a toda la casuística anterior y diferenciando con el término NEE sólo a aquellos alumnos con discapacidades o con trastornos de conducta.

Todos presentamos necesidades educativas, pero algunos estudiantes o personas presentan necesidades educativas especiales. Estas tienen un carácter dinámico, ya que aparecen entre las características propias del sujeto y lo que entrega el sistema o programa de estudio. Las NEE no están siempre relacionadas con una dificultad de aprendizaje, también pueden presentarse porque el alumno capta y aprende demasiado rápido, por lo que necesita estar avanzando y aprendiendo más cosas que los demás. Para ambos casos, deben realizarse adaptaciones curriculares y buscar la metodología o estrategia de trabajo adecuada para poder satisfacer aquellas necesidades educativas especiales.

El alumnado con necesidades educativas especiales es aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de conducta. Esta definición es actualizada con las nuevas Instrucciones de 8 de marzo de 2017, en las que se hace referencia a este como: aquel que requiere, por un período de su escolarización o a lo largo de toda ella, atención específica, derivadas de diferentes grados y tipos de capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial.

La discapacidad intelectual implica una serie de limitaciones en las habilidades que la persona aprende para funcionar en su vida diaria y que le permiten responder ante distintas situaciones y lugares. A las personas con discapacidad intelectual les

cuesta más que a los demás aprender, comprender y comunicarse. La discapacidad intelectual no siempre es permanente, es decir, ni para toda la vida,con trabajo terapéutico y atenciones pertinentes de los especialistas adecuados se pueden lograr grandes avances y tiene un impacto importante en la vida de la persona y de su familia. La superdotación intelectual es definida por Joseph Renzulli (1994) como por la posesión de tres conjuntos básicos de características estrechamente relacionadas y con un igual énfasis en cada una de ellas:

- Una capacidad intelectual superior a la media, en relación tanto a habilidades generales como específicas.
- Un alto grado de dedicación a las tareas refiriéndose a perseverancia, resistencia, conocimiento, muestran más eficacia en el empleo de procesos metacognitivos.
- Tienen una capacidad superior para resolver problemas de gran complejidad, aplicando el conocimiento que ya poseen y sus propias habilidades de razonamiento.
- Poseen una gran habilidad para abstraer, conceptualizar, sintetizar, así como para razonar, argumentar y preguntar.
- Presentan gran curiosidad y un deseo constante sobre el por qué de las cosas, así como una variedad extensa de intereses.
- Tienen una alta memoria.
- Presentan un desarrollo madurativo precoz y elevado en habilidades perceptivo-motrices, atencionales, comunicativas y lingüísticas.

Los casos de «altas capacidades intelectuales» (superdotados) también se consideran como personas con necesidades específicas de apoyo educativo, ya que en este caso, los contenidos curriculares suelen resultar fácil o incluso aburridos para este alumnado, que tiene mayor capacidad.

Por ello se proponen como soluciones:

- **Aceleración**: El alumno es avanzado un curso, para compensar su mayor capacidad. A veces es necesario más de una aceleración.
- **Adaptación curricular**: El alumno trabaja en programas para complementar sus estudios normales. Asimismo, son consideradas como las modificaciones que se efectúan sobre el currículo ordinario, necesarias para dar respuesta a la necesidad de aprendizaje de cada alumno.

Así como existe una necesidad educativa especial (NEE) asociada a discapacidad intelectual, existen más ejemplos de ello:[1]

- NEE asociada a discapacidad física
- NEE asociada a discapacidad auditiva
- NEE asociada a discapacidad visual
- NEE asociada a trastornos del espectro autista
- NEE asociada a trastornos graves de conducta
- NEE asociada a trastornos graves del desarrollo
- NEE asociada a trastornos de la comunicación
- NEE asociada a trastornos por déficit de atención con o sin hiperactividad
- NEE asociada a otros trastornos mentales

La integración es un derecho, no un privilegio, Declaración en el Día Mundial de la Discapacidad, (1997). Las Necesidades Educativas Especiales están relacionadas con las ayudas y los recursos especiales que hay que proporcionar a determinados alumnos y alumnas que, por diferentes causas, enfrentan barreras para su proceso de aprendizaje y participación. Estos alumnos y alumnas pueden ser niños de la calle, niños trabajadores, con algún tipo de discapacidad, de poblaciones indígenas.

Es fundamental comprender el concepto de Necesidades Educativas Especiales (NEE) e identificar el valor que ha ido adquiriendo en el tiempo. Aunque tiene larga historia, solo recientemente aparece como un tema de preocupación formal del Estado, llegando a ocupar un espacio importante en el discurso político y en el diseño de emergentes programas intersectoriales.

La noción de “Necesidades Educativas Especiales” aparece desarrollada en el campo de la educación por primera vez en 1978, en el Informe Warnock (1978). Este informe surge después que a un comité de investigación presidido por Mary Warnock se le solicitara “…analizar las prestaciones educativas a favor de los niños y jóvenes con deficiencias en Inglaterra, Escocia y Gales, considerando los aspectos médicos de sus necesidades y los medios conducentes a su preparación para entrar en el mundo del trabajo; estimar el uso más eficaz de los recursos para tales fines y efectuar recomendaciones” (Warnock, 1978).

Este informe es considerado uno de los hitos más importantes en el cambio a una noción contemporánea de educación especial, ampliando su foco, ya no solo considera a los estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje con condición personal de discapacidad, sino que una importante cantidad de alumnos que

requieren de una atención especial debido a una multiplicidad de circunstancias. Surge así, una nueva concepción de NEE, que Warnock define de la siguiente manera: un “alumno con necesidades educativas especiales se refiere a aquellos alumnos que presentan cualquier grado y tipo de dificultad para el aprendizaje, en uncontinuo que va desde la más leves y transitorias a las más graves y permanentes” (Ibíd.).

El concepto de NEE aparece primero en países con un alto nivel de desarrollo, para luego expandirse al resto del mundo. En este sentido, la incorporación de una nueva conceptualización y en consecuencia la influencia del debate internacional, ha sido importante para el resto del mundo, marcando ciertos énfasis y transformaciones que son relevantes para la comprensión de las NEE.

Este nuevo enfoque impacta en la educación chilena, aunque con un desfase temporal importante. El documento de Política Nacional de Educación Especial (Mineduc, 2005) menciona una nueva idea de educación especial, dejando atrás las visiones que consideran a la educación especial y la educación general como realidades separadas, además las implicancias del informe Warnock en nuestro sistema educacional.

La Educación Especial es entendida desde una nueva forma a consecuencia del informe Warnock de 1978, ya que en éste se afirma que los fines de la educación son iguales para todos los niños y niñas, sin importar los problemas que se encuentren en su proceso de desarrollo, por lo tanto, la educación debe dar respuestas a las diversas necesidades educativas de los alumnos para lograr su propósito (Mineduc, 2005). De acuerdo con lo anterior, conceptos como discapacidad y NEE se han ido redefiniendo y desarrollando bajo distintos modelos en el tiempo.

El concepto de discapacidad es relativo y varía según el contexto histórico y social, sin embargo, es posible distinguir al menos tres modelos de tratamiento. Un primer modelo es el denominado ‘de la prescindencia’, que considera que la vida de una persona con discapacidad no merece ser vivida, por lo tanto, la sociedad puede prescindir de ellos. Un segundo modelo es el del ‘rehabilitador’, que considera que la causa de una discapacidad es científica y si bien aspira a la integración de persona con discapacidad, ese objetivo se logra en la medida que las personas logran eliminar u ocultar su diferencia. Por último, se menciona el ‘modelo social’, que considera que las causas de la discapacidad son preponderantemente sociales, bajo este modelo los niños y niñas con discapacidad deben tener las mismas oportunidades de

desarrollo que los niños sin discapacidad, por lo tanto, la educación debe tender a ser inclusiva, es decir, adaptada a las necesidades de todos y todas (Palacios, 2008). Entonces podemos afirmar que el paso de la exclusión a la inclusión de personas con discapacidad no ha sido un proceso fácil, su evolución ha requerido de un largo periodo de tiempo que sigue actualmente en desarrollo.

Es importante señalar que recientemente se ha privilegiado el uso del concepto de barreras al aprendizaje y la participación, en vez de NEE, tradicionalmente vinculado a la discapacidad. Este nuevo concepto hace alusión a los factores y obstáculos del contexto y de la respuesta educativa que obstaculizan o limitan el pleno acceso a la educación y a las oportunidades de aprendizaje de un gran número de alumnos y alumnas (Mineduc, 2004). Por ejemplo, autores como Booth y Ainscow (2002) no comparten el uso del concepto NEE puesto que consideran que es dar una etiqueta a un alumno generándole así bajas expectativas, por lo tanto, si las dificultades educativas son atribuidas a los déficit de los alumnos se deja de considerar las barreras para el aprendizaje y participación que están presentes en todos los niveles del sistema educativo.

La integración escolar, pese a sus limitaciones, ha configurado una etapa previa de desarrollo que luego dio paso a una mayor inclusión; sin embargo ambos conceptos han sido utilizados indistintamente en la literatura asociada a estudiantes que presentan NEE. Actualmente se ha planteado una clara diferencia conceptual que es importante conocer e identificar.

En el ámbito educativo, el paso desde la noción de integración a la de inclusión es fundamental. Habitualmente, el uso del concepto de integración, se refiere a la búsqueda de la adaptación del estudiante a una situación escolar, es decir, el establecimiento da apoyos mediante un conjunto de medios adecuados y necesarios para que logre desarrollar sus capacidades de la mejor forma posible. Por lo mismo, se considera que en la noción de integración, el énfasis está en el alumno. El uso del concepto de inclusión, por su parte, supone un contexto mayor que implica la adaptación del recinto educacional, es decir, adecuar todos los elementos necesarios para que aquella institución tenga la capacidad de educar al conjunto de población, sea cuales fueren sus características personales. La noción de inclusión, por tanto, pone su énfasis en la institución y cómo ésta es capaz de atender la diversidad de estudiantes, presenten NEE o no (Casanova, 2011).

En nuestro país, los primeros pasos en abordar las NEE se dieron durante la década de los ochenta, cuando se incorporaron los primeros estudiantes con discapacidad sensorial en la enseñanza regular. Sin embargo, este avance no estuvo exento de problemas, entre ellos, la falta de recursos materiales e insuficiente capacitación de los docentes. En este sentido, aunque las iniciativas de política promovían la integración, no se lograba una verdadera inclusión. Es decir, si bien se incorporaban a los excluidos al sistema educativo, no 8 desarrollaban las adecuaciones necesarias, distanciándose de un enfoque de inclusión educativa que se basa en la adaptación de los sistemas de enseñanza para dar respuesta a la diversidad de necesidades de los individuos (Blanco, 2006).

A partir de los años noventa, en Chile se comienza con el proceso de Reforma Educacional. Su propósito fue lograr una mayor equidad y calidad en la educación, para lo cual se comprometió la realización de acciones que favorecieran la integración social (Mineduc, 2005). Durante esa misma década, organizaciones mundiales como las Naciones Unidas, UNICEF, UNESCO y OREALC-UNESCO impulsaron declaraciones, propuestas e informes que se propusieron avanzar hacia sistemas educativos más inclusivos e integradores, que han servido de base y orientación para la implementación de planes nacionales. La Reforma Curricular de nuestro país, iniciada en 1996, abordó los marcos curriculares de la educación en sus diferentes niveles, incluyendo a la básica, media y finalmente la educación parvularia. No obstante, la educación especial no fue incluida en esta reforma (Godoy, Meza y Salazar, 2004).

3. ALCANCE DE LA EDCACIÒN ESPECIAL EN CHILE

La Educación Especial en Chile ha presentado una serie de progresos, pero también desajustes y limitaciones en su implementación y definición en los distintos marcos legales. Por ejemplo, la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza LOCE, de 1990, no se pronuncia respecto al papel que debe cumplir la Educación Especial en el marco del sistema educacional del país.

La Ley 19.284 de 1994, de Integración Social de las Personas con Discapacidad, impulsa la incorporación de alumnos con discapacidad en escuelas básicas y liceos a través de la estrategias de Proyectos, definiendo la educación especial como una “modalidad diferenciada de la educación general, caracterizada por constituir un sistema flexible y dinámico que desarrolla su acción preferentemente

en el sistema regular de educación...” (art. 26), contradiciéndose con lo establecido en la Ley de Subvenciones dictada pocos años más tarde, en 1998, en la cual la Educación Especial es conceptualizada restringidamente como una modalidad diferenciada de la educación básica (Nueva Perspectiva y Visión de la Educación Especial, 2004).

Pese a sus desajustes y contradicciones, estas normativas marcan el inicio de la incorporación de estudiantes con discapacidades a las escuelas regulares que presentan un Proyecto de Integración Educativa, es decir, que posibilitan el acceso a la educación regular otorgando apoyos especiales adicionales necesarios para que progresen en el plan de estudio común (Godoy, Meza y Salazar, 2004).

Nuestro país, ha experimentado una serie de cambios en relación a la Educación Especial entre los que se cuentan: un importante aumento de la subvención para estudiantes, incremento en la cobertura de integración de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales al sistema regular, programas de capacitación a docentes y la elaboración de normativas específicas que favorecen la integración educativa (Mineduc, 2005).

Durante las últimas décadas, no solo en Chile sino también en toda América Latina se han introducido trasformaciones en el ámbito educativo, por lo general, otorgando especial acento en los objetivos de calidad, equidad y acceso a la diversidad en la educación (Payá, 2010). Para progresar hacia dichos objetivos, la escuela “ha de conseguir el difícil equilibrio de ofrecer una respuesta educativa que proporcione una cultura común a todos los alumnos, pero a la vez comprensiva y diversificada; que evite la discriminación y la desigualdad de oportunidades respetando al mismo tiempo sus características y necesidades individuales” (Blanco, 1999, p.56).

El enfoque inclusivo se fundamenta en la valoración de la diversidad, que reconoce a todos los seres humanos como distintos, y que dichas diferencias no constituyen excepciones. La escuela, por tanto, debe desarrollar estrategias de enseñanza con el fin de abordar toda esa diversidad de características y necesidades presentes en los alumnos (Duk, 2000). Por su parte, este concepto de diversidad, nos sugiere que todos los alumnos muestran necesidades educativas de algún tipo; algunas habituales e idénticas para la mayoría, y otras propias e individuales, que pudiesen ser especiales.

En consecuencia es la inclusión la que permite identificar y minimizar las barreras para el aprendizaje y la participación, maximizando los recursos para ayudar en ambos procesos. Las barreras, al igual que los recursos para disminuirla, se pueden hallar en todos los elementos y estructuras del sistema: dentro de lasescuelas, en la comunidad, y en las políticas locales y nacionales (Booth & Ainscow, 2002)

4. POLÍTICAS PUBLICAS DE INCLUSIÓN: VACÍOS Y DESFASES

En Chile, se ha ido incorporando y profundizando progresivamente el tema de las NEE en la agenda de políticas públicas durante las últimas décadas, así lo demuestran nuevas normativas y leyes en relación al tema. Se trata, por lo tanto, de un asunto de envergadura relevante, que ha ido captando la atención de autoridades. La manera cómo el tema de las NEE es conceptualizado desde la autoridad política es clave. No hay neutralidad en el uso de conceptos, siendo que las definiciones y supuestos implican decisiones acerca de cómo se aborda el tema. De allí la importancia de analizar el discurso político y cómo se expresa luego en iniciativas de política pública.

Sin dudad, la inclusión presenta un gran desafío no solo en el ámbito educacional, sino como sociedad que respeta los derechos humanos, hoy no basta con integrar se debe incluir, por esto la importancia de realizar una clara distinción entre ambos conceptos.

5. EDUCACIÓN E INCLUSIÓN EN CHILE

Ahora bien, el sistema educacional chileno es increíblemente diverso. Desde hace unos años, se han realizado esfuerzos por generar una educación que sea amigable con las distintas realidades de los alumnos y que entienda la multiplicidad que se da en el aula. Pero el término «inclusión» se ha ampliado paulatinamente, haciendo difícil planificar la enseñanza para la diversidad, y en momentos, dejando en la oscuridad a ciertos grupos que debiesen ser prioritarios en el avance de la educación nacional.

Ese es el caso de los alumnos con necesidades educativas especiales o NEE, un grupo de niños y niñas de nuestro país que requieren un poco más de la sociedad. Según el Programa de Integración Escolar (PIE) del Ministerio de Educación, un alumno que presenta NEE es aquel que precisa ayuda y recursos adicionales, ya

sean humanos, materiales o pedagógicos, para conducir su proceso de aprendizaje, y contribuir al logro de los fines de la Educación (Decreto N° 170/09).

A la par con el desarrollo de las definiciones y especificaciones de estas necesidades, la cantidad de niños que requieren educación especial han crecido exponencialmente. Un indicador de este aumento, ha sido la cantidad de estudiantes con estos requerimientos que son cubiertos por la educación regular: en 1997 se integraban 3 mil 365 alumnos al sistema, mientras que en 2005, esta cifra ascendió a 29 mil 473 niños.

Según el académico de la Carrera de Educación Diferencial, Iván Cifuentes (2020), este aumento se explica en parte por el refinamiento del diagnóstico de las NEE, asegurando que "*es muy probable que niños que antes no tenían un diagnóstico y estudiaban en colegios comunes, ahora lo tienen, dándonos la posibilidad de satisfacer sus necesidades y mejorar su aprendizaje".*

Teniendo en cuenta este contexto, surgen importantes preguntas en el horizonte: ¿El sistema educativo chileno se hace cargo de la educación de estos niños? ¿Estamos haciendo lo suficiente para asegurar su aprendizaje?

6. ADMISIÓN ESCOLAR EN CHILE

El proceso de admisión a los colegios fue una experiencia realmente horrible, traumática, porque veníamos llegando de Londres con un Cleme desregulado, enterándonos de este diagnóstico del trastorno autista, sin saber nada del tema. Enfrentándonos también a lo que económicamente significa esto: pagar terapias, remedios y neurólogos, y enfrentando además lo difícil que es tener un niño así, que tiene muchas dificultades en el día a día. Ya fue un desafío encontrar jardín, y cuando dimos con el jardín, a los dos meses nos dicen que por edad le corresponde postular a un colegio, y nosotros con suerte estábamos logrando que fuera al jardín acompañado, ¡cómo íbamos a lograr que fuera al colegio!", cuenta Daniela.

> *"Mientras mejor sea un programa de integración en un colegio, más claridad van a tener de cómo abordar la inclusión, cómo se lleva a cabo, cuáles son las reglas".*

Sin embargo, por edad, efectivamente tenía que postular para no quedar fuera. "Yo no sabía lo que era la integración en ese minuto, no sabía nada, alguien nos empezó a hablar de los colegios con integración. Decían que era una cosa de obligación por ley que te lo acojan. Era como dar palos de ciego. Nos pusimos a buscar

colegios como locos. Postulamos a Cleme en colegios que ahora sabemos que era un error. Y algunos colegios bien poco transparentes, yo preguntaba si tenían integración y me decían que sí, y ahí pagaba el proceso y hacía todo y después me decían "cómo trae usted a este niño". Vivimos malas experiencias y en algunos colegios malos tratos", recuerda la madre de Clemente.

Y así postularon a muchos colegios, en distintos lugares de Santiago: "Tocamos muchas puertas, una experiencia súper ingrata y súper difícil, donde además los papás no saben qué hacer ni cómo buscar ayuda. Mi marido hizo una carta de desahogo y la compartió por Facebook, y por ahí mucha gente nos recomendó colegios", entre ellos, el colegio donde actualmente se encuentra Clemente, el Colegio Padre Hurtado.

En este colegio, ya el proceso de admisión fue distinto: "Tuvimos entrevistas con la encargada del departamento de integración del colegio, que es educadora diferencial y quien lleva a cabo el programa y conoce el tema. Luego, nos entrevistó el rector del colegio. Y ella en dos oportunidades fue, con una psicopedagoga, a ver en sala al jardín a Clemente, porque ella entiende que, si para un niño neurotípico ya es difícil exponerse a todo ese estrés de postular a un colegio, para un niño con necesidades especiales lo es más todavía; entonces, lo van a ver al jardín donde estaba acostumbrado a estar todos los días. Y ellas entran así, medio infiltradas, a mirarlo. Eso es muy bueno porque así él no se sentía expuesto", relata Daniela.

> *"El tener un niño con necesidades especiales es un trabajo muy desafiante del día a día, tanto para los colegios como para nosotros los padres, donde tenemos que estar todos involucrados, la verdad es que el colegio tiene muy buena voluntad, pero hay cosas que todavía están en pañales".*

Tras ese proceso, Daniela cuenta que vivió muchas malas experiencias, pero también establecimientos con buena intención y acogida. Concluye: "Mientras mejor sea un programa de integración en un colegio, más claridad van a tener de cómo ellos abordan la inclusión, cómo se lleva a cabo, cuáles son las reglas. Mientras más experiencia tenga un colegio en integración, menos temor les tienen a los alumnos que postulan, y con más claridad les pueden explicar a los papás desde el ingreso del niño, hasta cómo va a ser su desarrollo escolar, cómo van a ser las exigencias del

niño, cuáles son las jornadas, y todo lo demás". El día a día en el colegio según Daniela Maino (2020).

> *"Nos avisaron que habíamos quedado y así, sin ninguna exigencia especial. Él en marzo entraría como cualquier otro niño, sujeto a evaluación, y en el camino se vería si necesitaría un tutor, como pasa en algunos casos", recuerda Daniela y añade "Fue realmente la felicidad máxima porque cuando un colegio te acepta, tú sientes que te ganaste el Kino, el Loto, todo junto porque, después de que te cierran tantas puertas en la cara, la verdad es que es increíble".*

Clemente tiene nueve años y está en segundo básico: "Desde fines de prekínder empezó a ir con tutor al colegio. Nuestro colegio cada vez más exige a los niños con necesidades especiales ir acompañados de un tutor porque se han dado cuenta de que con mediadora y todo, a veces no dan abasto, ha sido una buena solución para trabajo en la sala", cuenta Daniela. Sin embargo, "esto es muy caro, es lo mismo que pagar otro colegio más", y señala que además tiene una jornada especial, de 8 a 14 horas. "En los colegios inclusivos, el niño con necesidades especiales es uno más, y se le trata como tal, y tiene la misma jornada, el profesor está preparado y tiene que funcionar todo como reloj, aquí estamos en pañales en eso. Uno aquí se encuentra con colegios con buena voluntad que llevan hartos años trabajando con niños con necesidades especiales y que ya se manejan un poco mejor", afirma Daniela.

7. ¿DÓNDE ESTAMOS Y HACIA DÓNDE VAMOS?

Desde la primera década del siglo, el gobierno chileno ha hecho esfuerzos patentes por mejorar la diversidad en el sistema educacional. Específicamente con el PIE, que cimienta las bases para lo que se conoce como Educación Especial. Asimismo, se destaca la promulgación del Decreto 83, que amplía el concepto de diversidad en el aula.

Para el profesor Cifuentes (2020), una manera de medir el impacto real de estas políticas es a través de cuatro momentos claves en el desarrollo de un alumno con Necesidades Especiales: el ingreso al sistema, la permanencia en este, el progreso en el aprendizaje y la salida o egreso del sistema. En ese sentido, señala que "*en Chile nos hemos asegurado que los niños con NEE entren y se mantengan en nuestro*

sistema educativo. El desafío que sigue, es lograr que los alumnos progresen en su aprendizaje y que puedan egresar del sistema".

Pero ¿cómo hacemos para que ese estudiante progrese? Según el académico la respuesta se encuentra en la formación de los nuevos educadores y en la diversificación curricular,

> …debe haber un proceso profundo de transformación de la actividad pedagógica a través de la flexibilización y diversificación del curriculum. El énfasis recae entonces en la formación de los educadores, creando profesionales autónomos, flexibles, que trabajen colaborativamente".

Cifuentes (2019), va un paso más allá, asegurando que un eje fundamental en el futuro de la Educación Especial es la investigación y que, sin ella, el sistema no avanzará.

> …Debemos generar investigación con respecto al tema, donde podamos demostrar que la educación inclusiva realmente funciona y representa un cambio para los niños con necesidades especiales. Debido a que es un tema relativamente incipiente y avanza constantemente, no existe investigación, y eso es lo que se debe hacer para mejorar el sistema. (pagina).

Los planteamientos de la reforma educativa han sido desiguales a la hora de poner en practica la inclusión educativa, Escribano y Martínez (2013, p.36) lo atribuyen a las diferentes fases que contiene la inclusión, para ello citan a Fernández (1998) quien señala cuatro fases de respuestas educativas hacia la inclusión. La primera fase denominada exclusión, una segunda fase de segregación, luego de integración y finalmente la cuarta fase de reestructuración, donde se encuentra la educación inclusiva.

Es necesario que el sistema escolar actual siga trabajando hacia la inclusión, logrando que se incorpore efectivamente en todos los niveles, modalidades del sistema escolar chileno y transversalmente en las políticas educativas, ya que es la única capaz de reestructurar no solamente la infraestructura del entorno, sino modificar una sociedad que aún segrega hacia una realmente democrática.

RECOMENDACIONES PARA PROFESORES.

Se sabe que no es un desafío fácil para los profesores, ya que además tienen a muchos niños en su sala, que son inquietos y a ratos difíciles. Lo que les pediría es que sean empáticos con las familias, que sean abiertas a escuchar todo tipo de consejos de cómo sacar adelante a ese niño, que ojalá se reúnan con la familia y con

los especialistas que ven al niño. Que nunca crean que un niño con un tipo de discapacidad no puede aprender o que es caso perdido. Que en el fondo nunca pierdan la esperanza de que pueden transmitirles cosas a sus niños, si ellos creen que todos los niños pueden aprender, y confían en eso, es clave, porque si creen en eso, van a hacer su mejor esfuerzo para que los niños aprendan".

En resumen, un profesor que tiene en su sala un niño con necesidades educativas especiales, debiera: "Capacitarse, conocer al niño que tiene al frente, tratar de entenderlo, para eso apoyarse en especialistas y siempre, siempre, tener conciencia de que ese niño puede aprender".

El tener un niño con necesidades especiales es un trabajo muy desafiante del día a día, tanto para los colegios como para nosotros, los padres, donde tenemos que estar todos involucrados, la verdad es que el colegio tiene muy buena voluntad, pero hay cosas que todavía son muy incipientes. Con mi marido hemos tratado de involucrarnos mucho en el colegio, hoy en día somos delegados de integración, trabajamos con el colegio para ver cómo podemos mejorar todos los sistemas. También trabajamos con las familias de integración, en levantamiento de información, hemos elaborado muchos documentos, varios cuestionarios para obtener información y trabajar basados en ella. Es un constante desafío, leemos del tema, yo ahora vivo bien el día a día, les saco el jugo a los momentos actuales.

CONCLUSIONES

En relación a los principales hallazgos, se pudo construir un modelo de atención educativa no solo para las alumnas que presentan NEE, sino que responde a toda la población de alumnas del establecimiento, a partir de una nueva forma de acoger a las estudiantes con una mirada más justa e igualitaria, lo que permite reflexionar respecto a que para lograr una cultura inclusiva, es necesario cambiar el pensamiento de los profesionales, de un modelo que trabaja para la mayoría de los alumnos proporcionando algo adicional para quienes presentan NEE, por un enfoque que entregue oportunidades de aprendizaje eficientes y accesibles para todos, para que de esta manera cualquier estudiante pueda participar en la vida en el aula.

Por otra parte, como una reflexión general que suscita el presente artículo en relación a procesos de construcción y configuración cognitiva situada, se puede establecer que a través de lo experimentado las posibilidades de cambios y transformación hacia prácticas y una cultura inclusiva de los participantes, se centran

en esfuerzos personales más que en un contexto general de enseñanza. Cada sujeto como parte de la comunidad educativa actúa desde la fragmentación y vinculación incidental, existiendo un individualismo para resolver y solucionar las situaciones escolares que surgen en el diario vivir. En el caso de las estudiantes, estas son agentes pasivos en los procesos de enseñanza, que esperan de los docentes las indicaciones de qué, cuándo y cómo hacer una determinada actividad, lo que dificulta el desarrollo de su autonomía y libertad de aprendizaje, como también la toma de decisiones y opiniones fundamentadas. Por el contrario, cuando a las estudiantes se les ha otorgado algún grado de libertad y participación en las actividades escolares, no son capaces de enfrentar la posibilidad de autonomía, esperando de los docentes las soluciones y resultados previstos para una determina situación.

En el caso de los padres y apoderados, estos no se involucran directamente en la educación de sus hijas y delegan todo el compromiso a la escuela, teniendo en cuenta que debiese ser la familia la principal responsable de la transmisión de principios, valores y de saberes.

Otro elemento relevante es la homogeneización como dinámica relacional, esto a partir de la implementación de prácticas educativas pensadas para el grupo curso como un todo, con procesos cognitivos similares e indiferenciados, lo que tiende a ser el principal referente y modelo en los sujetos de la comunidad educativa, siguiendo una lógica común y repetitiva, donde inconscientemente están pre establecidos los roles, deberes y responsabilidades de los alumnas y profesores.

Por lo demás, según las dimensiones de la investigación, las principales acciones que facilitaron la inclusión educativa en el establecimiento fueron principalmente un cambio de enfoque por parte de los docentes, al incorporar en sus prácticas metodológicas actividades lúdicas y concretas, a partir de las sugerencias emitidas por las alumnas, apoderados, especialistas y los propios profesores.

Además, es importante considerar otros tópicos que vale la pena mencionar y están referidos al sistema educativo. Los docentes manifestaron que es el propio sistema el que no permite la realización de prácticas inclusivas, debido a la serie de exigencias que existen como el SIMCE, el número de alumnos por sala y la gran carga horaria que dificulta la preparación de materiales y actividades de clases. A su vez, se puede determinar en las competencias docentes falencias al momento de acoger las NEE, demostrando un desconocimiento por el tema; como también es determinante la poca difusión de una cultura inclusiva en los planes programas del MINEDUC,

debiendo los establecimientos acogerse a programas de acuerdo sus propios proyectos educativos. Esta realidad desorienta a las escuelas que no hacen diferencias en sus aulas y que no se rigen por el decreto 170 (Reglamento derivado de la ley 20.201).

Por otro lado, al escuchar las propuestas y percepciones de las alumnas en el inicio de la investigación, fue posible establecer que las niñas se sienten incomprendidas en muchas ocasiones en sus hogares y en la escuela, lo que perjudica los aprendizajes y la construcción de sus propios saberes e ideas. Hecho que también se relaciona con lo manifestado por los padres y apoderados, estableciendo un fuerte nudo crítico en relación a la comunicación en el interior de las familias, generando incomprensión y desacuerdos entre las estudiantes y el hogar.

En relación a lo anterior, para abordar esta realidad de manera inclusiva es importante generar instancias de retroalimentación donde los estudiantes sean escuchados para, de esta manera, desarrollar una educación más democrática y participativa, especialmente de los principales actores: los alumnos y alumnas. En concordancia, el hecho de fomentar una cultura inclusiva permite mayor participación de los estudiantes y, por ende, estos pueden dar a conocer sus opiniones, sentimientos e inquietudes, generando un aprendizaje de más cercanía y humanidad, acorde a las necesidades tanto emocionales como educativas de los niños y niñas. Entonces podemos concluir que la cultura inclusiva, propicia en las comunidades educativas una educación más justa, equitativa e igualitaria. Lo que se contradice con la realidad que existe actualmente en lo que se refiere a la inclusión, donde distintos autores concuerdan que existe un estancamiento respecto al tema (Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 2014).

Por lo tanto, es necesario propiciar instancias investigativas en relación a la inclusión, que nazcan de las propias realidades escolares y que den cuenta de las percepciones y experiencias de los involucrados directos. Es preciso generar una reflexión en la cotidianidad sobre la cultura educativa, sus modelos organizativos y, de igual manera, remirar la práctica educativa con el fin de examinar las cualidades y expectativas que tienen los docentes y especialistas sobre los estudiantes con NEE. Procesos que además suponen un profundo cambio en las concepciones, precisamente de los profesionales.

En síntesis, se pudo construir un modelo de atención educativa inclusiva que se respalda a partir de la construcción de distintas etapas y su posterior análisis. Ella

puede ser utilizada como guía para otras iniciativas sobre la atención de las NEE, sustentadas en la presente exploración educativa, propiciando unas nuevas perspectivas investigativas relacionadas con la inclusión, como también de la metodología utilizada, tan relevante para transformar las realidades educativas, a partir de la investigación participativa de las comunidad.

REFERENCIAS

Alvarado, L., & García, M. (2008). Características más Relevantes del Paradigma Socio-Crítico: su Aplicación en Investigaciones de Educación Ambiental y de Enseñanza de las Ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Revista universitaria de Investigación,* 9(2), 187-202.

Ainscow, M., Booth, T., & Dyson, A. (2006): *Improving schools, developing inclusión.* Londres: Routledge.

Booth, T. (2000): Inclusion in Education: Participation of Disabled Learners. *Executive summaries, Education for All 2000 Assessment, International consultative forum on Education* (pp. 43-50). París: UNESCO.

Colmenares, A., & Piñero, M. (2008). La Investigación Acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus,* 14(27), 96-114.

Foutoul, M., & Fierro, M. (2011). Escuelas inclusivas en Latinoamérica: ¿Cómo gestionan el aprendizaje y la convivencia? Revista Latinoaméricana de Educación inclusiva, 5(2), 101-109.

Infante, M. (2007, Septiembre). Inclusión educativa en el cono sur: Chile. *Taller Regional Preparatorio sobre Educación Inclusiva América latina, regiones Andina y cono sur, UNESCO,* Buenos Aires.

Infante, M., Matus, C., & Vizcarra, R. (2011). Razonando sobre la idea de diferencia en las políticas educativas chilenas. *Universum,* 26(2), 143-163.

Kemmis, S., & Mctaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción.* Barcelona: Laertes.

Latorre, A. (1997). *Bases metodológicas de la investigación educativa.* Barcelona: Nortado.

Latorre, A. (2003). La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Graó.

López, A. (2008). Fomentando la reflexión sobre la atención a la diversidad. Estudios de caso en Chile. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre calidad, Eficacia y cambio en la educación,* 6(2), 172-190.

López, V., Julio, C., Pérez, M., Molares, M., & Rojas, C. (2014). Barreras culturales para la inclusión: políticas y prácticas de integración en Chile. *Revista de Educación,* 363.
Mineduc (2004). *Estudio a nivel muestral sobre la calidad del Proceso de Integración Educativa.* Santiago de Chile: Autor.

Mineduc (2004). *Comisión de Expertos en Educación Especial: Nueva Perspectiva y Visión de la Educación Especial.* Santiago de Chile: Autor.

Mineduc (2005): *Política Nacional de Educación Especial. Nuestro compromiso con la Diversidad.* Santiago de Chile: Autor.

Mineduc (2004). *Nueva Perspectiva y Visión de la Educación Especial. Informe de la Comisión de Expertos en Educación Especial.* Ministerio de Educación. Santiago de Chile.

OCDE (2004). *Revisión de Políticas Nacionales de Educación: chile.* Paris: OECD Publications.

Pacheco, J., & Mansilla, J. (2013). Significados Subjetivos de Fortalezas y Debilidades del Proceso en Inclusión Educativa. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva,* 7(2), 95-113.

Porras, J. (2010). *El valor de la Educación Intercultural.* Madrid Editorial Visión Libros. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva. (2014). Facultad de Educación, Universidad Central de Chile. Santiago Chile.

Rodríguez, D., & Valldeoriola, J. (2009). *Metodología de la Investigación.* Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.

Strauss. A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimiento para desarrollar la teoría fundamentada.* Colombia: Universidad de Antioquia.

UNESCO (2005). *Orientaciones para la Inclusión: Asegurar el Acceso a la Educación para Todos.* París: autor.

CAPÍTULO 07

INDÍCIOS DE UM MATERIAL POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO NA EXPERIMENTAÇÃO EM FÍSICA

Thales Cerqueira Mendes
Mestre em Ensino de Física pela Universidade Federal do Vale do São Francisco
Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Endereço: Av. Costa e Silva, s/nº - Bairro Universitário, Campo Grande - MS
E-mail: thales.mendes@ifbaiano.edu.br

Moacir Pereira de Souza Filho
Doutor em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista
Instituição: Universidade Estadual Paulista
Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305, Centro Educacional, Presidente Prudente/ SP
E-mail: moacir@fct.unesp.br

RESUMO: Tomando como foco a iniciação científica para o Ensino Médio, especificamente para o ensino de Física, foi elaborada uma sequência de ensino sobre inferência estatística com o método de regressão, no programa Microsoft Office Excel® (Excel), seguida de uma contextualização com a Lei Hooke. Essa sequência foi aplicada para onze alunos do curso Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano – campus Senhor do Bonfim, em quatro trabalhos de pesquisa com experimentação em Física. Um sobre dilatação de sólidos, outro sobre movimento harmônico simples, um terceiro sobre radiação solar e, por último, um sobre entalpia de combustão. Tomando como aporte metodológico a Engenharia Didática, faz-se uma análise da influência do programa estatístico (e da inferência estatística utilizada nesses trabalhos) na experimentação para ensino de Física. Nessa análise, foi realizada uma comparação entre a avaliação inicial e a avaliação final feita com os alunos, em cada trabalho. Dessa forma, os dados dessas avaliações são categorizados (em conceituais e instrumentais) e discutidos em três referenciais teóricos (materiais potencialmente significativos, oposição ao reducionismo e ao verificacionismo). A influência do programa como suporte estatístico para tomada de conclusões é evidenciada nos quatro trabalhos realizados pelos alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Experimentação, Avaliação, Estatística.

ABCTRACT: Command as a focus on the scientific beginning of high school, in high school physics, a sequence of teaching on statistical inference was developed with the regression method, without Microsoft Office Excel® (Excel), followed by contextualization with a Hooke law. This sequence was applied to students of the Technical course in Agriculture integrated to High School, from the Federal Institute of Education Science and Technology of Bahia - Senhor do Bonfim campus, in four research works with experimentation in Physics. One about limb dilation, another about simple harmonic movement, a third about solar pressure and, finally, one about fuel enthalpy. The command as a methodological method in Didactic Engineering, makes an analysis of the influence of the statistical program (and of the statistical analysis of these works) in the experimentation for the teaching of physics. In this analysis, a

comparison was made between an initial assessment and a final assessment made with the students, in each work. In this way, the data of these estimates are categorized (in concepts and instruments) and discussed in three theoretical references (potentially exposed materials, opposition to reductions and checks). The influence of the program as a statistical support for making conclusions is evidenced in the four works carried out by the students.

KEYWORDS: Experimentation, Evaluation, Statistics.

INTRODUÇÃO

Algumas críticas são registradas na comunidade científica quanto à experimentação no ensino de Física: Citar-se-á duas. Uma, refere-se à necessidade de uma coleta de dados numerosa, quando com um número menor de medidas, o conceito envolvido no experimento estaria compreendido. Opõem-se claramente ao verificacionismo (MEDEIROS; BEZERRA FILHO, 2000).

A outra crítica é relacionada ao ensino de Física. Nele, as aplicações e as Leis são denotadas de uma perfeição que gera no aluno uma realidade distinta do seu cotidiano. Essa é contrária ao reducionismo (OFUGI, 2001). Da experimentação se emergem os erros (seja do instrumento, do operador, da propagação devido à operação matemática ou da estatística) e isso ajuda a amenizar esse contexto.

Nesse contexto e por acreditar ser possível e motivador, para o professor e para o aluno, o uso da experimentação com foco na iniciação científica no Ensino Médio, faz-se uma análise da influência do Excel na inferência estatística utilizada para tomada de decisão, por parte dos alunos, em quatros experimentações.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Além dos aspectos citados anteriormente (o reducionismo e o verificacionismo) quanto a experimentação no ensino, alguns materiais (programas, livros, simuladores, roteiros, planos de aula, aula prática, sequências didáticas) tendem a facilitar a aprendizagem do aluno. Quando esses materiais se opõem a Aprendizagem Mecânica, no direcionamento de uma Aprendizagem Significativa, pode-se dizer que esse material facilitador é potencialmente significativo (AUSUBEL, 2003).

No contexto das ferramentas (materiais potencialmente significativos) que possibilitam, facilitam e intensificam a construção de sentido aos conceitos físicos, os programas de tabulação, tratamento, apoio gráfico, modelagem e simulação computacionais tem crescente destaque, principalmente para iniciação científica. Dessa forma esses programas põem-se como uma importante ferramenta, tanto para o aluno como para o professor, ajudando a esclarecer e aprofundar conceitos de Física no Ensino Médio (BARBOSA et al, 2006).

2. METODOLOGIA

Essa pesquisa é qualitativa e se estreita com a Engenharia Didática (ARTIGUE, 2008). Nesse caso, utilizar-se-á da avaliação *a priori* e *a posteriori* para se produzir

uma compreensão em relação a influência do Excel, em quatro experimentos, realizados por onze alunos. São discentes do curso Técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal Baiano – campus Senhor do Bonfim e executaram os experimentos em momentos extraclasse.

Para coleta dos dados, utilizou-se dos registros da avaliação diagnósticos (a priori). Quanto a avalição final (a posteriori), usou-se dos relatos e da exposição dos alunos nas apresentações em eventos científicos e da percepção do professor-orientador quanto ao desenvolvimento (cognitivo). Para análise dessas avaliações, os dados foram categorizados em conceituais e instrumentais

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiro, apresentar-se-á resumidamente, a sequência de ensino aplicada aos alunos com a utilização do Excel e depois, um resumo da análise dos experimentos e a influência do programa.

3.1. A SEQUÊNCIA DE ENSINO COM A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE

A aplicação dessa atividade teve como objetivo a aprendizagem do método estatístico de regressão com a utilização do Excel, numa abordagem qualitativa e foi destinada aos onze alunos. Para que os alunos aplicassem esse método, foi utilizado um experimento com a Lei de Hooke. Isso ocorreu antes dos quatro experimentos e em momentos distintos.

Por questões estruturais na escrita desse trabalho a sequência de ensino não será descrita. Adiante, apresentar-se-á os pontos principais para o desenvolvimento da pesquisa desse trabalho.

O foco da sequência de ensino foi a aproximação do aluno com a regressão, com a utilização do coeficiente de determinação (R^2) - que emprega confiabilidade a linha de tendência, com a uso do coeficiente de correlação (R) - que infere a relação entre as variáveis e uma aplicação na experimentação com um conteúdo de Física.

De fato, o tratamento qualitativo (uma vez que não há exposição das equações que determinam as regressões) dos dados foi facilitado pelo Excel. Ajudou no tempo de aplicação e na visualização, principalmente no momento da mudança dos dados na tabela pois a mudança provoca uma animação quase que imediata no gráfico.

3.2. OS QUATRO EXPERIMENTOS E A INFLUÊNCIA DO SOFTWARE

O primeiro experimento (Exp) foi sobre dilatação de sólidos, onde foi determinado e comparado o coeficiente de dilatação linear de uma haste metálica. Posteriormente, um para determinar a aceleração da gravidade local através de um experimento de pêndulo simples e para realizar a comparação dos métodos estatísticos utilizados. Depois, um sobre a elaboração de um *software* para auxiliar o produtor rural na determinação dos dias de Sol a pino. E por último, um para comparar a eficiência energética de óleos (típicos da região do semiárido baiano) para biocombustíveis.

A *tabela 1* descreve a categorização (em conceituais e instrumentais) dos pré-requisitos necessários para o desenvolvimento dos experimentos (numerados de 1 até 4), visualizado antes de seu início. Nos itens que estão sublinhados, foi necessária intervenção por parte do professor-orientador. Essa necessidade decorreu da avaliação diagnóstica (*a priori*).

Tabela 1: Categorização dos pré-requisitos, da avaliação *a priori* e da intervenção.

Exp.	Pré-requisitos e avaliação *a priori*	
	Conceitual	Instrumental
1	Erros instrumentais, propagação de erros, média aritmética simples e desvio padrão.	Manipular fórmulas (INCLINAÇÃO, INTERCEPTAÇÃO, MÉDIA, DESVPAD.A), tabelas, gráficos e funções de linha de tendência no software.
2	Movimento harmônico simples (pêndulo simples), Lei da Gravitação de Newton, trigonometria.	Manipular fórmulas (MÉDIA), tabelas, gráficos e funções de linha de tendência no *software*.
3	Coordenadas horizontais e movimento aparente do Sol em relação a Terra.	Manipular o programa Stellarium® (planetário de código aberto).
4	Calorimetria e entalpia de combustão.	-

Fonte: Autoria própria.

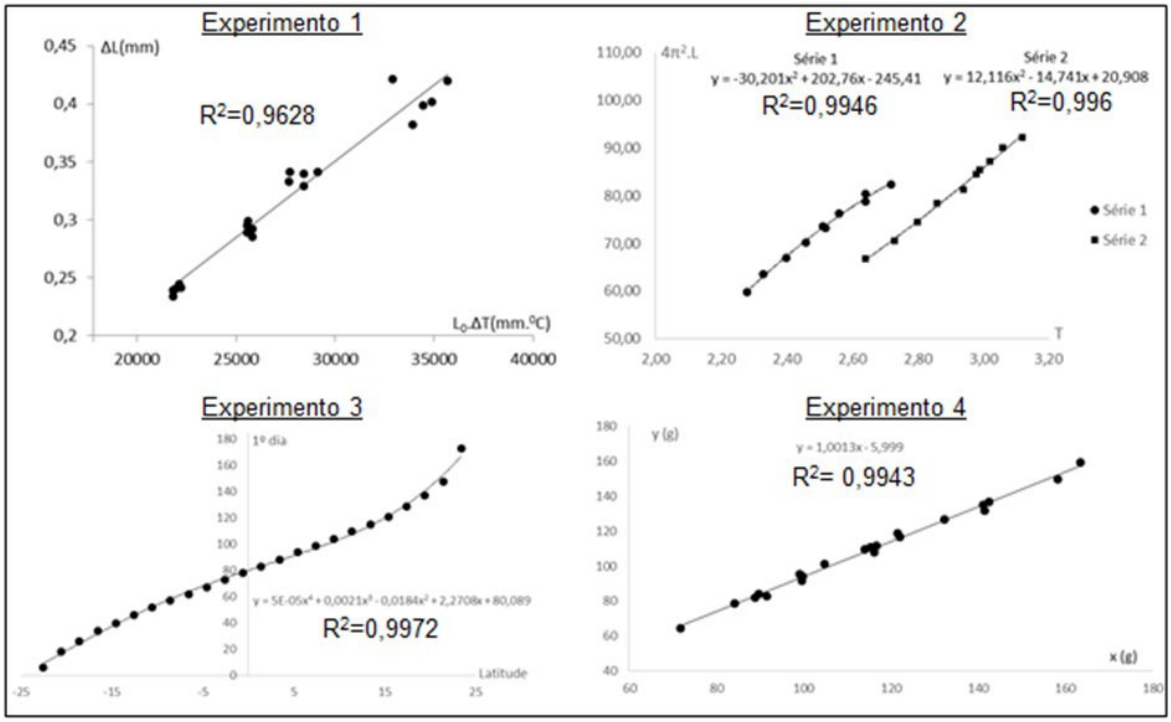
Relembra-se que antes desses experimentos, foi aplicada a sequência de ensino sobre regressão no Excel. Dessa forma, observa-se uma predeterminação no experimento 1 e 2 sobre a utilização dessa ferramenta. Porém, para o experimento 3 e 4, que possuem um caráter mais investigativo, a necessidade só foi visualizada posteriormente.

A seguir, mostrar-se-á que o desenvolvimento dos experimentos se deu por instrução da regressão e das inferências estatísticas no Excel. Para isso, fez-se um recorte dos gráficos elaborados pelos alunos no programa (*figura 1*). No experimento 1, para determinação do coeficiente de dilatação linear, foi construído um gráfico de dispersão com tendência linear e calculado o coeficiente de determinação, R^2. O R^2 significa quanto os dados coletados se adequam ao modelo de regressão escolhido e esse valor é, aproximadamente, 96 %.

O gráfico elaborado no experimento 2 foi para determinação e comparação da aceleração da gravidade local. Foi realizada a regressão quadrática, que retornou para série 1, R^2=0,9946 e para série 2, R^2=0,996. Esse resultado, inferiu à necessidade da utilização da função logaritmo. Não pelo valor do coeficiente de determinação, mas pela regressão utilizada.

No experimento 3 (teve como objetivo a produção de um *software* no Excel, a partir da modelagem matemática de diferentes latitudes e datas de Sol a pino), após tratamento dos dados e modelagem matemática, foi feita a regressão somente para o 1º dia (1º dia por latitude) e apresentou resultado satisfatório com: R^2=0,9972 ou 99,7 %, aproximadamente, e R=0,9986, ou 99,9 %, aproximadamente. Ou seja, houveuma correlação forte entre o 1º dia de Sol no zênite e a latitude.

Figura 1: Gráficos dos experimentos com exposição do R^2, resultado da regressão no Excel.



Fonte: Autoria própria.

O gráfico do experimento 4, foi utilizado na determinação da capacidade térmica de um calorímetro para se obter o calor específico de óleos. No decorrer da experimentação foi necessário abandonar essa estratégia e construir um novo aparato experimental. Assim foi possível comparar a entalpia de combustão dos óleos.

No que se refere aos resultados obtidos nos experimentos (que são utilizados na avaliação *a posteriori*) já é notado influência da regressão e da inferência estatística, realizada no Excel, comum a todos os experimentos.

A *tabela* 2 descreve a categorização (em conceituais e instrumentais) dos resultados da avaliação final (*a posteriori*).

Tabela 2: Categorização da avaliação *a posteriori*.

Exp	Avaliação *a posteriori*		
	Conceitual	Instrumental	Participação em eventos
1	Dilatação de sólidos, erros instrumentais, propagação de erros, média, desvio padrão e regressão com tendência linear.	Manipulação no aparato instrumental, tabulação de dados, gráficos, funções e inferência estatística (R^2) no *software*.	2 (pôster)
2	Movimento harmônico simples, Gravitação de Newton,trigonometria, logaritmo natural eregressão com tendência quadrática e linear.	Elaboração e manipulação no aparato instrumental, tabulação de dados, gráficos, funções e inferência estatística (R e R^2) no *software*.	5 (poster e minicurso)
3	Movimento relativo do Sol à Terra, incidência da luz solar e regressão com tendência polinomial de quarta ordem.	Manipulação de fórmulas (MÉDIA), listas suspensas, funções específicas para pesquisa de valores e informações (PROCV), tabulação de dados, gráficos e inferência estatística (R^2 e R) no *software*.	5 (poster e comunicação oral)
4	Biocombustíveis, capacidade térmica, calor específico, entalpia de combustão, regressão com tendência polinomial de primeira (linear) e quarta ordem e integrais de Riemann.	Elaboração e manipulação no aparato instrumental, tabulação de dados, gráficos, funções e inferência estatística (R^2) no *software*.	9 (pôster)

Fonte: Autoria própria.

Nela consta, também, o número de participações dos alunos em apresentações nos eventos científicos. Parte da avaliação foi realizada pelos relatos na exposição nesses eventos.

Como exposto anteriormente, os gráficos com a inferência estatística aparecem em todos os experimentos. Nesse aspecto, os dados dessa *tabela 2* difere dos dados daquela *tabela 1*. Há indicativos que a sequência de ensino adotada com o Excel antes da experimentação guiou os alunos, mesmo em experimentos onde não havia predeterminação por parte do professor-orientador. Na coluna da categoria instrumental (*tabela 2*), a inferência estatística, advinda da regressão, aparece em todos os experimentos.

Quando se sintetiza os metatextos das avaliações dos experimentos e das apresentações dos alunos, observou-se nas experimentações a oposição ao verificacionismo. Percebe-se um número reduzido de repetições, mesmo quando o experimento foi mais investigativo (no caso do 3 e do 4). Ainda assim, uma discussão sobre a implacabilidade de poucas quantidades de dados foi abordada.

Buscou-se dar importância aos erros correlatos aos instrumentos, aos da propagação, aos do operador do experimento e os dos métodos estatísticos utilizados. Essa abordagem, intencional, no sentido contrário do reducionismo, eleva o cunho de aplicabilidade das Leis. Aqui, remete-se fortemente a inferência estatística (o R^2 e o R) proposta pela regressão, modelando os resultados. A modelagem se aproxima das Leis, mas não atinge 100 % (R^2=1).

O programa de tabulação e análise estatística para regressão (Excel), o *software* de coletada de dados para o experimente 3, além o kit da OBFEP sobre a Lei de Hooke (na sequência de ensino), constituíram-se como ferramentas importantes para o desenvolvimento das atividades por facilitarem o entendimento por parte do aluno (materiais potencialmente significativos).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se comparar a categorização das avaliações em seus estágios iniciais e finais, principalmente no que se refere ao papel da regressão e da inferência estatística para o desenvolvimento das experimentações, é notável um condicionamento. Esse, provavelmente causado pela aplicação da sequência de ensino supracitada com ajuda do Excel, inferindo-os (sequência e programa) como materiais potencialmente significativos. Ainda, a abordagem da regressão com o

software de análise estatística, exigiram transposição desse conteúdo (por parte do professor) e permitiram associações com os erros dando aplicabilidade as Leis e diálogo entre várias disciplinas (por parte dos alunos).

Embora essa análise tenha efeito local, acredita-se que possa motivar professores para aplicação de métodos na experimentação de Física, tomando como foco o ensino e a iniciação científica júnior.

REFERÊNCIAS

ARTIGUE, M. **Didactical design in mathematics education**. Nordic Research in Mathematics Education, pp. 7-16, 2008.

AUSUBEL, D. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BARBOSA, A.C.C.; CARVALHAES, C.G.; Costa, M.V.T. **A computação numérica como ferramenta para o professor de Física do Ensino Médio**. Revista Brasileira de Ensino em Física, vol. 28, nº 2, pp. 249-254, 2006.

MEDEIROS, A.; BEZERRA FILHO, S. **A natureza da ciência e a instrumentação para o ensino da Física**. Ciência & Educação, vol. 6, nº 2, pp. 107-117, 2000.

MOREIRA, M.A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 2001.

OFUGI, R. C. **Inserção da teoria da Relatividade no Ensino Médio: uma nova proposta**. Florianópolis: UFSC, 2001.

CAPÍTULO 08

METODOLOGIAS ATIVAS INOVADORAS NO DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Pedro Henrique Mirapalheta Jacques
Graduando em Química Medicinal pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, Centro, Porto Alegre/RS, Brasil
E-mail: pedro.hmj97@gmail.com

Rita de Cássia dos Reis Schmidt
Graduanda em Química Medicinal pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, Centro, Porto Alegre/RS, Brasil
E-mail: ritaschmidt22@gmail.com

Henrique Carvalho de Andrade
Graduando em Química Medicinal pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, Centro, Porto Alegre/RS, Brasil
E-mail: henrique.andrade.ha10@gmail.com

Paola Victória da Costa Ghignatti
Bacharela em Biomedicina pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, Centro, Porto Alegre/RS, Brasil
E-mail: vicghignatti@gmail.com

João Marcelo Astolfi Picanço
Bacharel em Biomedicina pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, Centro, Porto Alegre/RS, Brasil
E-mail: joaomarcelopicanco@gmail.com

Ana Cristina Borba da Cunha
Doutora em Química Analítica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituição: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Endereço: Rua Sarmento Leite, 245, Centro, Porto Alegre/RS, Brasil
E-mail: anacb@ufcspa.edu.br

RESUMO: Diversos fatos do cotidiano são complexos e exigem interação de diversas áreas do conhecimento para assimilação, uma vez que individualizar as fontes de buscas reduz as possibilidades de resoluções, as quais poderiam permitir a compreensão dos fenômenos estudados. Para que isso não ocorra principalmente com matérias mais complexas como por exemplo a química e a física são necessários

métodos de trabalho contextualizados e interdisciplinares, sendo esses uma forma mais dinâmica de ensino. Levando em consideração esse cenário, juntamente com o Programa de Iniciação à Docência (PID), o qual tem por objetivo contribuir para a melhoria do ensino de graduação, o presente trabalho foi desenvolvido com o propósito de criar formas que venham contribuir para aprendizagem dos graduandos. Com esse escopo de motivar os alunos e facilitar a compressão de determinados assuntos, foi possível realizar diversas atividades para esse fim; como por exemplo a implementação de aulas com “Práticas Investigativas”, a realização da “Olimpíada de Química”, e ainda a utilização da plataforma digital “*Kahoot”* através de Quiz para reforçar o conteúdo estudado. A atividade realizada vem apresentando bons resultados tanto em pesquisas de avaliações (satisfação) com alunos, como em seus desempenhos acadêmicos. Com todas as vantagens que essas práticas vêm apresentando, outros professores também estão se tornando adeptos de metodologias ativas de ensino, para ministrar suas aulas de forma mais dinâmica.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias Ativas, Kahoot**,** Práticas investigativas, Ensino de Química.

ABSTRACT: Several everyday facts are complex and require interaction of different areas of knowledge for assimilation, since individualizing the sources of searches reduces the possibilities of resolutions, which could allow the understanding of the studied phenomena. So that this does not happen mainly with more complex subjects such as chemistry and physics, contextualized and interdisciplinary working methods are needed, which are a more dynamic form of teaching. Taking this scenario into consideration, together with the Teaching Initiation Program (PID), which aims to contribute to the improvement of undergraduate education, this work was developed with the purpose of creating forms that will contribute to the learning of undergraduate students. . With this scope of motivating students and facilitating the compression of certain subjects, it was possible to carry out several activities for this purpose; such as the implementation of classes with “Investigative Practices”, the holding of the “Chemistry Olympiad”, and the use of the digital platform “Kahoot” through Quiz to reinforce the content studied. The activity carried out has shown good results both in surveys of evaluations (satisfaction) with students, as well as in their academic performance. With all the advantages that these practices have been showing, other teachers are also becoming adept at active teaching methodologies, to teach their classes in a more dynamic way.

KEYWORDS: Active Methodologies, Kahoot, Investigative Practices, Chemistry Teaching.

1. INTRODUÇÃO

Diversos fatos do cotidiano são complexos e exigem interação de diversas áreas do conhecimento para maior assimilação, uma vez que individualizar as fontes de buscas reduz as possibilidades de resoluções, as quais poderiam permitir a compreensão dos fenômenos estudados. Por conseguinte, a interdisciplinaridade é indispensável para a abrangência plena de muitos temas atuais, fortificando ao final das pesquisas cada uma das áreas envolvidas.

O ensino das ciências – como a química – tem desenvolvido pesquisas que conceituem a relevância da interdisciplinaridade, ressaltando a conciliação de conhecimentos e o trabalho coletivo ao longo das pesquisas (BRAIBANTE, 2013). Logo, a interdisciplinaridade envolve integração e dedicação de educadores e de educandos em constituir uma evolução conjunta, com a qual deve-se aperfeiçoar a formação dos alunos, objetivando uma formação crítica de cidadania diante dos intrincados problemas que lhes forem apresentados no contexto global da realidade atual (LÜCK, 1994).

O trabalho contextualizado e interdisciplinar, assim, é eixo central para organizar medidas de ensino dinâmicas e estimuladoras da curiosidade estudantil quanto às inúmeras alternativas de solucionar questões didáticas e cotidianas.

De acordo com o CNE/CP resolução n° 2, de 1° de julho de 2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduandos e cursos de segunda licenciatura) para formação continuada, no Art. 2° parágrafo 1°: ‘’*compreende-se a docência como uma ação educativa, onde envolve um processo pedagógico intencional e metódico, envolvendo conhecimentos específicos, interdisciplinares e pedagógicos [...]*” que se trata também do desenvolvimento de conhecimentos científicos com a capacidade de aprender e ensinar, trabalhando com suas inovações e diferentes percepções. E ainda no parágrafo 2° fica claro que o exercício da docência deve envolver o domínio de conteúdos e metodologias educacionais compreensíveis podendo abranger diversas linguagens, fazendo o uso de tecnologias e inovação para auxiliar a performance do profissional. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2015)

Atualmente educadores estão mudando a forma de trabalho, aplicando novos conceitos de aprendizagem que vem se desenvolvendo ao longo do tempo. Novos métodos de ensino trazem a mudança entre a relação de professores e alunos, onde

a aprendizagem não ocorre somente na transmissão de conhecimento, mas também faz com que o aluno desenvolva um pensamento independente e criativo, contextualizando o assunto aprendido de forma clara para a propagação do conhecimento. (RAHAL, 2009)

Sabe-se da grande dificuldade do ensino de ciências exatas, tais como química, física e matemática tanto em escolas (privadas e públicas) como em universidades. É habitual “receio” por parte dos alunos dessas disciplinas que apresentarem conteúdos complexos ou “pouco inteligível”. (NEVES et al., 2010). Para que o ensino de química não seja mais um desafio para docentes como vem sendo ultimamente, muitos professores fazem o uso de recursos tecnológicos com participação direta dos alunos para a construção da aprendizagem, de forma participativa e interativa, como uma estratégia motivadora. (COSTA; OLIVEIRA; SANTOS, 2019).

Com objetivo de atender às evoluções e às concepções elucidadas, o Programa de Iniciação à Docência (PID) tem por objetivo contribuir para a melhoria do ensino de graduação, através da elaboração e da execução de projetos de ensino em turmas de graduação. Tais projetos envolvem professores, alunos bolsistas e alunos que estejam cursando a disciplina que ministrará o estudo interdisciplinar, o que demonstra os muitos setores compreendidos pelo PID.

O programa busca despertar no aluno o gosto pela carreira docente uma vez que proporciona a inserção do aluno bolsista/voluntário em atividades de sala de aula, relacionando-o com o corpo docente e discente da Instituição. O foco principal do programa é o ensino, entretanto os projetos podem contemplar atividades que envolvam os alunos-bolsistas/voluntários em atividades de pesquisa e de extensão, visando à consecução dos objetivos do projeto e elevando a qualidade das ações acadêmicas. Desta forma, torna-se possível proporcionar ao aluno-bolsista a experiência nos três âmbitos de atuação do profissional docente em uma Instituição de ensino superior – ensino, pesquisa e extensão.

A criação de estratégias que utilizam atividades lúdicas para o ensino de Química vem apresentando resultados positivos, pois tem a finalidade de tornar a aprendizagem de um conteúdo complexo em algo mais dinâmico e educativo. (COSTA; OLIVEIRA; SANTOS, 2019). Pensando nessa estratégia traz-se para as salas de aula jogos didáticos de caráter lúdico, os quais despertam interesse pelos alunos e também pelos professores, por ser um método versátil e que facilita a produtividade da turma e a mediação do conteúdo, além de trazer diferentes

possibilidades de trabalho adaptando-o para as dificuldades da turma, conteúdos e disponibilidades. (RAHAL, 2009).

Além de promover a aprendizagem e desenvolvimento escolar os jogos didáticos também amadurecem outros aspectos conforme Miranda (2001, apud RAHAL, 2009):

> *"... mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos relacionados a cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção do conhecimento); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.*

Diante de todas essas dificuldades citadas, bem como a grande facilidade dos jovens com tecnologias digitais virtuais, surgiu a ideia do uso de jogos didáticos pelos professores para aprimorar seus métodos de ensino e também incentivar alunos ao estudo de química facilitando, muitas vezes, conteúdos complexos e de difícil entendimento. Uma plataforma digital que pode ser adotada para esse novo método de ensino é o *Kahoot,* um jogo de perguntas e respostas*,* o qual apresenta certa praticidade por ser obtido de forma gratuita em seu smartphone, assim como é descrito por Júnior (2017):

> *"O aplicativo é acessado através do endereço https://getkahoot.com/, onde os usuários podem se registrar para criar perguntas e atividades, bem como os alunos podem ter acesso às atividades criadas por seus professores. Nesse sentido, o professor poderá promover atividades tanto no laboratório de informática, quanto dentro de sala de aula.*

Umas das atividades mais utilizadas no *Kahoot* é o *Quiz* onde é possível ser avaliada de maneira rápida e eficaz a pontuação dos alunos, sendo uma boa ferramenta para que o professor tenha uma estimativa de quais questões tiveram maior percentual de erro e assim poder retomar com maior rapidez determinados assuntos que apresentaram carência no grande grupo. (JÚNIOR, 2017).

Percebe-se, portanto, a relevância do projeto desenvolvido, e apresentado neste artigo, ao ministrar aulas que relacionassem conceitos de química utilizando jogos interativos digitais, afim de que a interdisciplinaridade favoreça o saber dos graduandos.

2. METODOLOGIA

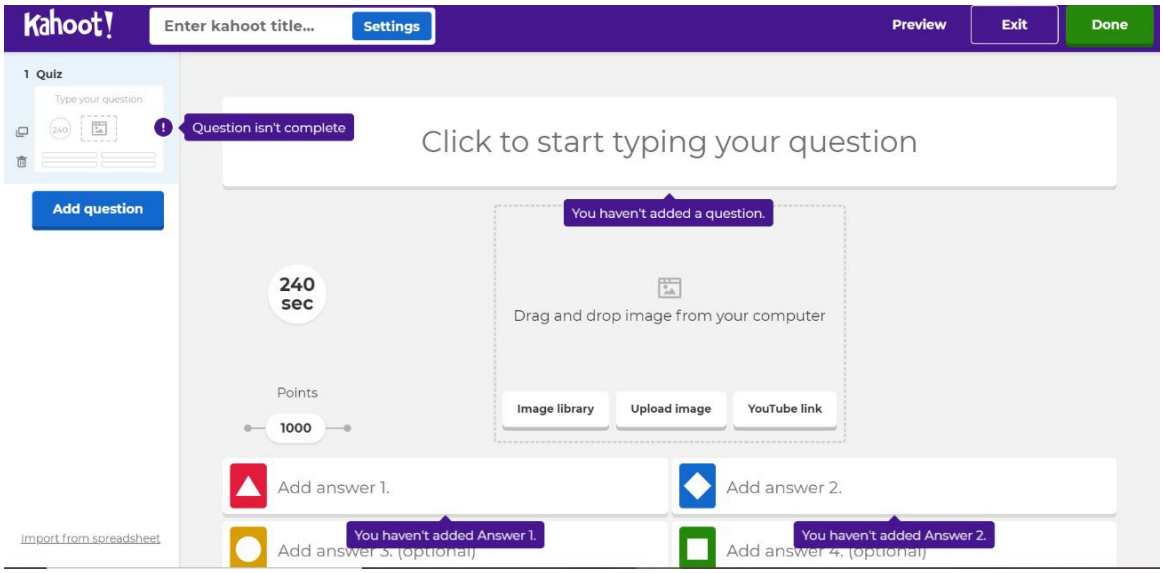
2.1. PLATAFORMA DIGITAL (*KAHOOT*)

A plataforma digital "*Kahoot*" começou a ser utilizada ano de 2018 nas disciplinas de Química Geral e Físico-Química (Informática Biomédica), Química Analítica (Farmácia, Tecnologia de Alimentos e Química Medicinal), Análise Instrumental (Farmácia) e Análise Instrumental I (Química Medicinal) da UFCSPA, de modo que fossem realizados pequenos testes para estudos e revisão dos conteúdos. À medida que foi ocorrendo a adaptação dos discentes e aprimoramento dos docentes, testes nesse aplicativo foram compondo as notas dos alunos.

Todos as questões geradas no *Kahoot,* primeiramente foram criados no programa Microsoft® Word, de modo que as questões elaboradas pudessem ser compiladas posteriormente em um grande banco de questões. Essas deveriam respeitar o número máximo de caracteres permitidos pelo aplicativo (120 caracteres nas perguntas e 75 caracteres nas alternativas de respostas), o que torna assim os testes objetivos e diretos, trabalhando e fixando conceitos essenciais de química.

Logo após serem geradas, todas as questões passaram pela revisão dos professores envolvidos na disciplina e então foram transferidas para o aplicativo. A plataforma digital apresenta possibilidade de trabalhar com imagens nas perguntas ou até mesmo vídeos disponíveis no *YouTube*. Para a formulação das questões foi necessário determinar um tempo máximo para cada uma delas, variando de 5 a 240 segundos, e ainda a pontuação (peso), podendo optar entre 0, 1000 ou 2000 pontos, como ilustra a figura 1, captura de tela do aplicativo exibindo a página de elaboração das perguntas do quiz. A pontuação dos trabalhos no *Kahoot* foi realizada levando- se em consideração a relação de número de acertos de questões em menor tempo. Vale ressaltar que para a avaliação (testes) foi determinado tempo máximo disponívelpelo aplicativo (240 segundos) e a nota referente ao teste foi considerada somente em relação aos acertos e erros, não considerando o tempo utilizado, respeitando o tempo de raciocínio de cada discente.

Figura 9 – Captura de tela da página de formulação das perguntas para o quiz.

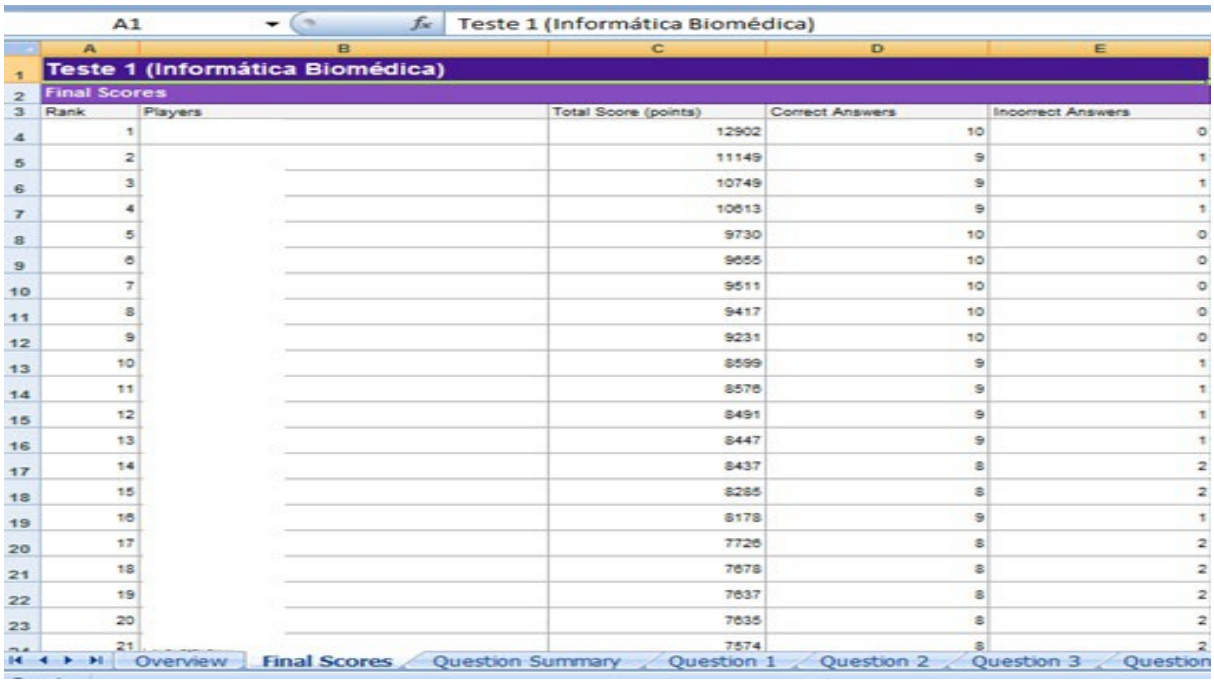


Fonte: Os Autores

Ao término da formulação de cada teste, esse foi salvo no aplicativo ficando disponível ao autor para usá-lo assim que necessário, e quantas vezes fossem necessárias, podendo ainda compartilhar o teste com qualquer conta existente no aplicativo *Kahoot* para revisão dos conteúdos. No momento que o teste era aplicado à turma, fazia-se necessário gerar um código de acesso, denominado PIN, o qual quando digitado pelos alunos no local destinado os levava diretamente para o teste correspondente. Quando gerado o PIN o teste torna-se disponível para ser respondido pelos usuários que possuem o código, ficando liberado até o dia e a hora marcada pelo autor no momento. Após o horário agendado, o teste não fica mais disponível com o PIN disponibilizado, e então o aplicativo gera um arquivo de planilhas com todos acessos e respostas do teste para o autor.

Uma vez que o arquivo foi gerado e enviado ao autor do teste, o mesmo tem acesso instantâneo ao número de acertos e erros de cada aluno na planilha denominada "*Final Scores*", como apresenta a figura 2. Na linha 1 encontra-se o título do quiz correspondente e nas linhas 4 a 24 (coluna B) são listados os alunos participantes; na coluna C (linhas 4 a 24) estão listados os pontos totais de cada aluno, de acordo com seu número de acertos e tempo utilizado, na coluna D (linhas 4 a 24) apresenta o número de questões corretas do aluno da linha correspondente, assim como a coluna E (linhas 4 a 24) a qual apresenta o número de questões incorretas do mesmo.

Figura 10 – Planilha denominada Final Scores, apresentando a visão geral dos participantes do quis. Teste 1 (Informática Biomédica).



A1 | Teste 1 (Informática Biomédica)

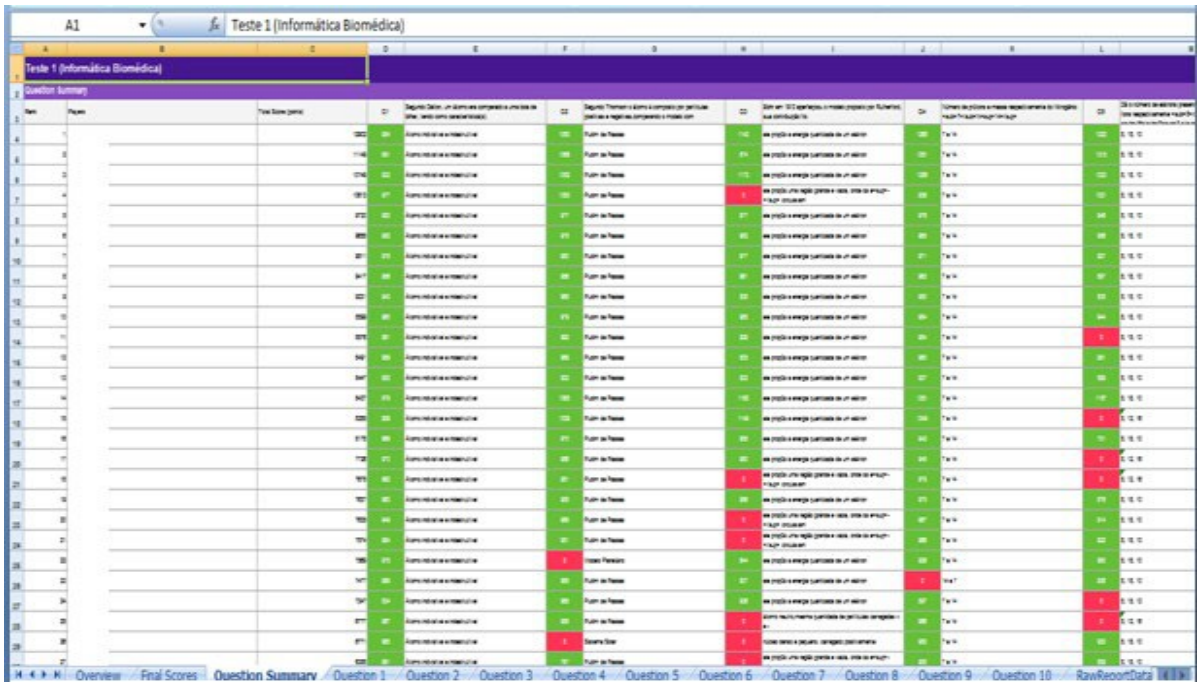
	A	B	C	D	E
1	Teste 1 (Informática Biomédica)				
2	Final Scores				
3	Rank	Players	Total Score (points)	Correct Answers	Incorrect Answers
4	1		12902	10	0
5	2		11149	9	1
6	3		10749	9	1
7	4		10613	9	1
8	5		9730	10	0
9	6		9655	10	0
10	7		9511	10	0
11	8		9417	10	0
12	9		9231	10	0
13	10		8599	9	1
14	11		8576	9	1
15	12		8491	9	1
16	13		8447	9	1
17	14		8437	8	2
18	15		8285	8	2
19	16		8178	9	1
20	17		7726	8	2
21	18		7678	8	2
22	19		7637	8	2
23	20		7635	8	2
	21		7574	8	2

Overview | Final Scores | Question Summary | Question 1 | Question 2 | Question 3 | Question

Fonte: Os Autores

No arquivo de planilhas, há também uma visão geral dos acertos e erros dos discentes em todas as questões, na planilha denominada “*Question Summary*”, como ilustrado na figura 3, em que a partir da coluna D estão dispostas a alternativa marcada na determinada questão e a coluna seguinte (coluna E) sua descrição, diferenciando-as como verde questões corretas e vermelho questões incorretas, e assim por adiante nas colunas “F e G”, “H e I”, “J e K” até a última questão do quiz.

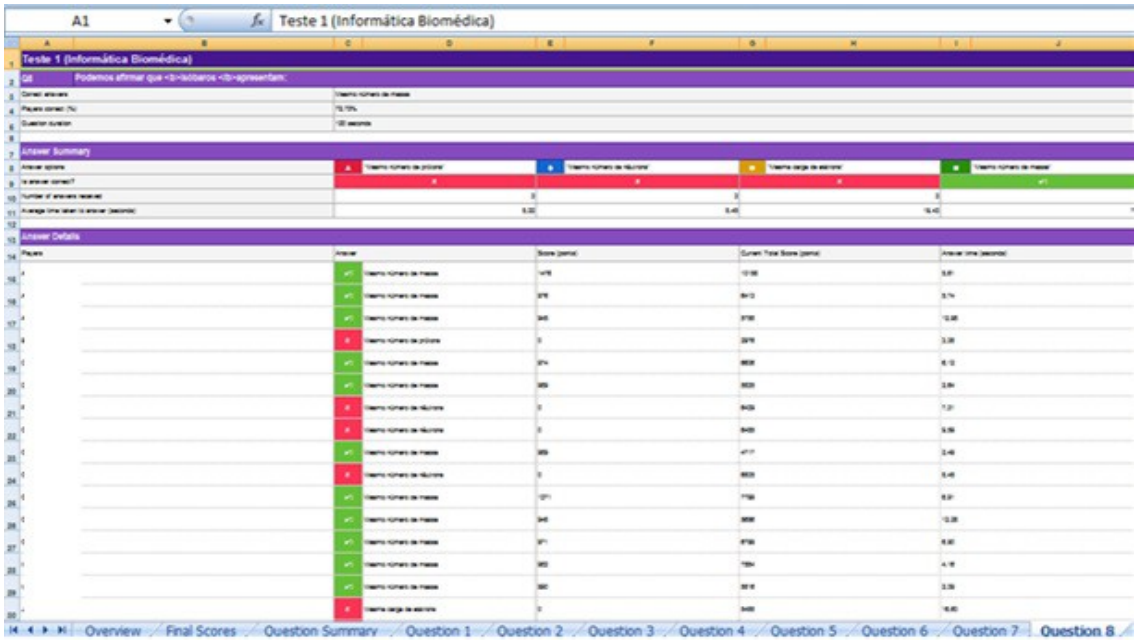
Figura 3 – Planilha denominada Question Summary apresentando a visão geral das questões, em que nas linhas estão dispostos os alunos e nas colunas as questões do quiz. Verde os acertos e vermelho os erros.



Fonte: Os Autores

É detalhada também, a porcentagem de acerto em cada questão (linha 4, coluna C) de acordo com a planilha que for selecionada. As planilhas são denominadas como *Question* 1, *Question* 2 e assim sucessivamente. Outra ferramenta disponível é o número de vezes em que cada uma das alternativas foi marcada (linha 10, na coluna de cada alternativa), identificando um possível equívoco de entendimento no caso de um grande número de marcação na alternativa errada. A partir de todos esses dados, ilustrados na figura 4, possibilita uma rápida revisão do professor em conteúdo que apresentarem baixo índice de acertos (menor que 50 %) por parte dos alunos.

Figura 4 – Planilha Question 8, apresentando todos os dados específicos dos resultados da questão 8 do quis. Teste 1 (Informática Biomédica), como porcentagem de acertos e número de vezes de cada alternativa marcada.



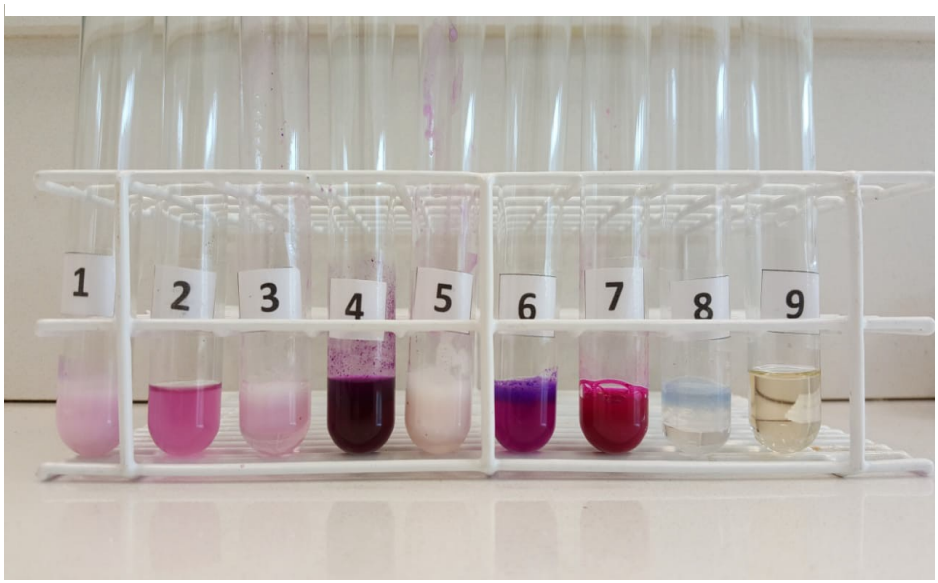
Fonte: Os Autores

2.2. PRÁTICAS INVESTIGATIVAS (IDENTIFICAÇÃO DE FORMALDEÍDO)

Considerando a temática saúde e beleza, foi abordado como prática investigativa o alisamento de cabelos utilizando produtos químicos capilares. O protocolo de aula para identificação de formaldeído foi realizado a partir do “Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos” (ANVISA, 2007) implementando as aulas práticas nas disciplinas de Química Analítica. A prática foi avaliada previamente no laboratório pelo grupo da pesquisa, analisando a viabilidade de aplicação durante o período de aula, considerando também os reagentes e materiais necessários.

Foram testadas 9 amostras previamente, como apresenta a imagem 1; foram elas, 1-Progressiva (sem formaldeído), 2-Progressiva (com formaldeído), 3-Definitiva, 4-Progressiva Orgânica, 5-Botox (sem formaldeído), 6- Botox (com formaldeído), 7-Shampoo, 8-Máscara Matizadora e 9-Água (branco).

Imagem 1 – 9 amostras testadas previamente pelo grupo de pesquisa para implementação posterior da prática nas aulas de Química Analítica.



Fonte: Os Autores

Através de uma reação colorimétrica, o Formaldeído, em meio sulfúrico, juntamente do Reagente de Schiff apresenta coloração rosa/roxa, assim quando verificados experimentalmente, os alisantes capilares que apresentassem tais colorações foram considerados positivos quanto a presença de formaldeído (>0,01 % de formaldeído).

O procedimento consistiu primeiramente no preparo do Reagente de Schiff, logo após a amostra foi pesada; adicionou-se Ácido Sulfúrico e posteriormente o Reagente de Schiff preparado anteriormente; misturou-se a amostra e deixou-a reagir durante 5 minutos.

Após o procedimento os alunos avaliaram visualmente as colorações das amostras e concluíram a presença ou não de formaldeído nos alisantes capilares, na qual foi considerado positivo para a presença de formaldeído aquelas com colorações rosa ou roxa e negativo para as quais não mudaram de cor ou mudaram para outras cores. Todos os resultados obtidos foram reunidos no quadro do laboratório e foi gerada uma discussão envolvendo toda a turma sobre os resultados e a correlação com os conteúdos trabalhados teoricamente em sala de aula.

2.3. OLIMPÍADA DE QUÍMICA

Juntamente aos cursos de Química Medicinal (UFCSPA) e Toxicologia Analítica (UFCSPA), foi realizada a Olimpíada de Química durante a jornada

acadêmica QuimTox 2019, a qual reuniu mais de 30 participantes, entre alunos, mestrandos, doutorandos, técnicos e professores.

A Olimpíada foi disputada entre 3 equipes com 10 participantes conforme apresenta a imagem 2, e dividida em 5 provas, envolvendo atividades lúdicas, recreativas e competitivas com a revisão e fixação de conteúdos programáticos de Química.

Imagem 2 – Filas das 3 equipes participantes da Olimpíada de Química, cada equipe organizada atrás de sua mesa correspondente.

Fonte: Os Autores

Cada prova continha sua determinada pontuação, onde a equipe que vencesse a prova acumularia estes pontos, para que no final da Olimpíada todos os pontos das equipes fossem somados levando à equipe com maior número de pontos, ser a campeã, momento este registrado na imagem 3; em caso de empate na pontuação de duas equipes a última prova serviria como desempate, onde a equipe que vencesse a última prova se tornaria a campeã.

Imagem 3 – Momento ao término da Olimpíada de Química enquanto o grupo de pesquisa somava os pontos para divulgar a equipe campeã.

Fonte: Os Autores

A primeira prova se chamava “TAPA CERTO NA TABELA”, valendo 3 pontos para a equipe vencedora. Nessa prova as equipes ficavam atrás de uma linha demarcada no chão, de frente para uma tabela periódica gigante presa na parede, enquanto eram ditas características de determinados elementos. No momento em que um integrante de uma equipe soubesse de qual elemento estava sendo falado, deveria correr até a tabela periódica e bater no elemento descrito. No caso de o participante bater no elemento errado, a equipe estaria fora daquela rodada de características; ganhou a equipe que acertou 5 elementos primeiro.

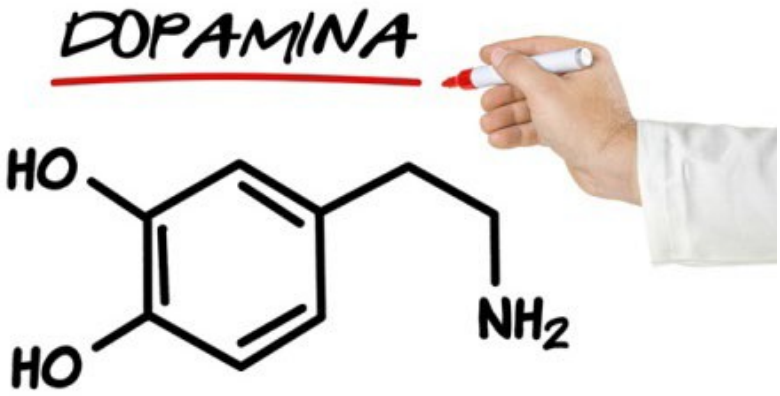
A segunda prova era denominada “PARES NOS BALÕES”, valendo 2 pontos para a equipe vencedora. Foram colocados cinco pares (nome e fórmula molecular) separados em 10 balões, distantes de suas mesas, para cada uma das equipes, os quais deveriam ser estourados um de cada vez por um dos integrantes da equipe, como mostra a imagem 4, de modo que a primeira equipe que conseguisse unir todos os pares corretamente em cima de sua mesa levaria os 2 pontos. No caso de uma equipe terminar com algum dos pares trocados, a prova continuaria normalmente e a equipe deveria reorganizar até que os pares estejam corretos.

Imagem 4 – Fotografia tirada durante a execução da prova 2 da Olimpíada de Química.

Fonte: Os Autores

A terceira prova foi a “MONTAGEM DA MOLÉCULA”, valendo 1 ponto para a equipe vencedora. Cada equipe recebeu um modelo molecular e deveria montar a molécula dada de forma correta, com todos os átomos presentes, menos os H (hidrogênios) por questão de otimização de tempo. A equipe que montasse mais rápido a molécula corretamente ganharia esta prova. A molécula escolhida foi o neurotransmissor Dopamina, representada na figura 5 abaixo (DUQUE, 2018):

Figura 5 – Figura representando a molécula do neurotransmissor



Dopamina. Disponível em: ttps://www.estudopratico.com.br/dopamina/. Acesso em: 19 mar. 2020.

A quinta prova chamava-se “FILEIRA DE PERGUNTAS E RESPOSTAS”, valendo 2 pontos para a equipe vencedora. Sete (7) participantes da equipe deveriam se posicionar em uma fileira, um atrás do outro, onde o primeiro receberia uma folha com sete (7) perguntas e deveria escolher qualquer uma delas e respondê-la, passando logo em seguida para trás; o segundo participante deveria escolher outra pergunta e responde-la, passando novamente para o participante da fila atrás dele, até que chegue no último participante da fileira e o mesmo responda à pergunta que restou. Não era necessário responder as questões na ordem que se apresentavam na folha, e cada participante deveria responder apenas uma das questões, a equipe com maior número de acertos ao fim ganharia os pontos. Em caso de empate no número de questões corretas ambas as equipes pontuariam.

A sexta prova foi realizada no aplicativo “*KAHOOT*”, valendo 3 pontos ou servindo como desempate da Olimpíada para a equipe vencedora. Foi disponibilizado um Tablet para cada equipe juntamente do código PIN de acesso ao teste no *Kahoot*, composto de 9 questões, abordando conhecimentos gerais de química e curiosidades. A equipe que ficasse em primeiro lugar no ranking disponibilizado pelo aplicativo, o qual leva em conta tempo e questões corretas, seria o ganhador desta última prova.

A Olimpíada tinha como prêmio final à equipe vencedora um pacote de bombons, apresentado na imagem 5 pelos participantes vencedores, juntamente do grupo de pesquisa. O prêmio tinha como objetivo estimular o espírito competitivo e incentivar os participantes a se engajarem na disputa, a fim de serem recompensados ao final do esforço despendido.

Imagem 5 – Foto da equipe campeã da Olimpíada com seu prêmio, juntamente do grupo de pesquisa.

Fonte: Os Autores

2.4. QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

A fim de registrar a opinião e satisfação dos discentes foi aplicado ao término de cada atividade um questionário com 6 perguntas com o objetivo do aluno avaliar a atividade desenvolvida, proporcionando o melhoramento e aprimoramento do projeto.

As quatro primeiras perguntas foram respondidas com SIM ou NÃO, as quais estão descritas a seguir:

- Você considera útil para o aprendizado a inserção de uma prática como a do PID (Programa de Iniciação à Docência)?

- Gostou de realizar a prática desenvolvida pelo PID? Achou interessante?

- A prática desenvolvida ajudou a compreender melhor o conteúdo estudado teoricamente em sala de aula?

- O PID facilitou a conexão do conteúdo estudado teoricamente com a realidade do nosso dia a dia?

A quinta pergunta possibilita o aluno a avaliar quantitativamente o trabalho realizado, como descrito a seguir:

- Qual nota poderia ser dada para a realização do PID? (em que, 0 ruim e 10 ótimo)

( ) 0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( ) 9 ( ) 10

Por fim o aluno tem o espaço para deixar alguma crítica construtiva ou alguma ideia para o melhoramento das atividades realizadas, com a seguinte pergunta:

- O que você sugere para melhorar o PID e torná-lo mais proveitoso?

Vale ressaltar que nenhum aluno foi obrigado a responder o questionário ou seidentificar ao respondê-lo, fazendo assim com que os mesmos ficassem mais à vontade pararesponder aquilo que lhes fosse conveniente.

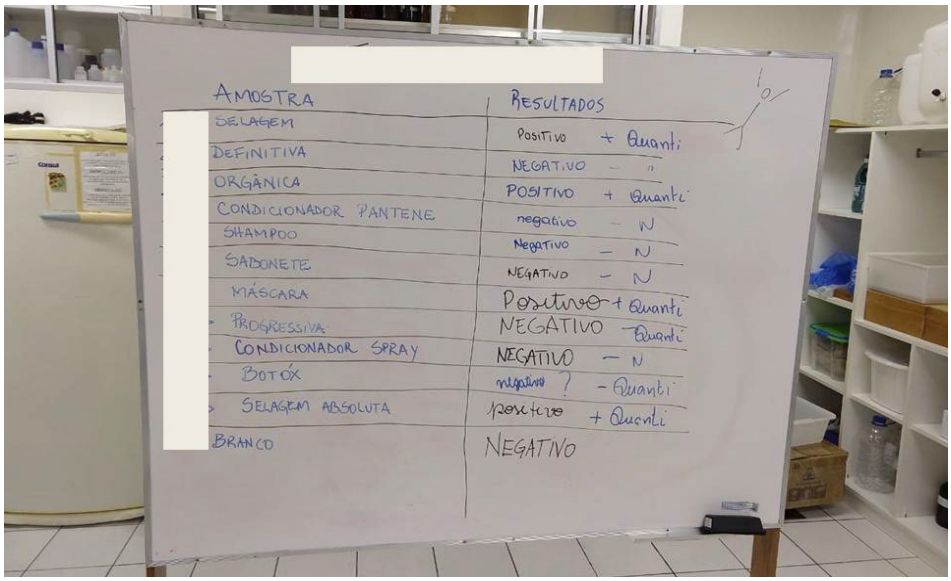
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. RESULTADOS DA PRÁTICA INVESTIGATIVA

Com os resultados compilados e expostos no quadro do laboratório após a realização da prática, iniciou-se uma discussão envolvendo todos os grupos sobre os resultados e a correlação com os conteúdos trabalhados teoricamente em sala de aula.

Como mostra a imagem 6, foram obtidos resultados positivos para selagem, progressiva orgânica, máscara matizadora e selagem absoluta, portanto os alunos durante a discussão propuseram a análise quantitativa a fim de quantificar o analito. Foram relatados como negativo à análise, as amostras de definitiva, condicionador, shampoo, sabonete, progressiva, condicionador spray, botox e água (branco), porém algumas dúvidas foram levantadas quanto as colorações de algumas amostras, pressupondo serem falsos negativos, por conta do provável uso de agentes mascarantes, assim foi cogitado pelos alunos a realização da análise quantitativa também para esses possíveis falsos negativos, a definitiva, progressiva e o botox.

Imagem 6 - Resultados obtidos e compilados pelos alunos durante a prática realizada na disciplina de Química Analítica.



Fonte: Os Autores

Entre os principais termos debatidos estavam, análises quantitativa e qualitativa, mascaramento, legislação e saúde dos consumidores, estratégias de trabalho profissional, visando a economia de tempo e dinheiro, o que faz com que aproxime o discente do cenário profissional o qual ele irá encontrar futuramente.

A partir da discussão gerada surgiram dúvidas e questionamentos sobre a análise quantitativa das amostras, e os prováveis falsos negativos. Então foram apresentados dados experimentais, realizados pelo grupo de pesquisa anteriormente, através de uma apresentação de slides, onde trouxe toda a explicação da prática, questões legais sobre o uso de Formaldeído nos alisantes capilares, de acordo com a agência reguladora ANVISA e as porcentagens encontradas em cada alisante capilar.

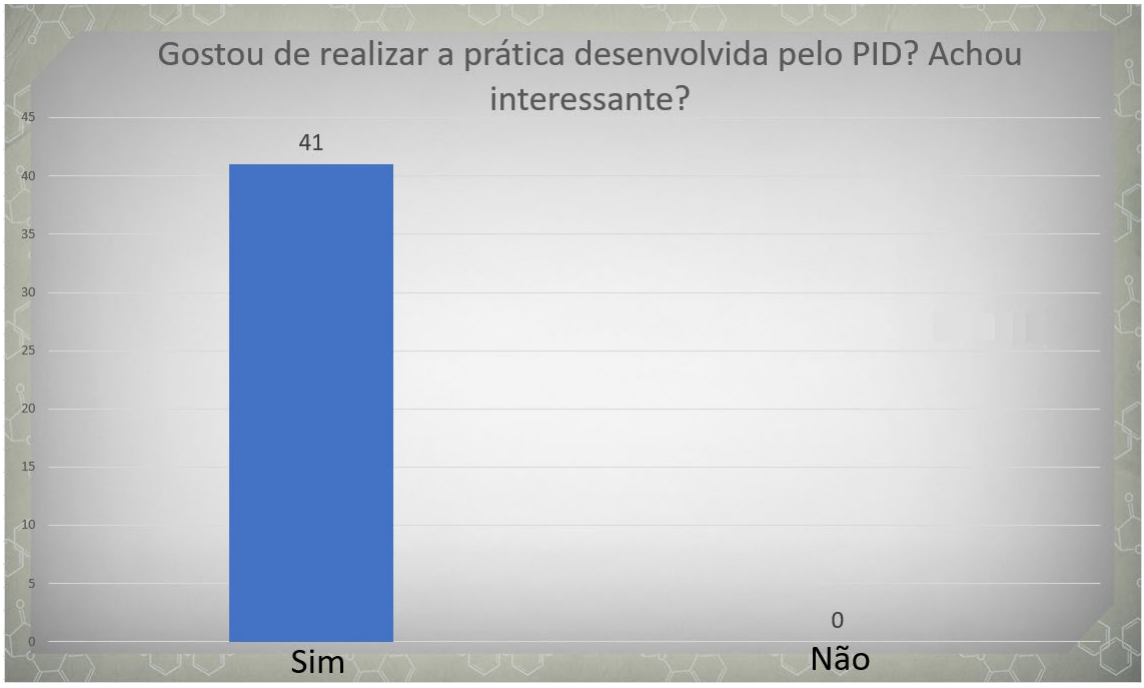
3.2 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

Levando em consideração as atividades realizadas da pesquisa, os alunos demonstraram sua percepção quanto à proposta apresentada respondendo o questionário previamente elaborado pelo bolsista. As perguntas foram direcionadas a fim de os alunos avaliarem os métodos de ensino aplicados, demonstrando a importância da interdisciplinaridade juntamente à implementação de metodologias ativas.

Discentes de diferentes cursos de graduação responderam ao questionário, totalizando 41 respostas computadas, entre alunos de Farmácia, Química Medicinal, Toxicologia Analítica, Informática Biomédica e Tecnologia em Alimentos; vale retomar que nenhum aluno é obrigado a responder o questionário, sendo assim todas as respostas são voluntárias e sem identificação, caso seja de preferência do discente.

A primeira pergunta do questionário os alunos relatavam se as metodologias utilizadas (*Kahoot,* Olimpíada de Química e Prática Investigativa) pelo PID seriam úteis e proveitosas para um melhor aprendizado, obtendo como resposta unânime "SIM", como mostra o gráfico 1 abaixo:

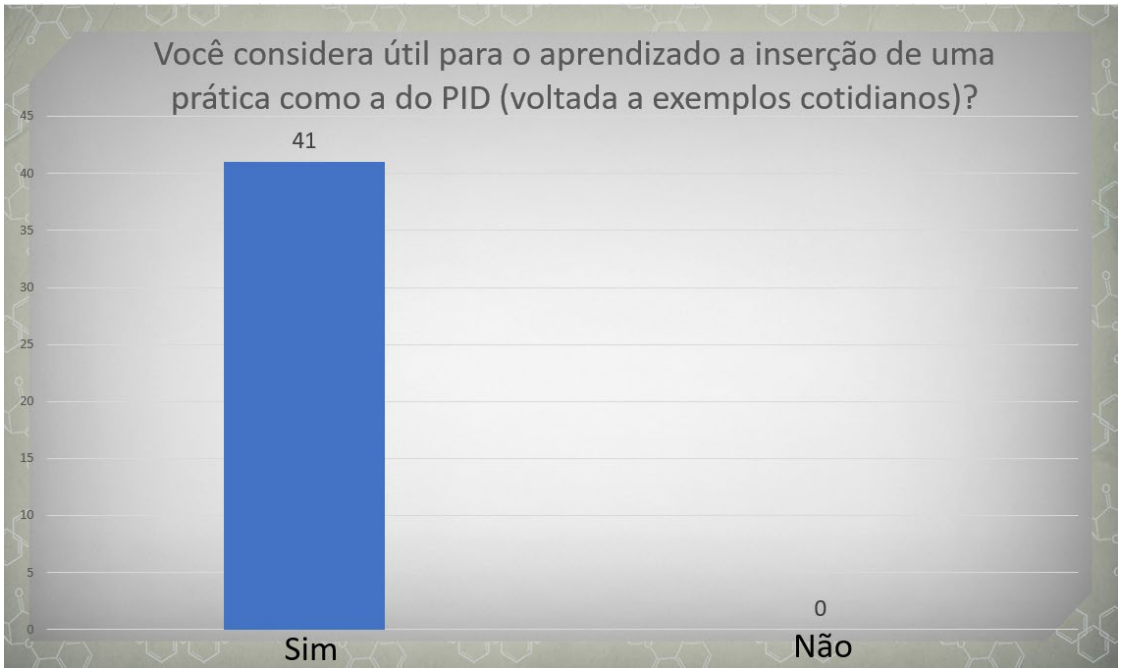
Gráfico 1 – Respostas computadas da primeira pergunta do Questionário de Satisfação.



Fonte: Os Autores

Na segunda pergunta os alunos respondiam apenas se tinham gostado ou não da realização da atividade, fazendo com que seja conhecido o perfil da turma e suas preferências, obtendo novamente 100 % de aprovação, como apresenta o gráfico 2 abaixo:

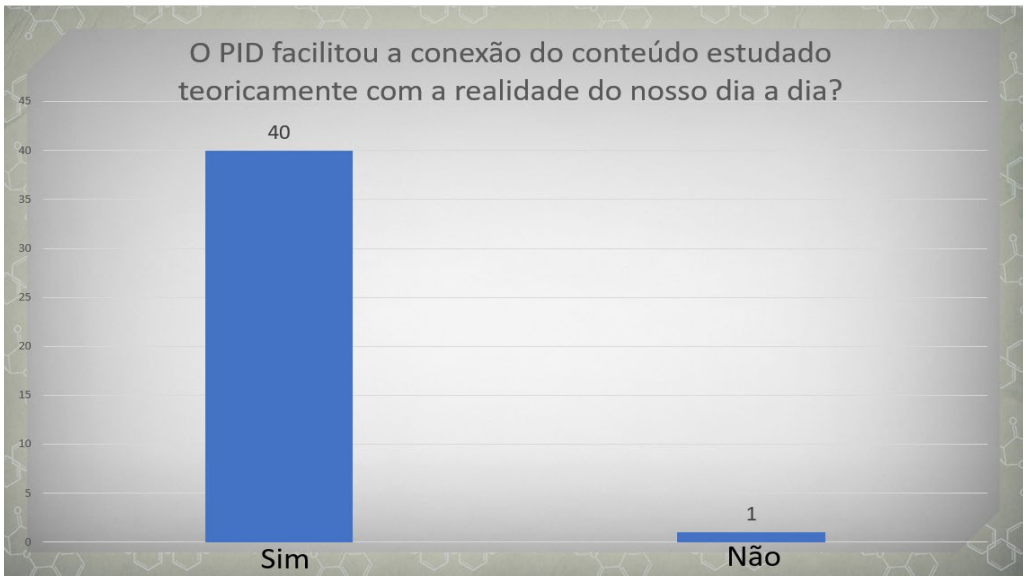
Gráfico 2 – Respostas computadas da segunda pergunta do Questionário de Satisfação.



Fonte: Os Autores

Já a terceira pergunta questionava quanto ao *link* entre as metodologias utilizadas e o conteúdo programático estudado em sala de aula, onde os alunos respondiam “SIM” caso a prática/metodologia ajudou a compreender a teoria da sala de aula, ou “NÃO” caso eles não acharam que ajudou a compreender o conteúdo teórico estudado. Apenas três alunos relataram que a metodologia empregada não ajudou a compreender o conteúdo teórico, como apresenta o gráfico 3 abaixo:

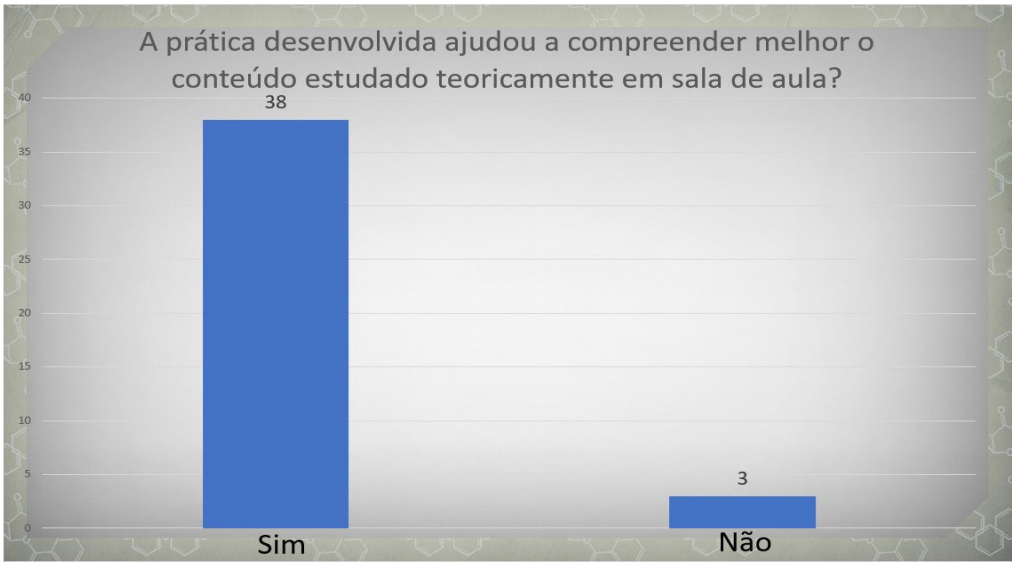
Gráfico 3 – Respostas computadas da terceira pergunta do Questionário de Satisfação.



Fonte: Os Autores

A quarta pergunta questionava quanto a ligação entre o conteúdo estudado e o cotidiano dos alunos, ressaltando a importância de o discente enxergar a teoria forada sala de aula, no seu dia a dia. Os participantes deveriam responder “SIM” quandoa metodologia os facilitou nesta conexão e “NÃO” quando os mesmos acharem que não foi facilitada essa conexão. Foi obtido quase totalidade das respostas como “SIM”,como mostra o gráfico 4 a seguir:

Gráfico 4 – Respostas computadas da quarta pergunta do Questionário de Satisfação.

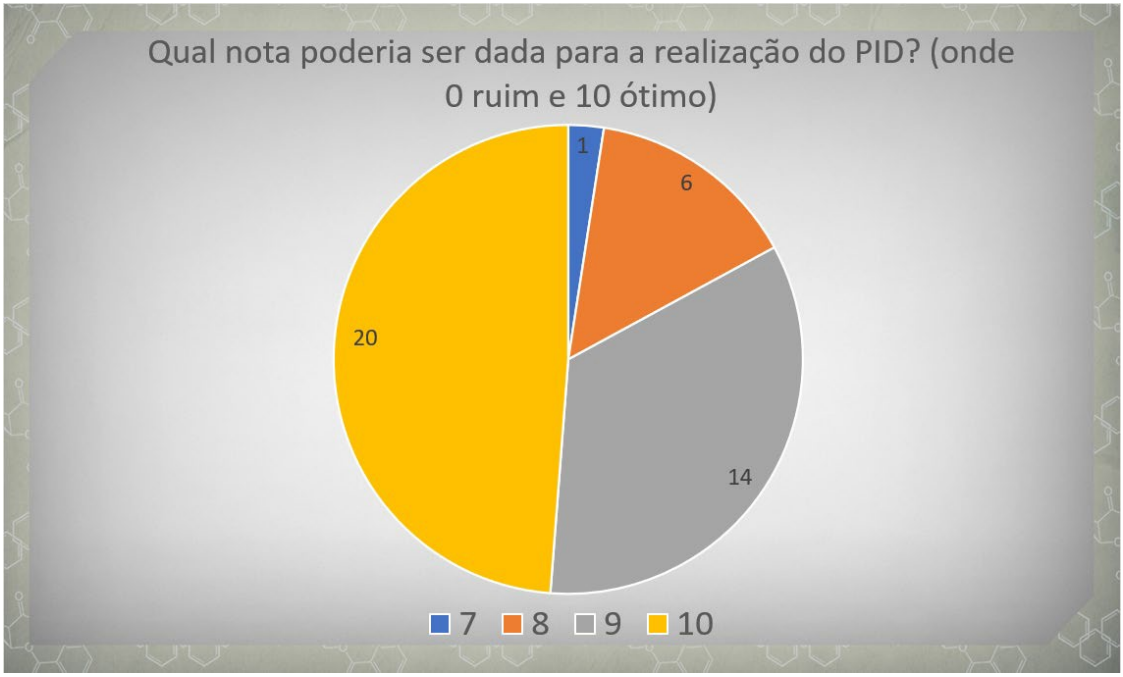


Fonte: Os Autores

A quinta pergunta do questionário englobou todas as questões anteriores, solicitando que o discente avaliasse quantitativamente as metodologias aplicadas, com nota de 0 a 10, em que 0 é a nota mínima e 10 a nota máxima; levando em conta a conexão com o cotidiano, entendimento da teoria, interesse pela atividade, entre quaisquer questões as quais o mesmo achasse relevante para avaliação.

Como retrata o gráfico 5 a seguir, as respostas da quinta pergunta se encontraram entre 7 e 10, onde um aluno apenas avaliou com a nota 7, a menor nota recebida pela implementação das metodologias. Logo em seguida seis alunos avaliaram com nota 8, e os 34 discentes restantes avaliaram com as notas mais altas (9 e 10), com quase 50 % das respostas com a nota máxima, 10 (ótimo).

Gráfico 5 - Respostas computadas da quinta pergunta do Questionário de Satisfação. Amarelo respostas com a nota 10, cinza respostas com a nota 9, laranja nota 8 e azul nota 7.



Fonte: Os Autores

3. CONCLUSÃO

Baseando-se na fusão das áreas de conhecimento, a interdisciplinaridade pôde ser instaurada e consolidada através das metodologias ativas implementadas pelo aluno bolsista, juntamente do grupo de pesquisa e da professora orientadora. Com essa dinâmica tornou-se mais atrativo e compreensível o estudo de determinadas disciplinas com alto índice de rejeição e reprovação, como exemplo de Química Analítica.

Levando em consideração a ação direta na área de docência dos alunos integrantes do grupo de pesquisa, envolvidos no projeto, foram notáveis seus desenvolvimentos e amadurecimentos, além do grande interesse gerado pelos mesmos por esta área de atuação, trazendo inovações tecnológicas e visões mais próximas dos discentes.

Como observado no questionário de satisfação no presente artigo, as metodologias implementadas vem trazendo bons resultados, não somente pela aptidão dos alunos, mas também pelo interesse do modo que os conteúdos são abordados. As formas mais dinâmicas de aprendizagem, além de aproximar o ensino da química às atividades cotidianas, acabou facilitando o entendimento para muitos alunos quando se trata de conteúdos mais complexos.

É notável que não somente o corpo discente aprovou os métodos de aprendizagem, mas também o corpo docente começou a aderir tais metodologias ativas para a disseminação do conteúdo, gerando uma rápida avaliação do assunto que apresenta carência pelos alunos. Diante disso, conclui-se que os métodos expostos estão apresentando eficiência, perante discentes e docentes, tanto na aprendizagem como em diferentes habilidades de comunicação, socialização e interdisciplinaridade.

REFERÊNCIAS

BRAIBANTE, M.E.F. et al. A Cana-de-Açúcar no Brasil sob um Olhar Químico e Histórico: uma Abordagem Interdisciplinar. Química Nova na Escola, n. 1, p. 3-10, 2013.

LÜCK, H. Pedagogia Interdisciplinar: Fundamentos Teórico-Metodológicos. Petrópolis: Vozes, 1994.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução N° 2, de 1° de julho de 2015 nº 2, de 1 de julho de 2015. Art. 2°. **CNE/CP**: Diretrizes Curriculares Nacionais, Brasil, 1 jul. 2015.

RAHAL, F. A. S. Jogos didáticos no ensino de Física: um exemplo na termodinâmica. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, 18, 2009, Belo Horizonte. Resumo... Belo Horizonte, 2009.

NEVES, Mônica; ARAUJO, Karla; SEREJO, Teresa; OLIVEIRA, Marcelo. Desenvolvimento de jogos didáticos como auxiliador do ensino da físico - química na graduação. **V CONNEPI**, Maceió, p. 1-3, 6 jan. 2010.

COSTA, T. C. M.; OLIVEIRA, I. P. S; SANTOS, L.M. Uso do aplicativo kahoot: Uma ferramenta pedagógica para as aulas de química por intermediação tecnológica. **Brazilian Journal of Development**, Salvador, v. 5, n. 9, p. 14321-14326, 9 set. 2019.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, Anais..., Rio de Janeiro, 2001.

JÚNIOR, J.B.B. O aplicativo Kahoot na eduação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. **Challenges 2017: Aprender nas Nuvens, Learning in the Clouds**, Maranhão, p. 1587-1602, 6 jan. 2017.

ANVISA (Brasil). Dirceu Raposo de Mello *et al*. Identificação e Doseamento de Formaldeído Livre (Formaldehyde). *In*: ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Guia de Controle de Qualidade de Produtos Cosméticos**: Uma Abordagem sobre os Ensaios Físicos e Químicos. 1ª. ed. Brasilia: Anvisa, 2007. cap. Parte 2, p. 93-98. ISBN 978-85-88233-23-2.

DUQUE, Nathalia. Dopamina: o que é e seus efeitos no corpo humano. 26 nov. 2018. Figura. Disponível em: https://www.estudopratico.com.br/dopamina/. Acesso em: 19 mar. 2020.

CAPÍTULO 09

O CURRÍCULO COMO NARRATIVA INCLUSIVA NA PERSPECTIVA DE IVOR GOODSON

Lidnei Ventura
Doutor em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Instituição: Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.
Endereço: Av. Madre Benvenuta, 2007. Itacorubi. Florianópolis/SC. CEP: 88035-901.
E-mail: llrventura@gmail.com

Roselaine Ripa
Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR
Instituição: Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.
Endereço: Av. Madre Benvenuta, 2007, Itacorubi, Florianópolis/SC. CEP: 88035-901.
E-mail: llrventura@gmail.com

Rose Clér Estivalete Beche
Mestre em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Instituição: Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.
Endereço: Av. Madre Benvenuta, 2007. Itacorubi. Florianópolis/SC. CEP: 88035-901.
E-mail: llrventura@gmail.com

RESUMO: O artigo apresenta a experiência de trabalho na disciplina “Currículo e elaboração de projetos para educação inclusiva”, da Especialização em Educação Inclusiva, oferecida pelo Centro de Educação a Distância da UDESC. O ponto de partida da disciplina foi a compreensão do currículo como prática social, perspectiva desenvolvida pelo pesquisador britânico Ivor Goodson. Focou-se na noção de aprendizagem narrativa defendida pelo autor para propor aos acadêmicos reflexões em torno de processos escolares inclusivos. Essa proposta considera os percursos curriculares individuais, não centrados em aprendizagens prescritivas de conteúdos, mas em aprendizagens narrativas pautadas em construções identitárias. Além de descrever o curso e a discussão do campo curricular que o atravessa, o relato tem ainda por objetivo apresentar as contribuições dos acadêmicos nos fóruns de discussão cujas provocações tiveram como mote os conceitos de currículo narrativo e aprendizagem narrativa. A proposta foi trazer para discussão fragmentos de diálogos realizados entre os participantes do fórum e o pesquisador Ivor Goodson, preservando a polifonia e entrecruzamento dessas vozes. Resultados apontam que os fóruns mobilizaram os participantes na construção de conhecimentos acerca de uma perspectiva curricular que pode colaborar na superação dos desafios postos à efetivação de políticas de inclusão que atendam as diferenças.

PALAVRAS-CHAVE: Currículo narrativo. Aprendizagem narrativa. Inclusão.

ABSTRACT: The article presents the work experience in the discipline “Curriculum and development of projects for inclusive education”, of the Specialization in Inclusive Education, offered by the Distance Education Center of UDESC. The subject's starting point was the understanding of the curriculum as a social practice, a perspective developed by British researcher Ivor Goodson. It focused on the notion of narrative learning advocated by the author in order to propose reflections to students about

inclusive school processes. This proposal considers individual curricular paths, not centered on prescriptive learning of content, but on narrative learning based on identity constructions. In addition to describing the course and the discussion of the curricular field that crosses it, the report also aims to present the contributions of academics in discussion forums whose provocations had as their motto the concepts of narrative curriculum and narrative learning. The proposal was to bring fragments of dialogues between the participants of the forum and the researcher Ivor Goodson, for discussion, preserving the polyphony and intercrossing of these voices. Results point out that the forums mobilized participants to build knowledge about a curricular perspective that can collaborate in overcoming the challenges posed to the implementation of inclusion policies that address differences.

KEYWORDS: Narrative curriculum. Narrative learning. Inclusion.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho relata a experiência desenvolvida na disciplina “Currículo e elaboração de projetos para educação inclusiva”, da Especialização em Educação Inclusiva, oferecida pelo Centro de Educação a Distância da UDESC.

Entendemos que ao propor um percurso curricular, tanto numa perspectiva macro de um curso quanto em um recorte disciplinar, estamos tratando sempre de histórias de vidas que partilham encruzilhadas em comum, interpelando seus viajantes acerca dos significados de entrelaçamentos dialéticos e dialógicos. E em meio a esses fluxos polifônicos, acadêmicos e professores são testados quanto aos seus lugares de enunciação.

De modo que relatar essa experiência é também refletir sobre as travessias pedagógicas que fizemos ou que gostaríamos de fazer enquanto aqueles que, de alguma forma, propuseram um percurso coletivo a ser trilhado pelo grupo coparticipante da disciplina de “Currículo e elaboração de projetos para educação inclusiva”.

Como já anunciamos, a perspectiva que guiou o empreendimento pedagógico da disciplina foi a abordagem de “aprendizagem narrativa” e “currículo narrativo” de Ivor Goodson, justamente por este autor não descartar a função político-emancipadora do processo educativo e o compromisso dos educadores com a construção de um currículo por eles apropriado e “empoderado” (GOODSON, 2007). Assim, o desfio posto é que “precisamos mudar de um currículo prescritivo para um currículo como identidade narrativa; de uma aprendizagem cognitiva prescrita para uma aprendizagem narrativa de gerenciamento da vida” (2007, p. 242).

No contexto dessas discussões, propusemos entrecruzar a perspectiva de Goodson com questões de educação inclusiva, procurando não por fórmulas, mas por experiências de vida que problematizassem e refletissem sobre os desafios postos à construção de um currículo de fato inclusivo para todos os sujeitos que habitam o espaço escolar, inclusive os docentes, já que os mecanismos que engendram currículos prescritivos também excluem esses sujeitos.

Numa entrevista bem-humorada concedida à pesquisadora brasileira Irene Tourinho, num trem que ia de Barcelona a Portbou, Ivor Goodson respondeu a difícil questão de como se pode mudar a educação e o ensino com uma posição muito diferente das receitas fáceis de mudanças de cima para baixo. Supreendentemente, disse o pesquisador: “A maneira como a educação pode melhorar é, primeiro, pelos

professores melhorando seu próprio autoconhecimento e auto-entendimento. É nessas regiões fronteiriças internas que os grandes movimentos em educação aconteceriam ou não" (MARTINS; TOURINHO, 2007, p. 62). Ao que parece, o que está em jogo para esse estudioso é colocar vida e experiência na proposição curricular, ou dito de outra forma, construir um percurso curricular feito de narrativas. Além disso, é importante destacar que a viagem de trem em que concedeu a entrevista foi realizada para Goodson visitar o memorial em homenagem a Walter Benjamin, autor que concebeu lugar de destaque às narrativas e aos territórios de passagem e fronteiras em sua obra. Sendo assim, a entrevista parece ter sido contaminada com a ideia de que transformar a educação é sobretudo atravessar fronteiras para um outro sentido da práxis educativa.

No item que segue, procuramos mapear as contribuições de Goodson para a construção de um currículo inclusivo nas escolas brasileiras e os desafios postos à implementação de um currículo narrativo, tendo por base o conceito de aprendizagem narrativa.

Na sequência, descrevemos o curso de Especialização em Educação Inclusiva, oferecido pelo Centro de Educação a Distância da UDESC e a proposta da disciplina de "Currículo e elaboração de projetos para educação inclusiva" para, em seguida, analisar algumas contribuições dos acadêmicos no debate sobre os desafios postos ao campo curricular no que se refere aos processos de educação inclusiva.

2. NOTAS SOBRE EDUCAÇÃO INCLUSIVA E CURRÍCULO NARRATIVO A PARTIR DE IVOR GOODSON

Desde os estudos curriculares de Bobbitt e Tyler (SILVA, 2010), sabe-se que os currículos escolares historicamente mantiveram um caráter seletivo e excludente, baseados numa lógica instrumental e de racionalidade técnica. A lógica instrumental requer a formação pragmática de um sujeito "útil" ao sistema de reprodução material do capitalismo, enquanto que à racionalidade técnica caberia, entre outras funções, selecionar os "melhores", haja vista serem limitados os postos produtivos a serem ocupados.

Atualmente, a questão permanece. Ainda que se tente falsear esse estado da arte, floreando-se a lógica instrumental com a lógica de competências e a racionalidade técnica com múltiplas linguagens e múltiplas inteligências, não se tem percebido mudanças significativas no status prescritivo do currículo escolar. Ao

contrário, as constantes “reformas” do ensino brasileiro, desde a LDB, Lei nº 9394/96, só têm promovido o aguçamento dos mecanismos de controle instrumental sobre a educação, a metrificação e ranqueamento das escolas, alunos e professores.

Indício dessa tendência é a atual Base Nacional Curricular Comum (BNCC) de antecipar a escolarização desde à Educação Infantil, preparando as crianças para sua entrada no ensino fundamental (ABRAMOWICS; TEBET, 2017).

É contra esses princípios normativos e prescritivos que se voltam os estudos de Ivor Goodson. Suas pesquisas em torno da história do currículo e das mudanças disciplinares evidenciam uma visão crítica da origem das prescrições curriculares. Assim, entende o currículo como campo de disputa material e ideológica, pois se trata de investigar uma “tradição inventada” (GOODSON,1995) e não uma evolução autônoma de práticas e teorias educacionais. Neste caso, o currículo não é mais do que um “artefato social” (GOODSON, 1997) com intenções educacionais engendradas “social e politicamente e os atores envolvidos empregam uma gama de recursos ideológicos e materiais à medida que prosseguem as suas missões individuais e coletivas” (GOODSON, 1997, p. 43).

Refutando a tradição inventada de que o currículo escolar é neutro, científico e prático, e argumentando que há aspectos políticos e sociais implicados na “relação entre a formulação histórica do conhecimento por parte dos profissionais e a disciplina, classificação e controle de grupos sociais vulneráveis” (GOODSON, 1995, p. 119), este autor defende as possiblidades de inclusão de todos os sujeitos nos processos de ensino e aprendizagem a partir do que chama de “aprendizagem narrativa”. Segundo Goodson (2007, 241-242):

> Essa aprendizagem diz respeito a viver sem hábitos ou aprendizagens rotineiras, a romper com as prescrições predeterminadas do currículo, a voltar-se para a definição, apropriação e narrativa contínua de seu próprio currículo. [...]
> Em resumo, precisamos mudar de um currículo prescritivo para um currículo como identidade narrativa; de uma aprendizagem cognitiva prescrita para uma aprendizagem narrativa de gerenciamento da vida

Nesta perspectiva, cabe às instituições educativas ouvir mais os sujeitos do que manter o silêncio sepulcral defendido no modelo tradicional disciplinar. Se lembrarmos de que não há sociedade nem pessoas sem narrativas (MOEN, 2008) e de que toda formação é sempre autoformação (NÓVOA, 2010), aprendizagens narrativas trazem para o contexto do processo educacional toda carga de experiências vividas, aprendizagens informais e percursos identitários dos sujeitos que a escola

nunca se dispôs a saber e que sempre foi um obstáculo aos engajamentos para a aprendizagem.

As pesquisas de Goodson (2007) no projeto *Learning Lives*, financiado pelo governo inglês, tem trabalhado com *life history* (história de vida), demonstrando que a tomada de consciência não somente do quê, mas do porquê aprender desenvolve percursos curriculares e de aprendizagem com identidades próprias, não-prescritivos, resultando em aprendizagem úteis não para o "sistema" mas para que o sujeito compreenda e atue com e no mundo. Ainda segundo o autor: "No novo futuro social, devemos esperar que o currículo se comprometa com as missões, paixões e propósitos que as pessoas articulam em suas vidas" (GOODSON, 2007, 251).

Com base nesses fundamentos, foi proposto aos acadêmicos da especialização cruzar essa perspectiva com conceitos e conteúdos de educação inclusiva, pois a inclusão de todos na sociedade e na escola só pode se dar a partir do acolhimento da narrativa de suas histórias de vida.

É essa experiência que passamos a descrever a seguir.

3. O CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA

A disciplina "Currículo e elaboração de projetos para educação inclusiva", que compõe a matriz curricular do Curso Pós-Graduação *Lato Sensu* – Especialização em Educação Inclusiva, foi oferecida na modalidade a distância em 2018-2, totalizando 30 horas.

O Curso de Especialização em Educação Inclusiva do CEAD/UDESC foi aprovado pela Resolução Nº 026/2017 – CONSUNI e iniciou a primeira turma no 2º semestre de 2018, com a oferta de 50 vagas via vestibular. Aproveitando a experiência que o CEAD/UDESC adquiriu nas últimas décadas na EAD, o curso foi previsto para ser oferecido na modalidade a distância e fundamentado em uma concepção ampliada de educação inclusiva, tendo o objetivo de "promover práticas escolares no acolhimento às variações humanas numa interface com as políticas públicas e os direitos humanos" (CEAD, 2017, p.42).

A disciplina foi oferecida em um módulo concentrado, com duração de 5 semanas e teve como objetivo compreender as relações de interdependência entre concepções curriculares e práticas curriculares, refletindo sobre a importância do planejamento enquanto práxis pedagógica voltada a projetos de educação inclusiva. Especificamente, a disciplina se propôs a ajudar os(as) acadêmicos(as) a: conhecer

as relações de implicações entre concepções curriculares e práticas curriculares; identificar os fundamentos teórico-metodológicos das teorias curriculares pós-críticas e a renovação do campo curricular com foco para as práticas pedagógicas inclusivas; estudar o planejamento e a avaliação educacional numa perspectiva inclusiva.

Para atingir esses propósitos, os conteúdos foram agrupados em três abordagens: 1) O campo curricular pós-crítico: elementos para se pensar práticas inclusivas: as teorias curriculares pós- críticas; temas emergentes do campo curricular pós-crítico tendo a diversidade como princípio; currículo e práticas de educação inclusiva. 2) O currículo narrativo na perspectiva de Ivor Goodson: a narrativa como meta reflexão da experiência; currículo e aprendizagem como narrativa; narrativa e diversidade em processos (auto)formativos. 3) Planejamento e avaliação numa perspectiva inclusiva: planejamento e avaliação por projetos; planejamento e projetos de educação inclusiva; a avaliação numa perspectiva inclusiva.

Em termos de organização do Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle, foram organizados tópicos temáticos que possibilitaram o acesso às bibliografias que possibilitassem a reflexão e a problematização das temáticas da disciplina de modo integrado devido à brevidade do período de oferta. O campo curricular pós-crítico, que levanta temáticas relativas à diversidade, multiculturalidade e diferenças, dentre outras temáticas emergentes, foi trabalhado na perspectiva de Ivor Goodson que, tal como destacado no item anterior, trata o currículo como construção social e como narratividade. Neste contexto, os estudos propostos tiveram o objetivo de conduzir a processos de planejamento e avaliação numa perspectiva inclusiva, ressignificando o campo curricular.

Para focar o estudo do campo curricular pós-crítico é preciso discutir com aprofundamento a questão das diferenças. Sendo assim, nosso estudo começou com a leitura e problematizações levantadas pelos pesquisadores da UFRJ, Santos & Santiago (2010), no texto "As múltiplas dimensões do currículo no processo de inclusão e exclusão em educação”. Este texto foi objeto do primeiro fórum da disciplina. Na sequência do estudo do campo curricular pós-crítico foi trabalhada a perspectiva de Goodson, que concebe o currículo narrativo como possibilidade de expressão de percursos de diferentes aprendizagens, considerando-se as diferenças entre os sujeitos, pressupostos que desembocam em processos de planejamentos de educação inclusiva.

No segundo fórum da disciplina dialogamos sobre o artigo de Goodson, "Currículo, narrativa e o futuro social", buscando compreender a perspectiva do autor no viés da educação inclusiva.

O terceiro fórum procurou problematizar as impregnações mútuas de currículo e inclusão, dois campos da pesquisa e da prática educacional que se cruzam nos espaços educativos. O artefato problematizador utilizado para condução deste fórum de discussão foi o curta metragem de animação da Faculdade Meliés "Inclusão", criado e dirigido por Rogério Weikersheimer. Neste momento, o objetivo foi ampliar a discussão sobre os processos de planejamento e avaliação numa perspectiva inclusiva, ressignificando o campo curricular. Por fim, o curta foi objeto do trabalho final da disciplina, que consistiu na elaboração de uma resenha crítica sobre esta obra cinematográfica.

A seguir, relataremos brevemente cada uma das atividades propostas.

3.1. FÓRUM DE DISCUSSÃO: CURRÍCULO, DIFERENÇAS E INCLUSÃO

Para participar deste fórum, após a leitura do texto indicado para leitura (SANTOS; SANTIAGO, 2010), foram propostas as seguintes temáticas norteadoras: relações entre teorias curriculares e o processo de inclusão e exclusão em educação; construção de um currículo na perspectiva das culturas inclusivas; desafios para efetivar políticas de inclusão para atender as diferenças; a atuação docente para construir saberes e práticas voltadas para uma orientação inclusiva. A partir destas temáticas, cada participante deveria responder a seguinte questão: Quais são os desafios para a construção de um currículo inclusivo? E, ainda, comentar a postagem de pelo menos um participante.

3.2. FÓRUM DE DISCUSSÃO: CURRÍCULO E APRENDIZAGEM NARRATIVA

Para participar deste outro fórum, foi proposta a leitura do texto de Goodson (2007). Novamente, a partir das proposições do autor, foi solicitado que a turma refletisse sobre as seguintes temáticas: as relações entre os tipos de aprendizagem e as atuais crises do currículo e dos estudos sobre educação; currículo prescritivo X currículo como identidade narrativa; desafios para efetivar políticas de inclusão para atender as diferenças; a experiência do *New Labour* britânico; disciplinas escolares X poder e interesses de grupos sociais; o projeto *Learning Lives*. E a questão norteadora

foi: Como podemos efetivar nas instituições escolares um currículo narrativo na perspectiva proposta por Ivor Goodson?

3.3. FÓRUM: PROCESSOS INCLUSIVOS: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DO CURTA "INCLUSÃO"

Este fórum propôs uma discussão de síntese do que foi problematizado na disciplina até aquele momento. A reflexão havia percorrido os desafios do processo de inclusão de todos no espaço escolar a partir da consolidação de políticas públicas propostas em documentos nacionais e internacionais que versavam sobre a temática. Observamos que esses documentos partiam da ideia de que seres humanos são essencialmente diferentes e que a padronização de corpos, posturas e culturas levavam a processos de exclusão, haja vista não ser possível enquadrar a todos os sujeitos num referente único. Ajudaram a compreender, ainda, que as diferenças existem e que precisam ser respeitadas e tratadas em suas especificidades para construção de um mundo plural, evitando-se a dualidade de caracterizações em certo ou errado, normal ou anormal, regular e irregular.

Com isso, a ideia que passa a pressionar o currículo é a de construção de percursos individuais, singulares e narrativos, o que exige dos educadores posturas político-pedagógicas a favor da construção de um currículo multirreferencial e multicultural. Com base nessas reflexões e nos materiais de referência da disciplina, convidamos os acadêmicos a participarem do terceiro fórum, que previa a discussão sobre o curta metragem "Inclusão", produzido pela Faculdade Meliés, que de uma maneira imagética nos convida a pensar o significado das diferenças e das singularidades no mundo contemporâneo.

O vídeo exige nossa atenção e uma leitura imagética sensível das provocações que os roteiristas insinuam em cada cena vivida pela "bolinha" protagonista. Cada cena nos faz pensar: "Nossas práticas de vida e pedagógicas são inclusivas?" A postagem no fórum deveria reunir elementos do curta aliados aos textos problematizados nos fóruns anteriores.

3.4. TRABALHO FINAL: RESENHA CRÍTICA

O Trabalho Final da disciplina “Currículo e Elaboração de Projetos para a Inclusão” consistiu na elaboração de uma Resenha Crítica do Curta "Inclusão", que

deveria apresentar a sinopse da obra e uma análise crítica articulada e fundamentada nos materiais estudados na disciplina e/ou outros referenciais pertinentes.

4. POLIFONIAS NO DEBATE SOBRE EDUCAÇÃO INCLUSIVA E CURRÍCULO NARRATIVO

O texto proposto para leitura e discussão durante o Fórum 2 foi “Currículo, narrativa e o futuro social”, de Ivor Goodson, que destaca como proposição principal a mudança de um currículo prescritivo para um currículo como identidade narrativa.

Para responder à questão proposta no fórum de discussão: **“Como podemos efetivar nas instituições escolares um currículo narrativo na perspectiva proposta por Ivor Goodson?”, foram realizadas** 61 postagens. A maioria das mensagens do fórum fez relações entre o currículo e a aprendizagem, inspiradas nas proposições do texto proposto para leitura, a exemplo da postagem abaixo:

> Assim, é necessário antes de mais nada muita clareza para nós a respeito de que tipo de aprendizagem se busca: primária - aprender conteúdo prescrito pelo currículo; secundária - aprender a aprender (autonomia para o aluno); ou a terciária - em que os padrões de regularidade são rompidos e a aprendizagem passa a ser tão dinâmica quanto é o mundo atualmente. A partir disso, será possível se pensar em currículos narrativos. (Acadêmico 1)

Outro exemplo reforça a relação entre currículo e aprendizagem:

> É fundamental repensar as práticas pedagógicas e o currículo de forma que integrem no processo de ensino aprendizagem o contexto e a identidade da população. Ao contextualizar e articular os conhecimentos com a realidade vivida, o aluno pode se apropriar desses conhecimentos relacionando com os que já tinha e também construindo novas ideias. (Acadêmico 2).

Nesta mesma linha, a construção do currículo narrativo foi destacada por vários participantes, tais como: “a construção de um currículo narrativo está diretamente relacionada com a identidade de cada povo e o contexto o qual está inserido” (Acadêmico 3); ou, ainda: “Precisamos construir um currículo narrativo que considere uma variedade de identidades, sem desconsiderar nenhuma visto que a educação precisa ser inclusiva, libertadora e considerar o contexto da criança” (Acadêmico 4).

Mas sobre o questionamento: como podemos efetivar tal proposta? Algumas pistas foram deixadas nas postagens:

> [...] é preciso que esse currículo seja pensado pelos próprios agentes fomentadores da educação, que estão diariamente batalhando por uma educação de qualidade, pensando em práticas pedagógicas inclusivas e de respeito para com o outro, para com a diversidade cultural. (Acadêmico 5)
>
> [...] é necessário que todos os envolvidos com currículo, proponham o que de fato é importante ser trabalhado com nossos alunos, que métodos será usado, procurando sempre estar atento ao que está acontecendo ao seu redor, as necessidades e objetivos dos alunos para que de fato se consolidem os desafios para efetivar políticas de inclusão para atender as diferenças e toda diversidade cultural, social, étnica que fomentam nossas instituições escolares. (Acadêmico 6)
>
> [...] entendo que temos que nos voltar para o aluno real que se apresenta em nosso cotidiano, para sua família e sua comunidade, seu contexto e historicidade. Para além das epígrafes, entendo que o que temos que fazer é nos deter na leitura aprofundada e cuidadosa de nosso maior pedagogo, isto é, Paulo Freire, para aprender suas lições e ‘ coloca-las em práticas nas escolas. (Acadêmico 6)
>
> [...] necessário o incentivo a mudanças nas práticas pedagógicas no interior das instituições, por meio de uma formação de professores mais crítica e reflexiva, onde a colaboração e a coletividade sejam os pontos principais para nortear os planejamentos pedagógicos e as ações da escola junto da comunidade. Pois a partir do momento em que tivermos gestores, professores, estudantes, pais/responsáveis e toda a sociedade consciente de seu poder cidadão, será possível cobrar a execução de políticas públicas que promovam um futuro social de qualidade para todos. (Acadêmico 7)
>
> A implementação de um currículo narrativo depende da garantia da autonomia do professor, da valorização e capacitação do mesmo para que possa sentir-se encorajado a propor mudanças. Além disso, ao meu ver, a organização do currículo escolar deve deixar de fragmentar as disciplinar e promover a multidisciplinaridade dos conteúdos. (Acadêmico 8)
>
> [...] é necessário que se reconheça e construa no ambiente escolar, práticas promotoras de uma educação inclusiva. No entanto, a efetivação de tais práticas demanda mudança da cultura institucional. Cada escola é resultado de um processo histórico onde se faz necessário uma revisão sobre as práticas que perpassam por essa construção. Sabemos que o âmbito escolar é permeado por vários atores escolares/sociais, dentre esses, alunos, pais, funcionários, entre outros. Sob essa ótica, cabe salientar que a construção de um ambiente de fato inclusivo só é possível por meio de uma construção coletiva, onde todos esses sujeitos devem estar envolvidos. (Acadêmico 9)

É importante ressaltar que as discussões em torno do currículo não se restringem a uma única matriz ou teoria pedagógica. E algumas postagens no fórum contribuíram para alimentar os questionamentos em torno da teoria-base que adotamos para o percurso curricular da disciplina. Colocar em xeque uma teoria e confrontá-la com estudos anteriores e outras matrizes do pensamento pedagógico é fundamental para a formação docente/atuação profissional. Neste sentido, algumas postagens se propuseram a questionar a fundamentação teórica presente no texto

indicado para leitura. Alguns relatos apontam para uma postura críticas dos acadêmicos, tal como que segue:

> [...] tenho preocupações em relação aos discursos que nos exortam a refletir e propiciar uma educação que atenda às tais exigências de formação para a mudança, isto é, que forme os sujeitos para a rápida adaptação aos novos tempos [...] parece-me que está havendo uma reedição de concepções funcionalistas de sujeito e de educação, que espera que os sujeitos se adaptem ao que é deles demandando, sem um questionamento aprofundado acerca das razões de tais exigências. (Acadêmico 4)

Outra fala foi ainda mais contundente quanto ao referencial adotado:

> [...] questiono-me se não devemos refletir sobre as razões por ele [o autor] apresentadas para as mudanças no currículo, pois sua maior preocupação reside no fato de que o currículo prescritivo não atende às iminentes mudanças nos modos de produção, que exigirão cada vez mais dos trabalhadores novas formas de produção, novos modos de agir sobre o mundo. O fato é que me questiono se nossa reflexão, como educadores, deve estar localizada no modo que devem ser atendidas as novas demandas do mundo contemporâneo, em transformação, ou se deve se localizar sobre o questionamento crítico sobre que intencionalidades há por trás desses discursos direcionados para a formação dos sujeitos desse suposto mundo em transformação tão veloz. Parece-me que tais discursos exigem uma formação acelerada, um trabalhador (e um cidadão) mais e mais competente e que saiba se adaptar às tais novas exigências. Exigências de quem e com quais propósitos? Para atender a quais interesses? Questiono-me, pois tenho a impressão que tais discursos mais contribuem para a produção de uma educação esvaziada, que se volta para a formação de certos perfis de trabalhadores que bem atendam às necessidades do mercado, sem uma formação que o leve ao questionamento crítico sobre o mundo e a realidade. (Acadêmico 6)

Nas discussões envolvendo o currículo, é difícil afirmar que uma única teoria esgota a compreensão da complexidade das questões curriculares. Essas discussões não podem estar desvinculadas de uma determinada concepção de mundo, de sociedade e de educação. É comum encontrarmos nos estudos sobre currículo as contribuições de como as teorias críticas e pós-críticas contribuíram/em para abandonarmos uma concepção de currículo ingênua, desvinculada com as relações sociais de poder. Segundo Silva (2010), por exemplo, as teorias críticas nos ajudam a nunca esquecer a determinação econômica e a busca de liberdade e emancipação. Já as pós-críticas contribuem para questionar e/ou ampliar aquilo que a modernidade nos legou.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relato apresentou a experiência de trabalho na disciplina de “Currículo e elaboração de projetos para educação inclusiva”.

Trouxemos para o debate com os acadêmicos as relações de implicação mútua entre o campo curricular e o campo da educação inclusiva. Para tanto, focamos nos desafios postos às teorias curriculares com relação aos processos de inclusão de todos em espaços escolares; sobretudo quando se discute a necessidade de superação das perspectivas curriculares prescritivas e normativas. Tais perspectivas historicamente têm contribuído para processos de exclusão e desconsideração da diversidade de identidades presentes na sociedade e nos espaços escolares.

A teoria curricular que guiou a discussão foi a de “currículo narrativo” e “aprendizagem narrativa”, do pesquisador inglês Ivor Goodson. Suas pesquisas no campo curricular, reconhecidas internacionalmente, têm provocado a reflexão de educadores acerca das tradições “inventadas” acerca das práticas curriculares excludentes e ideologicamente desalinhadas dos interesses das populações mais vulneráveis, deslocando a cognição do centro do campo curricular, substituindo-a pelos percursos identitários e narrativos dos educandos.

As provocações tiveram como respostas uma vasta gama de contribuições e reflexões dos alunos, das quais selecionamos algumas mais exemplares, ora avalizando a perspectiva enfocada, ora questionando sua aplicabilidade para a construção de um currículo inclusivo.

A presente experiência aponta para o fato de que é possível educar numa perspectiva inclusiva, mas que tal educação ainda é um desafio postos aos educadores em todas os níveis e etapas da educação brasileira.

REFERÊNCIAS

ABRAMOWICZ, A.; TEBET, G. G. de C. Educação Infantil: um balanço a partir do campo das diferenças. Revista **Pro-Posições**. V. 28, Suppl.1. 2017. pp. 182-203. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/pp/v28s1/0103-7307-pp-28-s1-0182.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2018.

CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA – CEAD. Projeto Pedagógico do Curso Lato Sensu Especialização em Educação Inclusiva. Florianópolis, 2017.

GOODSON, I. F. **A construção social do currículo**. Lisboa: Educa, 1997.

_____. **Currículo**: teoria e história. Petrópolis/RJ: Vozes, 2005.

_____. Currículo, narrativa e o futuro social. **Revista Brasileira de Educação**. V. 12 N. 35 maio/ago. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n35/a05v1235.pdf> Acesso em: 12 ago. 2018.

INCUSÃO. Direção e criação Rogério Weikersheimer. Curta de Animação. **Escola de Cinema, 3D e Animação**. Faculdade Melies. Publicado em 17 de dezembro de 2010. Disponível em:<https://www.youtube.com/watch?v=RC8WyoltPNM>. Acesso em: 10 dez. 2018.

MARTINS, R.; TOURNHO, M. Entre-vistas. In: GOODSON, I. **Políticas do conhecimento**: vida e trabalho docente entre saberes e instituições. Organização e tradução de Raimundo Martins e Irene Tourinho. Goiânia: Cegraf, 2007.

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias de currículo. Editora Autêntica, 2010.

MOEN, T. Reflections on the narrative research approach. In: HARRISON, B. (Org.). **Life story research**. London: SAGE Publications, 2008.

CAPÍTULO 10

MATERIAIS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE FÍSICA PARA ALUNOS SURDOS

Fernanda Nicoly Freires de Carvalho
Graduanda em Engenharia de Controle e Automação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
Endereço: Av. Gov. Danilo de Matos Areosa, 1731-1975 - Distrito Industrial, Manaus/AM, Brasil
E-mail: fernandaanicoly@gmail.com

José Carlos Ferreira Souza
Mestre em Estudos de Tradução pela Universidade Federal de Santa Catarina
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
Endereço: Av. Gov. Danilo de Matos Areosa, 1731-1975 - Distrito Industrial, Manaus/AM, Brasil
E-mail: josecarlos.souzal@ifam.edu.br

Antonio Flaviano Silva de Souza Filho
Bacharel em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário do Norte
Instituição: Centro Universitário do Norte - UNINORTE
Endereço: Av. Leonardo Malcher, 715 - Centro, Manaus - AM, 69020 - 010, Brasil
E-mail: antonio.13381@gmail.com

RESUMO: Atualmente, uma crescente demanda de alunos surdos com necessidades educacionais especiais que precisam ser atendidas está cada vez mais em evidência e as ferramentas para que se alcance este aluno estão em plena ebulição e, desta forma, margens para a criação de novos recursos didáticos e métodos educacionais que atendam esses estudantes são abertas. Por este motivo, o projeto de pesquisa proposto tem por objetivo compreender a dificuldade de acesso e utilização de materiais didáticos no ensino de física que professores e intérpretes de LIBRAS encontram ao atenderem alunos surdos em um contexto de sala de aula inclusiva do nível médio.

PALAVRAS-CHAVE: materiais didáticos, ensino de física, alunos surdos.

ABSTRACT: Currently, a growing demand for deaf students with special educational needs that need to be met is increasingly in evidence and the tools to reach this student are in full swing and, thus, margins for the creation of new teaching resources and methods educational programs that serve these students are open. For this reason, the proposed research project aims to understand the difficulty of accessing and using didactic materials in the teaching of physics that LIBRAS teachers and interpreters encounter when attending deaf students in an inclusive high school classroom context.

KEYWORDS: teaching materials, physics teaching, deaf students.

1. INTRODUÇÃO

É notável que o ingresso de alunos surdos nos diversos níveis e modalidades de ensino é crescente. E, levando em consideração o que diz a LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, é no ensino médio que acontece a consolidação e aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento nos estudos:

> "II - A preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores (LDB 9394/96)".

Vale ressaltar que o ensino médio se caracteriza como o momento em que alunos surdos do ensino regular têm de aprender os conceitos formais da área da física e que a falta de material didático faz com que os professores se sintam despreparados para lecionar (SILVA, KAWAMURA, 2013, p. 2), pois muitas vezes não possui conhecimento prévio da LIBRAS, fazendo com que a comunicação com o aluno surdo seja, praticamente, impossível.

Concomitantemente, a falta de conhecimento específico do intérprete com a disciplina em questão, neste caso física, faz com que o repasse do conteúdo fique difícil, já que os sinais para termos científicos não são padronizados.

Por este motivo, muitos professores encontram dificuldades para se trabalhar os assuntos relacionados à física em sala de aula. Tal dificuldade não pode ser vista apenas do ponto de vista do aluno surdo, mas de um contexto mais amplo que se estende ao professor e intérprete de Libras que também necessita de materiais específicos.

Para isso, o projeto propõe um levantamento bibliográfico acerca de materiais didáticos existentes para o ensino de física para buscar entender esta realidade, bem como, conhecer suas aplicabilidades no ensino de física.

2. METODOLOGIA

Partindo de um embasamento legal, tendo essa realidade de escassez de materiais cada vez mais presente nas escolas, entendemos que o processo educacional faz com que naturalmente os profissionais acabem "criando/adaptando"

materiais para alcançar o aluno. Porém, muitas vezes tais iniciativas ficam atreladas a tal ambiente que por geralmente não rompem os limites geográficos em que o material adaptado poderia alcançar outras realidades que ainda não possuem alguma ferramenta educacional como aquela.

Para isso, a finalidade de levantar um panorama do acesso e perfil de materiais para o ensino de física e assim chegar ao objetivo proposto que alcança professores, intérpretes e alunos surdos, o método que se mostrou mais adequado foi o de uma pesquisa aplicada, apresentando uma abordagem quanti-qualitativa e procedimento técnico bibliográfico de caráter exploratório.

Segundo (Gil 2002, p.45) "*a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente*".

Uma vez que a fase da pesquisa busca realizar um levantamento dos materiais disponíveis para o ensino da disciplina de física quando envolve alunos Surdos ou deficientes auditivos. Bem como, conhecer como se deu a motivação e o processo de preparação de tais materiais. Por se tratar muitas vezes de trabalhos isolados não se teria acesso a não ser por publicações dessas iniciativas seja livros, publicações periódicas, dicionários, revistas etc.

3. DESENVOLVIMENTO

A carência de materiais adaptados ou específicos para surdos ainda é um grande desafio por diversos fatores, como o desconhecimento dos professores a respeito da LIBRAS e, como consequência, a falta de termos específicos de determinado assunto. Além do fato de que, em algumas situações, quando há intérprete de Libras, o mesmo desconhece o vocabulário de determinado assunto para ser interpretado para LIBRAS.

Levando isto em conta, é válido ressaltar que Aranha (2004, p.65) entende por escola inclusiva aquela que garante a qualidade de ensino a cada um de seus alunos, respeitando a diversidade e a necessidade de cada um. Então, quando uma escola estiver organizada para favorecer o aluno, independentemente de qualquer característica física e social, ela será considerada inclusiva. Pois um ensino significativo é aquele que garante o acesso ao conjunto sistematizado de conhecimento como recursos a serem mobilizados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de inclusão dos alunos com deficiência é um grande desafio para o professor, pois é de sua responsabilidade construir novas alternativas de ensino, alternativas essas que devem buscar alcançar todos os alunos em sala de aula, sendo ele o grande agente facilitador do processo de ensino-aprendizagem.

Desta forma, Ferreira (2005) corrobora afirmando que o educador comprometido com a inclusão deve ter em mente que:

1. A educação é um direito humano;
2. as crianças estão na escola para aprender;
3. há crianças que são mais vulneráveis à exclusão educacional do que outras;
4. é da responsabilidade da escola e dos professores criar formas alternativas de ensino e aprendizagem mais efetivas para todos.

Considerando a afirmação feita no item 4, pode-se perceber que a criação de formas alternativas para a aprendizagem de alunos surdos é essencial, pois assim como os demais, também tem o mesmo direito de acesso à educação.

Uma vez que a língua materna dos Surdos, a LIBRAS, é uma língua de modalidade visuo-espacial em que a imagem é bastante explorada, trabalhar com textos no quadro ou em slides sem figuras não terá grande eficácia, já que a língua portuguesa é considerada a segunda língua e por possuir modalidade oral-auditiva, diferentes das línguas de sinais, impede com que o aluno Surdo tenha uma interatividade satisfatória com o conteúdo apresentado.

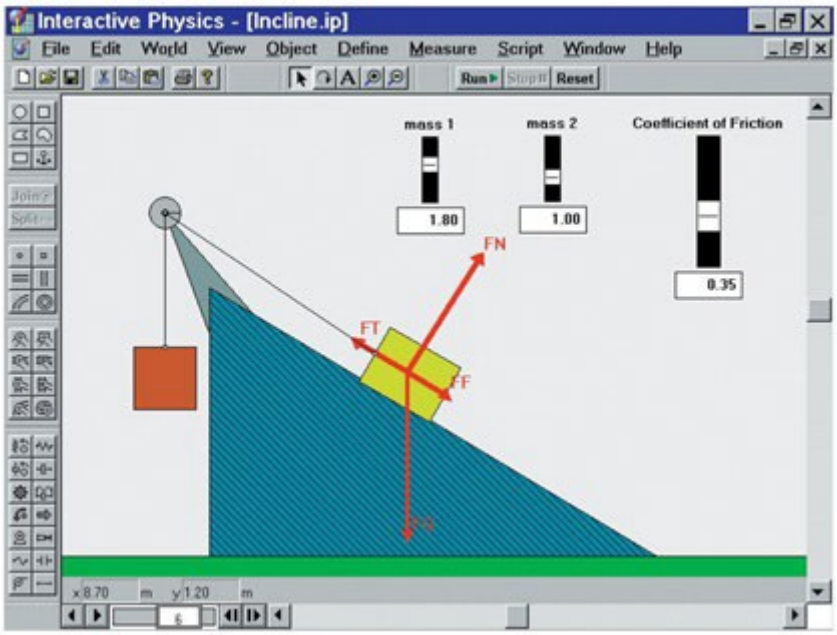
Vale ressaltar que informações sendo agregadas de vídeos, imagens, animações e etc. que tragam exemplos que contextualizam o assunto da disciplina, também são importantes elementos pedagógicos, pois quando os alunos podem fazer essa relação, o aprendizado fica mais tangível. Vygotsky apud Mrech (2008, p.3), considera que “a arte de brincar pode ajudar a criança portadora de necessidades educativas especiais a desenvolver-se, a comunicar-se com os que a cercam e consigo mesmo”. Por este motivo, é válido dizer que as atividades com recursos lúdicos, jogos e brincadeiras, também ajudam a reconhecer as capacidades de cada um, além de ajudar a desenvolver o raciocínio.

É importante citar também a utilização de aplicativos portáteis que podem beneficiar os alunos, como por exemplo o Vlibras que é uma ferramenta utilizada na tradução automática do Português para a Língua Brasileira de Sinais, podendo ser usado tanto no computador desktop quanto em smartphones e tablets. O Glide-Vídeo Chat Messenger que permite o envio de vídeos longos de até 5 minutos com as mãos livres, além de possuir a opção de conversas em grupos e o upload para redes sociais. O Prodeaf Móvel, que traz consigo um dicionário de português para LIBRAS e, por meio do reconhecimento de voz, um avatar faz a tradução para libras.

Ao longo do tempo, algumas ações de elaboração de materiais para o ensino de exatas foram feitas, como a criação de apresentações na plataforma PowerPoint e Prezi, elaboração de experimentos práticos, além do uso de tecnologias assistivas, que se estende de várias formas, podendo auxiliar e até mesmo criar novas alternativas para o suporte do ensino do aluno surdo em sala de aula.

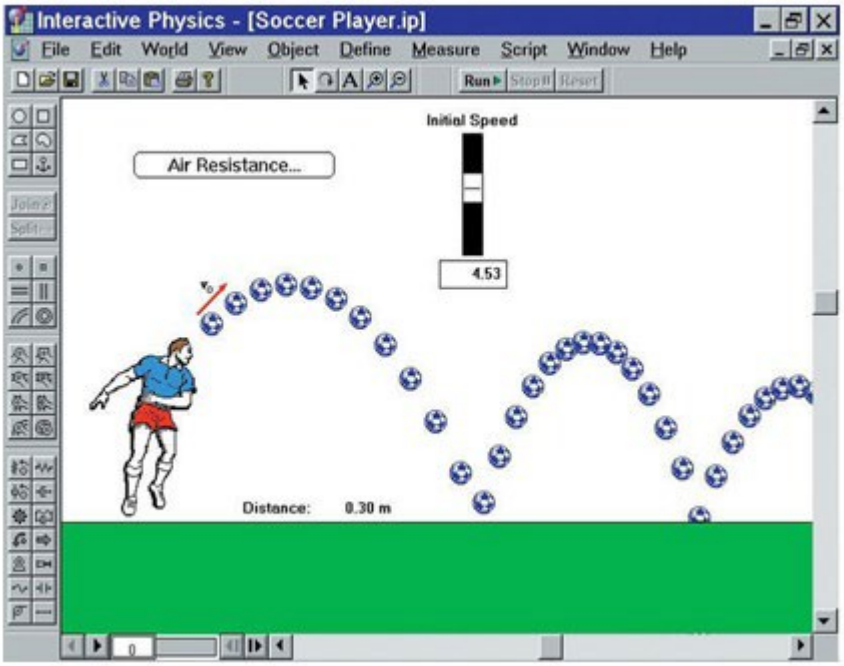
Tendo como base as teorias de Vygotsky, o uso de experimentos práticos e em grupo são essenciais, pois desta forma o aluno pode entender conceitos de forma prática. Além de experimentos laboratoriais, as simulações através de software são importantes, um exemplo de software educativo que permite observar, descobrir e explorar fenômenos físicos é o Interactive Physics (IP), ferramenta voltada principalmente para a parte de mecânica e que possui uma interface fácil de usar.

Figura 1 - Exemplo 1 de interface do Interactive Physics



Referência: https://www.physicscurriculum.com/interactivephysics/

Figura 2 - Exemplo 2 de interface do Interactive Physics



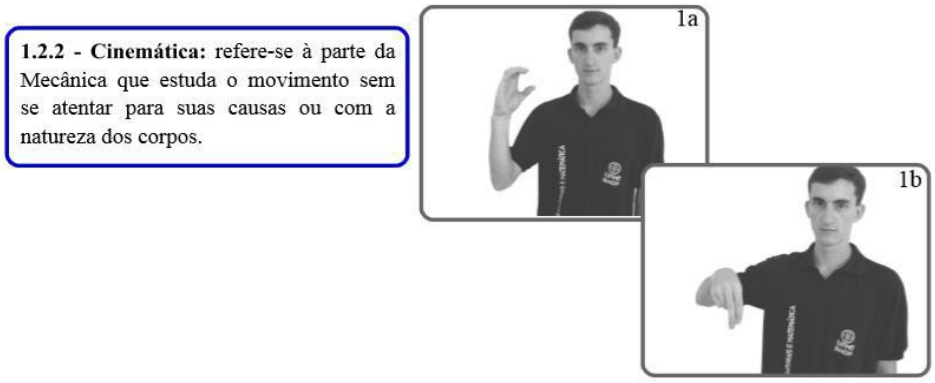
Referência: https://www.physicscurriculum.com/interactivephysics/

Vale destacar que existem muitas dificuldades encontradas por professores quando se deparam com a presença de alunos surdos em salas de aula, dentre essas dificuldades pode-se mencionar a inadequação dos livros didáticos para com os alunos surdos.

Entretanto, um exemplo de livro que vale a pena ser mencionado, devido ao vasto conteúdo presente, é o “Sinalizando a Física”, o mesmo é uma série de livros onde apresenta

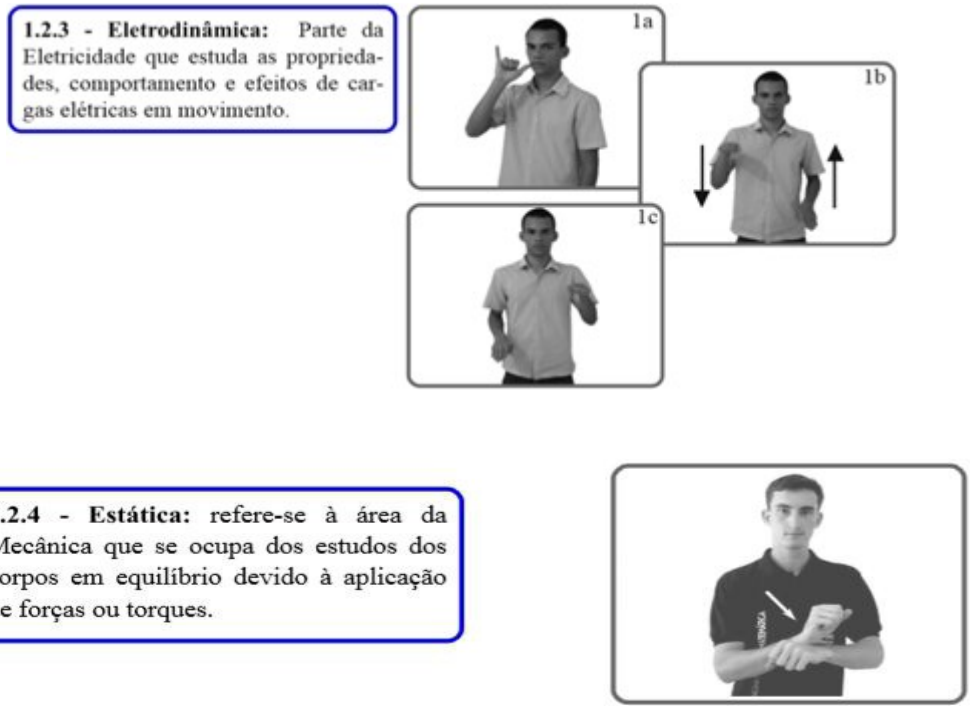
possíveis simbologias voltadas para a área de física, além de explicar seus conceitos. Nas figuras abaixo, é possível observar um pouco do conteúdo presente no livro:

Figura 3 - Conceito e simbologia de cinemática em LIBRAS



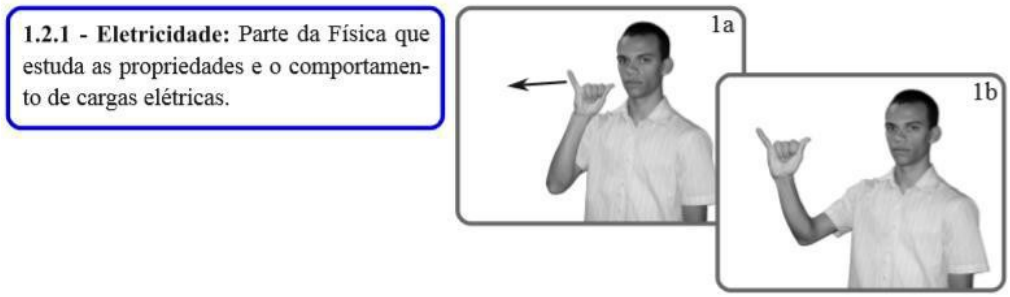
Referência: Sinalizando a Física - 1 - Vocabulário de Mecânica / Fabiano César Cardoso; Jaime Fernando da Silva Cicotte

Figura 4 - Conceito e simbologia de estática em LIBRAS



Referência:Sinalizando a Física - 1 - Vocabulário de Mecânica / Fabiano César Cardoso; Jaime Fernando da Silva Cicotte.

Figura 5 - Conceito e simbologia de eletricidade em LIBRAS



Referência: Sinalizando a Física - 1 - Vocabulário de Eletricidade e Magnetismo / Fabiano César Cardoso; Jaime Fernando da Silva Cicotte.

Além do uso das ferramentas e materiais citados acima, outro meio que é muito acessível atualmente é o Youtube, onde é possível encontrar diversas vídeo aulas que apresentam formas de trazer o conteúdo para alunos surdos. Como, por

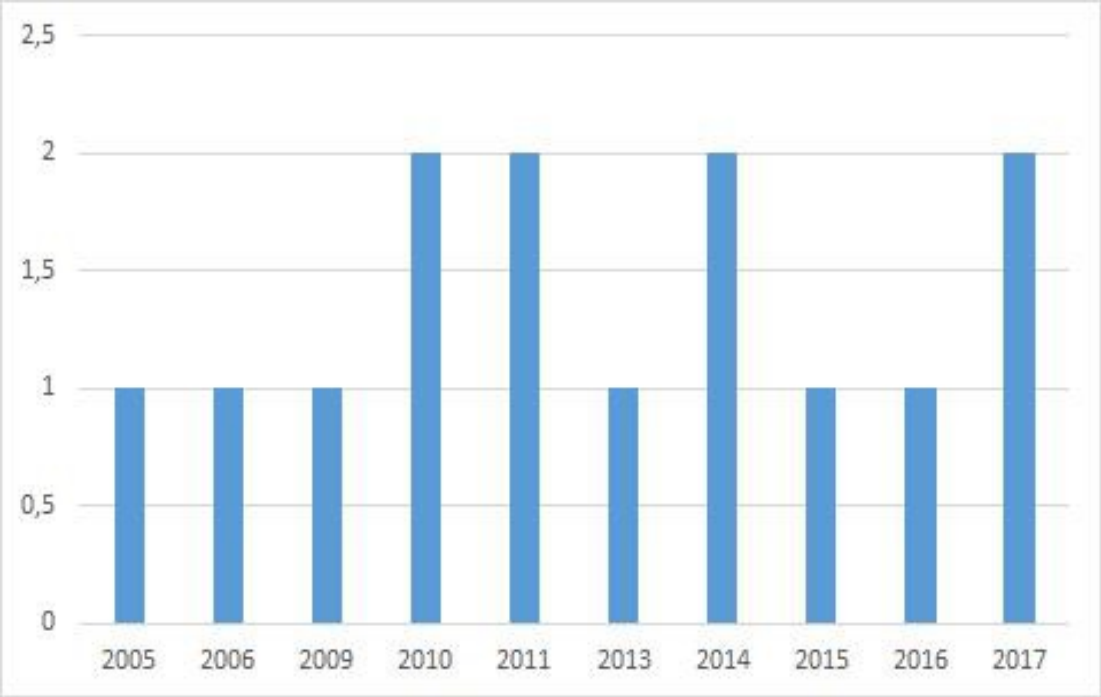
exemplo, o canal do Luiz Ayres, que apresenta uma série de aulas na área de matemática e física, como os que introduzem as unidades de medida (volume, comprimento, massa, capacidade) em LIBRAS.

Para uma maior base de referências a respeito da elaboração de materiais, a tabela abaixo foi elaborada.

Figura 5 - Conceito e simbologia de eletricidade em LIBRAS

Ano de publicação	Local de Publicação	Título
2005	ROCHESTERINSTITUTE OF TECHNOLOGY RIT SCHOLAR	A STUDY OF PERCEPTIONS OF MATHEMATICS SIGNS: IMPLICATIONS FORTEACHING.
2006	UNIVERSIDADE FEDERAL DORIO GRANDE DO SUL - UFRGS	CIRCUITOS ELÉTRICOS: NOVAS E VELHAS TECNOLOGIAS FACILITADORAS DEUMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO NÍVEL MÉDIO.
2009	CAMPO GRANDE – MS	AS DIFICULDADES PARA O ENSINO DE FÍSICA AOS ALUNOS SURDOS EM ESCOLASESTADUAIS DE CAMPO GRANDE – MS.
2010	UNIVERSIDADE FEDERAL DEMATO GROSSO - CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SINOP	SINALIZANDO A FÍSICA - 2 - VOCABULÁRIODE MECÂNICA
2010	UNIVERSIDADE FEDERAL DEMATO GROSSO – CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE SINOP	SINALIZANDO A FÍSICA - 1 - VOCABULÁRIODE MECÂNICA
2011	UNIVERSIDADE FEDERAL DORIO DE JANEIRO - UFRJ	O ENSINO DE FÍSICA PARA ALUNOS PORTADORES DE DEFICIÊNCIA AUDITIVAATRAVÉS DE IMAGENS: MÓDULO CONCEITUAL SOBRE MOVIMENTOS OSCILATÓRIOS.
2011	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP	RECURSOS DIDÁTICOS ADAPTADOS PARA ALUNOS COM SURDEZ: SUGESTÕES COMPARTILHADAS POR UMA BOLSISTA PIBID.
2013	RIO GRANDE DO SUL	O ALUNO SURDO E O ENSINO DE MATEMÁTICA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS NA ESCOLA REGULARDE ENSINO EM NATAL, RN
2014	NITERÓI, RJ	ENSINO DE FÍSICA E SURDEZ CONSTRUINDO CONCEITOS E CRIANDOSINAIS.
2014	UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE - UFF	FÍSICA E SURDEZ: ESTRATÉGIAS E RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DAPRIMEIRA LEI DE NEWTON.
2015	INSTITUTO FEDERAL DE PERNAMBUCO - IFPE	O ENSINO DE FÍSICA PARA SURDOS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES
2016	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICACELSO SUCKOW DA FONSECA CEFET/RJ	ENSINO DE FÍSICA PARA ALUNOS SURDOS:ANÁLISE DA LINGUAGEM NA COMPREENSÃO DE CONCEITOS DE ÓPTICA GEOMÉTRICA.
2017	XIII SIAT – V SEPRO	CONTRIBUIÇÕES DO YOUTUBE PARA OENSINO DE FÍSICA EM LIBRAS.
2017	X CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EM DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS	O PERFIL DAS PESQUISAS SOBRE O ENSINO DE FÍSICA PARA SURDOS NO BRASIL ENTRE OS ANOS DE 2002 E 2017.

Gráfico 1 - Quantidade de materiais x ano



Através do Gráfico 1 foi possível perceber que os materiais para auxiliar alunos surdos em sala de aula existem, no entanto, é uma área que precisa ser mais explorada, com isso sendo possível, professores, intérpretes e alunos poderiam ser beneficiados, tornando a educação mais acessível.

Muitos são os fatores que contribuem com as dificuldades que professores encontram ao se deparar com alunos surdos em sala de aula, dentre esses fatores é válido mencionar o não conhecimento da Língua Brasileira de Sinais. Devido às diferenças de linguagem, a interação entre professor e aluno acaba sendo impossibilitado. Carvalho & Redondo (apud SILVA, 2005, P. 37) enfatiza:

> "Enquanto a Libras não for dominada por professores e alunos ouvintes não haverá um processo instrutivo de fato, mas sim uma pseudo-educação. Os profissionais que trabalham com surdos devem desenvolver um tipo de dinâmica em sala de aula na qual a comunicação que é troca, é interação e é processo, possa ser vivenciada por todos, na qual o conhecimento a ser trabalhado seja compartilhado entre ambos, e um dos possíveis caminhos para isso é o uso da Libras, que é a linguagem que o surdo mais entende".

Enquanto os intérpretes percebemos que as questões educacionais dos surdos no Brasil ainda é um problema de grade grande extensão, que ainda não apresenta soluções permanentes. As escolas bilíngues que procuram melhorar e adaptar-se às necessidades específicas existem, no entanto, a acessibilidade não é para todos os surdos no país. As aulas contando com intérprete da língua de sinais, ainda é uma prática muito recente em nosso país, pouco conhecida e que merece atenção e reflexão, pois as limitações das necessidades educacionais também precisam ser reconhecidas e novas possibilidades precisam ser exploradas.

A participação do interlocutor de Libras em sala de aula é decisiva no repasse do conteúdo ministrado. No entanto, enquanto a dificuldade para o professor está localizada no não conhecimento da LIBRAS, a dificuldade para o intérprete está em não ter conhecimento vasto de da disciplina de física, o que ocasiona problemas em sala de aula no momento de repasse do conteúdo.

Além disso, é válido ressaltar que a falta de sinais em LIBRAS para conceitos específicos, é de grande problema. Pois quando somado à falta de experiência com termos científicos, as analogias referentes ao tema podem ser incorretas, fazendo com que haja falha no aprendizado.

Uma possível solução para melhorar a comunicação intérprete-professor, seria a elaboração de aulas em conjunto, onde o repasse mútuo de informações seja possível, mesmo que isso não faça parte da função de um intérprete em sala de aula.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este repasse sendo possível, abre-se um campo para que mais professores possam compreender e, consequentemente, mais pesquisas na área das ciências exatas que tratam e geram reflexões sobre práticas educacionais significativas, visando o aprendizado de física para alunos surdos através da LIBRAS, venham ocorrer.

A preparação de novas didáticas de ensino para alunos surdos não é uma atividade simples, exige bastante pesquisa e atenção. O ensino de disciplinas de ciências exatas, isto é, matemática, física e química, por si só já é um grande desafio para os professores, uma vez que são disciplinas que exigem bastante base para se aprender e sintetizar novas habilidades. Notou-se também que pesquisas para esse tema vêm sendo desenvolvidas, no entanto, muitas vezes acabam se restringindo apenas àquele local onde foram produzidas, que dificilmente chegam ao

conhecimento de professores, intérpretes e alunos surdos de outras regiões, dificultando uma padronização do conteúdo em LIBRAS.

Sendo assim, desenvolver um ensino de física de qualidade para alunos surdos é possível, porém, se faz necessário a criação/adaptação pedagógica dos materiais didáticos de forma linguística e cultural para que assim o aluno surdo seja alcançado.

REFERÊNCIAS

ABREU, Jonathas. **Ensino de física e surdez: construindo conceitos e criando sinais**. 2014. 63 f. Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro.

ALMEIDA, L. da C. de, et. al. **Física e Surdez: Estratégias e recursos didáticos para o ensino da primeira lei de Newton**. Edição especial com os melhores trabalhos apresentados no IV ENE Ciências, v. 7, maio/2014.

ALVES, F. de S.; ROSSINI, S.M.; SOUZA. L. M. da S. Congresso Internacional sobre Investigación, X, 2017, Sevilla. **O perfil das pesquisas sobre o ensino de física para surdos no Brasil entre os anos de 2002 e 2017**. Paraná, São Paulo. 2017.

ARANHA, M. S. F. **Educação inclusiva: transformação social ou retórica?**, OMOTE, S. Inclusão: intenção e realidade. Marília, SP: Fundepe Publicações, 2004, p. 65.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394/96. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em 24 de maio de 2018.

CONDE, José Bernardo. **O ensino da física para alunos portadores de deficiência auditiva através de imagens: módulo conceitual sobre movimentos oscilatórios**. 2011. 106 f. Programa de pós graduação em ensino de física, Rio de Janeiro.

CORRÊA, A. M. de S., ALMEIDA, N. dos S., **Contribuições do youtube para o ensino de física em libras**. 2010.

Gil, Antônio Carlos, 1946 - **Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil**. - 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

SILVA, J. F. C.; KAWAMURA, M. R. D. **Práticas de ensino de Física para alunos surdos em escola com proposta bilíngue**. In: XX SNEF (Simpósio Nacional de Ensino de Física), 2013, São Paulo. Atas do XX SNEF. São Paulo: SBEF, 2013 SP – USP, São Paulo, XX SNEF, 2013, p. 1-8.

GLASER, Paul. A **study of perceptions of mathematics signs: implications for teaching**. 2005. 32 f. Rochester Institute of Technology, RIT Scholar Works, Nova York.

LOBATO, M. J. S.; NORONHA, C. A. In: Congresso Internacional de Ensino da Matemática, VI., 2013, Rio Grande do Sul. **O aluno surdo e o ensino de matemática: desafios e perspectivas na escola regular de ensino em Natal**. Rio Grande do Norte: ULBRA, 2013. p. 455-468.

MORAES, C. A. S. et al. CONEDU, II., 2015, Campina Grande. **O ensino de física para surdos: desafios e possibilidades**. Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia - IFPE.

MORAES, M. B. dos S., TEIXEIRA, R. M.R. **Circuitos elétricos: novas e velhas tecnologias como facilitadoras de uma aprendizagem significativa no nível médio**. Textos de apoio ao professor de física. v. 17, n.1, 2006.

MRECH, Leny Magalhães. **O uso de brinquedos e jogos na intervenção psicopedagógica de crianças com necessidades especiais**. Jun/2008. Disponível em: http://www.educacaoonline.pro.br/art_o_uso_de_brinquedos.asp?f_id_artigo=78 . Acesso em 24 de maio de 2018.

OLIVEIRA, F. I. W. de, et. al. **Recursos didáticos adaptados para alunos com surdez: sugestões compartilhadas por uma bolsista PIBID**. VII Encontro da associação brasileira de pesquisadores em educação especial. Londrina, 2011.

PAIVA, Vinicius. **Ensino de física para alunos surdos: análise da linguagem na compreensão de conceitos de óptica geométrica**. 2016. 90 f. Centro Federal de Educação Tecnologica Celso Suckow da Fonseca, CEFET/RJ, Rio de Janeiro.

PLAÇA, L. F., et. al. **As dificuldades para o ensino de física aos alunos surdos em escolas estaduais de Campo Grande - MS**. Mato Grosso do Sul, 2009.

Sinalizando a Física - 1 - **Vocabulário de Eletricidade e Magnetismo** / Fabiano César Cardoso; Jaime Fernando da Silva Cicotte - Sinop: Projeto "Sinalizando a Física", 2010. 124 fl. il.

Sinalizando a Física - 1 - **Vocabulário de Mecânica** / Fabiano César Cardoso; Everton Botan; Miriam Raquel Ferreira. - Sinop: Projeto "Sinalizando a Física", 2010. 99 fl. il.

CAPÍTULO 11

O JOGO COMO AUXÍLIO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: AS CONTRIBUIÇÕES DE PIAGET, WALLON E VYGOTSKY

Aline Soares Campos
Professora de Educação Física da Secretaria da Educação Básica. SEDUC/CE – GEPEFE
E-mail: aline.campos@prof.ce.gov.br

Gardênia Coelho Viana
Professora de Educação Física da Rede Particular de Educação Básica e Superior – GEPEFE
E-mail: gardeniacviana@gmail.com

Luiza Lúlia Feitosa Simões
Professora da Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza – GEPEFE
E-mail: luizalfsimoes@gmail.com

Heraldo Simões Ferreira
Professor da Universidade Estadual do Ceará – UECE – Coordenador do GEPEFE
E-mail: heraldo.simoes@uece.br

RESUMO: O presente trabalho tem como principal objetivo investigar o jogo como recurso de intervenção para a aprendizagem e a superação das dificuldades de aprendizagem. No Brasil, a estrutura da educação, está definida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação que torna a educação básica obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, organizada em três etapas: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. Neste sentido, a escola tem que ser para todos, contemplar a dimensão lúdica e proporcionar o desenvolvimento humano na sua plenitude, em condições de autonomia, liberdade e dignidade, respeitando e valorizando as diferenças na perspectiva do desenvolvimento cognitivo. A metodologia utilizada para o levantamento bibliográfico realizou a pesquisa na Web ou busca de duas formas: por abrangência e por profundidade. A importância dos jogos vem ressaltado por diversos autores, sendo os mais citados Piaget, Wallon e Vygotsky respectivamente com 23,6Mi, 14,2 Mi e 4,84 Milhões de ocorrências mostrando a universalidade destes grandes pensadores e a importância do ato de jogar. Avaliamos também a importância dos jogos na educação física e como ferramenta de aprendizagem, que apresentaram juntos 400 mil citações em trabalhos científicos. Estes resultados demonstram a importância da utilização desta ferramenta no ensino-aprendizagem escolar.

PALAVRAS-CHAVE: Jogo; Aprendizagem; Piaget; Wallon; Vygotsky.

ABSTRACT: The present work has as main objective to investigate the universe of the game as an intervention resource for learning and overcoming learning difficulties. Valuing the game in the learning process means, among other things, considering it from the perspective of children and adolescents, because for them the playfulness makes more sense. How to evaluate school activities from a playful point of view or how to modify or add this dimension to school activities will transform the learning processes into something that makes sense to you. In Brazil, the structure of education is defined by the Law of Directives and Bases of Education that makes basic education

mandatory and free from 4 (four) to 17 (seventeen) years of age, organized in three stages: early childhood education, elementary school and high school. In this sense, the school has to be for everyone, contemplate the playful dimension and provide human development in its fullness, under conditions of autonomy, freedom and dignity, respecting and valuing differences in the perspective of cognitive development. The methodology used for the bibliographic survey conducted the search on the Web or search in two ways: by scope and by depth. The importance of games has been highlighted by several authors, the most cited of which are Piaget, Wallon and Vygotsky, respectively with 23.6Mi, 14.2M and 4.84M occurrences, showing the universality of these great thinkers and the importance of the act of playing. We also evaluated the importance of games in physical education and as a learning tool, which together presented 400 thousand citations in scientific works. These surprising results clearly demonstrate the importance of using this tool in school teaching and learning.

KEYWORDS: Game; Learn; Piaget; Wallon; Vygotsky.

1. INTRODUÇÃO

A educação brasileira está estruturada em três etapas que compreende as creches e pré-escolas (Educação Infantil), seguido de 9 anos de estudos do Ensino Fundamental e mais 3 anos do Ensino Médio, legalmente definido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB - 9394/96). A educação física é um dos componentes curriculares da área de linguagens, sendo responsável, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC - 2017), por desenvolver as práticas corporais em suas diversas formas de codificação e significação social. A BNCC é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE - 2015).

A lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e Adolescente - ECA), trata sobre a proteção integral à criança e ao adolescente, considerando ser criança, para os efeitos desta Lei, a pessoa até doze anos de idade incompletos, adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade, e reforça a obrigatoriedade do ensino dos conteúdos da educação física ao afirmar que a criança e o adolescente tem direito a educação, a cultura, ao esporte e ao lazer.

O ensino da Educação Física é visto prioritariamente como a prática de esportes e neste sentido as escolas públicas de uma maneira geral apresentam boas estruturas. Os resultados preliminares do Censo Escolar de 2019 (BRASIL, 2020) mostra em média que 74,5 % das escolas dispõem de quadra de esportes (coberta ou descoberta) e 78,8 % material de prática desportiva e recreação. Nota-se com estes números que entre 20 e 25 % das escolas públicas não dispõem de estrutura para a prática de esportes e estes não contemplam plenamente as juventudes.

Na BNCC para o Ensino Fundamental, está definido para o conteúdo da Educação Física a produção de brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura. Com as práticas sendo trabalhadas visando à compreensão de suas origens; dos modos de aprendê-las e ensiná-las; da veiculação de valores, condutas, emoções e dos modos de viver e perceber o mundo; da reflexão crítica sobre padrões de beleza, exercício, desempenho físico e saúde; das relações entre as mídias, o consumo e as práticas corporais; e da presença de preconceitos, estereótipos e marcas identitárias. Para o Ensino Médio, a abordagem integrada da

cultura corporal de movimento na área de Linguagens e suas Tecnologias aprofunda e amplia o trabalho realizado no Ensino Fundamental, criando oportunidades para que os estudantes compreendam as inter-relações entre as representações e os saberes vinculados às práticas corporais, em diálogo constante com o patrimônio cultural e as diferentes esferas/campos de atividade humana.

Os jogos na educação são contemplados no Referencial Curricular Nacional de Educação Infantil (RCNEI - 1998), como uma função importante para a prática pedagógica agindo como um recurso didático, favorecendo o processo de desenvolvimento, de ensino-aprendizagem. Ao mesmo tempo, por meio das brincadeiras os professores podem observar e constituir uma visão dos processos de desenvolvimento das crianças em conjunto e de cada uma em particular, registrando suas capacidades de uso das linguagens, assim como de suas capacidades sociais e dos recursos afetivos e emocionais que dispõem.

Não são poucos os obstáculos impostos pelo cotidiano escolar em realidades desiguais, sendo necessário observar com cuidado e atenção cada dimensão escolar. Refletir sobre o currículo e a proposta pedagógica é fundamental para a construção de um ensino de qualidade e estes devem estar sintonizados com o projeto político pedagógico da escola, onde serão definidos os grandes objetivos e compromissos da unidade de ensino.

Segundo Kishimoto (1997) o uso de jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem e de desenvolvimento infantil. Se considerarmos que a criança pré-escolar aprende de modo intuitivo e adquire noções espontâneas, em processos interativos, envolvendo o ser humano inteiro com cognições, afetividades, corporeidades e interações sociais, o brinquedo desempenha um papel de grande relevância para desenvolvê-la.

Este campo do conhecimento dos jogos e desenvolvimento cognitivo vem sendo abordado tradicionalmente por três autores principais: Piaget, Wallon e Vygotsky. Devido a forma diferenciada que os autores tratam as ferramentas no processo de ensino-aprendizagem, na nossa abordagem, utilizamos as palavras jogo, brincadeira e brinquedo no mesmo sentido.

Como o jogo na visão destes autores clássicos pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem? Esse trabalho tem por objetivo geral compreender o jogo como ferramenta lúdico-pedagógica no processo de ensino-aprendizagem. Visa

identificar o jogo como recurso de intervenção para a superação de dificuldades de aprendizagem, apresentadas pelos sujeitos em processo de desenvolvimento e descrever a importância da utilização do jogo no contexto didático da Educação Física.

2. METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa científica se apresenta como um instrumento fundamental na busca da construção e evolução do conhecimento humano, vinculada a normas metodológicas oriundas da Ciência, que devem ser seguidas com vistas a aquisição e construção de novos saberes.

A pesquisa pode ser compreendida como um estudo sistematizado realizado através de métodos científicos. O método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permitem alcançar o objetivo e os conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista. O método utilizado para elaboração e desenvolvimento deste artigo, foi a compilação de informações sobre os assuntos descritos a partir da busca bibliográfica, cadastradas nas plataformas de pesquisa, situadas em diversos sites da rede mundial de computadores.

No âmbito da ciência da informação tem sido desenvolvido teorias e técnicas que permitem medir e avaliar os fluxos de informação, a comunicação acadêmica e a difusão do conhecimento científico. Um dessas técnicas é a bibliometria (Eichler, 2015) que consiste no estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada possibilitando identificar: As tendências e o crescimento do conhecimento em uma área; As revistas do núcleo de uma disciplina; Os principais autores das diversas áreas; analisar os processos de citação e co-citação; e medir o crescimento de determinadas áreas e o surgimento de novos temas.

Segundo Traina e Traina Jr. (2009) a pesquisa ou busca pode ser feita de duas formas: Profundidade e Abrangência. Na pesquisa por profundidade utiliza-se apenas uma palavra-chave, e busca textos referentes à essa palavra: “Piaget”, “Wallon” e “Vygotsky”. Na busca por abrangência é utilizada toda a lista de palavras-chave, de uma vez só, para uma busca dos diversos artigos ligados a elas, por exemplo: “jogo como auxílio no processo ensino aprendizagem”, “jogo na educação física” e/ou “concepções de jogo para Piaget, Wallon e Vygotski”.

Neste trabalho utilizamos três plataformas de pesquisa: Google (G), Google Acadêmico (GA) e Portal de Periódicos da Capes (PC). As duas plataformas Google

são consideradas os buscadores mais potentes da Internet, oferecendo opções de categorias de serviços como web, imagens, mapas, vídeos, notícias, aplicativos e livros. Também conhecido como Google Scholar, o Google Acadêmico é um mecanismo de busca voltado exclusivamente para a literatura acadêmica. Por meio dele é possível encontrar milhares de artigos científicos, publicações nacionais e internacionais, livros e resumos das mais diversas áreas. É uma ótima forma de acessar as pesquisas mais recentes, encontrar embasamento teórico e referências para fichamentos.

O portal de Periódicos da Capes (PC) é uma ferramenta de pesquisa de acesso livre imprescindível nas comunidades acadêmicas. Através do acesso ao Portal, a comunidade universitária pode acessar livremente 48.038 títulos de periódicos com texto completo; 130 bases de dados de referências e resumos; 64 bases de teses e dissertações; além de outras informações cientificas, totalizando mais de 275.000 documentos dentre anais, relatórios, livros, anuários, guias, manuais dentre outros. A Ferramenta de busca permite identificar artigos e documentos que tratam sobre os termos utilizados. A busca é realizada em diferentes fontes de informação e os resultados podem ser analisados com filtros referentes aos conteúdos recuperados, possibilitando identificar a quantidade de documentos recuperados na busca; realizar uma pré-filtragem entre documentos revisados por pares e online; e estabelecer uma ordem de relevância na apresentação dos resultados.

A partir dos resultados destas pesquisas são selecionados os trabalhos ou textos mais relevantes, onde foram realizadas fichas de comentários com uma interpretação crítica pessoal das ideias expressas pelo autor ao longo de seu trabalho ou parte dele. São analisados a forma pela qual o autor desenvolve seu trabalho, a comparação da obra com outros trabalhos sobre o mesmo tema e a importância da obra para o estudo em pauta. Em seguida estuda todos os artigos obtidos, e depois volta a atualizar a lista com novas palavras-chave.

Trabalhos incompletos, sem referência ou não publicados foram excluídos, apesar de muitos textos apresentarem abordagens e informações interessantes. Nestes casos foram realizadas o estudo por referências cruzadas, permitindo criar vínculos com partes de outros documentos, recuperando a informação técnica científica. O aspecto temporal é difícil de ser cotado, primeiro pelos trabalhos serem muito antigos e não estarem disponibilizados na web, e por tratar-se de discussões

filosóficas que dificilmente podem ser totalmente descartadas por novas abordagens, no caso do nosso trabalho, os autores clássicos viveram entre (1879-1980).

3. O JOGO POR PIAGET, WALLON E VYGOTSKY

Em nossa sociedade a preocupação em educar as crianças e os jovens de uma maneira eficaz e melhor, tem sido alvo de muitos debates, estudos, pesquisas e políticas públicas de educação. Há reflexões sobre a utilização de materiais e atividades lúdicas no sentido de tornar o ensino e a aprendizagem um processo dinâmico e significativo. Na educação contemporânea, os jogos aparecem como fatores de motivação e de contribuição para a aprendizagem de temas relacionados aos conteúdos escolares, bem como, de representação de mundo (Oliveira e Souza, 2011).

Do ponto de vista fisiológico e motor, o brincar auxilia no gasto de energia, na aquisição de habilidades para sobrevivência na idade adulta, desenvolve os músculos, a motricidade e a força. Do mesmo modo, considerando o aspecto sociológico, permite a observação, interação e troca de modelos de comportamento. O ponto de vista psicológico é tão importante quanto os outros, o brincar sugere o entendimento da realidade e das dimensões do outro (Modesto e Rubio, 2014).

Os referenciais da educação infantil no Brasil, já dedicam parte de suas orientações teóricas à temática da ludicidade, compreendendo os jogos e brincadeiras como atividades que permitem o entretenimento, a recreação, o movimento do corpo, a interação e por tudo isso, as possibilidades de melhor desenvolver aspectos sociais, culturais e cognitivos que interferem na aprendizagem. Brincar na educação infantil envolve uma diversidade de atividades, desde os jogos às brincadeiras mais tradicionais, como também inclui a música e a literatura infantil (BRASIL, 1990).

Apesar dessas obrigatoriedades legais, ainda é possível encontrar realidades de escolas de educação infantil onde o lúdico não se apresenta nas atividades de ensino-aprendizagem. Desejamos aqui, discutir a importância do jogo como ferramenta lúdico-pedagógica no processo de ensino-aprendizagem nas visões de Piaget, Wallon e Vygotsky. Os três autores pensavam o homem como um ser social, com o conhecimento sendo construído gradativamente e através dos processos filogenéticos e ontogenéticos, e deram uma contribuição valiosa a educação através dos seus conceitos do jogo.

Friedrich Froebel (1782-1852) foi um dos primeiros educadores a considerar o início da infância como uma fase de importância decisiva na formação das pessoas. foi considerado como psicólogo da infância por ter valorizado a liberdade e a expressão da natureza infantil por meio de brincadeiras livres e espontâneas e por ter criado pedagogicamente os Kindergarten (Jardim de Criança ou Jardim de Infância). Alguns autores (e,g, Kishimoto,1996) questionam a importância deste autor ao discutir a forma como os sistemas pré-escolares tratam a natureza dos jogos, se um ato de expressão livre, um fim em si mesmo, um recurso pedagógico ou um meio de ensino. Outros (e.g. Arce, 2002) ao contrário procuram resgatar o florescer das ideias froebelianas em nosso país.

Torna-se, importante salientar que todos os jogos que as crianças e os adolescentes participam, inventam ou pelos quais se interessam, são estímulos que enriquecem os esquemas perceptivos (visuais, auditivos, sinestésicos) e operativos (memória, imaginação, lateralidade, representação, análise, síntese, causa efeitos), que quando combinados com a estimulação psicomotora (coordenação), definem alguns aspectos básicos, dando condições para o domínio da leitura, da escrita e da corporeidade.

A bibliometria da importância da produção científica dos três autores sobre as concepções de jogo para “Piaget”, “Wallon” e “Vygotsky” foi realizada associando isoladamente o nome de cada autor com as palavras chaves (“Jogos”, “Jogo Ensino” e “Jogo Aprendizado”). No Google Acadêmico, o nome de “Piaget” se destaca entre os autores, pois aparece em 40 mil ocorrências na literatura acadêmica e em até 250 artigos em revistas científicas nacionais indexadas, segundo o Portal de Periódicos da Capes; “Wallon” apresenta o menor número de trabalhos, sendo detectado em 11mil ocorrências na literatura acadêmica e somente 25 artigos em revistas científicas; e “Vygotsky” apresentou uma média de 30 mil ocorrências na literatura acadêmica e da ordem de 100 artigos em revistas indexadas.

Utilizando as palavras-chave no idioma inglês, o número de citações nas revistas científicas através da utilização do Portal Capes, sobe bastante, alcançando 4.874 periódicos revisados por pares para “Piaget”, sendo o trabalho mais relevante o de Gouping (2012). O artigo mostra que a construção do sujeito moderno e a buscada liberdade e autonomia humanas, bem como a prática da ciência humana, têm sido fundamentais no desenvolvimento da educação moderna.

Na busca “Piaget Games” aproximadamente 2.800 periódicos, sendo 60% do total publicado nas áreas de Psicologia e Educação e os 40% restantes pelas áreas de Biologia, Fisiologia e Criança. Da mesma forma utilizando agora “Vygotsky”, por ter sido o segundo autor mais citado, o portal Capes apresenta 3.879 artigos, sendo 40% destes publicados na área de Educação, e o restante igualmente dividido entre Psicologia, Aprendizagem e Métodos de Ensino. O trabalho mais levante tem como objetivo examinar os fatores que influenciam a percepção de professores de Educação Física sobre uma abordagem construtivista específica dos autores Wang, L. e Ha, A.S. (2012). Para Walon os resultados no portal foram abaixo do esperado, pois aparece somente em 153 artigos, sendo o trabalhos mais relevante o deMartínez, Camacho e Madrona (2018) que teve como objetivo desenvolver a “Lista deVerificação de Atividades Psicomotoras” para medir o desenvolvimento psicomotor em crianças de 5 a 6 anos.

Piaget (1978) utilizava o termo jogo para conceituar a ação de brincar, sendo próprio da infância e do universo da criança, independente até mesmo do funcionamento da inteligência. As etapas de desenvolvimento das crianças são importantes para o entendimento da atividade lúdica e seus efeitos na infância, assim, divide o jogo em três formas de acordo com as fases do desenvolvimento em que aparecem: jogos de exercícios psicomotores, jogos simbólicos e jogos de regras, sendo que essas três modalidades de atividades lúdicas podem coexistir de forma paralela ao adulto As regras são inseridas quando as crianças passam do indivíduo para o social a partir dos 5 anos. O autor, considera, ainda que os jogos que possuem regras básicas necessitam de interação entre os indivíduos e levam ao aprendizado de comportamento em grupo, atingindo um caráter educativo para a formação psicomotora e da personalidade da criança.

É importante, essa concepção de Piaget, pois, nos orienta quanto ao tipo de atividade a desenvolver de acordo com a faixa etária e desenvolvimento cognitivo de cada aprendiz. Devemos frisar que na fase de zero a dois anos, a criança já tem boas noções de comunicação e movimento, desenvolve melhor a coordenação motora e passa a ficar mais sociável. Por isso, nessa idade já podem ser apresentadas às brincadeiras elaboradas e educativas, que divirtam e, ao mesmo tempo, estimulem o desenvolvimento.

Assim como Piaget, Wallon (Apud Gratiot-Alfandéry, 2010) divide o desenvolvimento em etapas, que para ele são cinco: impulsivo-emocional; sensório-

motor e projetivo; personalismo; categorial; e puberdade e adolescência. Ao longo desse processo, a afetividade e a inteligência se alternam. Sendo o fator mais importante para a formação da personalidade o meio social, e o autor elege o aspecto emocional, afetivo e sensível do ser humano, como desencadeador da ação e do desenvolvimento da ação e por conseguinte do desenvolvimento psicológico da criança. Na sua concepção, infantil é sinônimo de lúdico, no sentido que se exerce por si mesma antes de poder integrar-se em um projeto de ação mais extensivo, isto é, uma atividade voluntária da criança, assim, se um jogo é imposto, deixa de ser jogo.

O autor classifica os jogos infantis em quatro categorias: jogos funcionais, jogos de ficção, jogos de aquisição e jogos de fabricação. Os jogos funcionais caracterizam-se por movimentos simples de exploração do corpo, através dos sentidos; os jogos de ficção são atividades lúdicas caracterizadas pela ênfase no faz de conta e na imaginação; os jogos de aquisição são quando a criança se empenha para compreender e conhecer: imitar canções, gestos, sons, imagens e histórias; e os jogos de fabricação são jogos onde a criança realiza atividades manuais de criar, combinar, juntar e transformar objetos. Esta concepção de jogo contribui bastante para a conscientização de que a aquisição de jogos e brincadeiras na educação infantil é fundamental para o desenvolvimento motor, psicológico, intelectual e social da criança.

Diferentemente das teorias de Jean Piaget e Henri Wallon, que tratam do desenvolvimento de forma articulada em etapas e o processo de construção psicológica do nascimento até a vida adulta, Lev Vygotsky (1988) não oferece uma interpretação completa do percurso psicológico do ser humano, mas reflexões sobre os vários aspectos do desenvolvimento. Postula que o ensino, quando adequadamente organizado, leva à aprendizagem, e essa última, por sua vez, impulsiona ciclos de desenvolvimento que até então estavam em estado embrionário: novas funções psicológicas superiores passam assim a existir. Esse novo desenvolvimento, mais adiantado, abre novas possibilidades de aprendizagem que, se vierem a ocorrer, impulsionarão mais uma vez o desenvolvimento, permitindo novas aprendizagens e, assim, sucessivamente.

Segundo Davis e colaboradores (2012) o autor defende a presença de dois níveis de desenvolvimento: o primeiro, denominado "nível de desenvolvimento real", refere-se a tudo aquilo que o sujeito é capaz de realizar por si só, sozinho, sem contar com a ajuda de ninguém. Já o segundo, o nível de desenvolvimento proximal, explicita

que há situações em que o sujeito só consegue realizar algo novo se contar com o auxílio de alguém mais experiente. Entre o que o sujeito consegue fazer por si mesmo e o que só o faz mediante a ajuda do outro está a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), um conceito metafórico, que indica uma compreensão particular de ensino: ao se fornecer assistência na ZDP, leva-se o aluno a realizar sozinho aquilo que antes só o fazia com o amparo de alguém.

Vygotsky (1988) trabalha também com um outro domínio da atividade infantil que tem claras relações com o desenvolvimento: o brinquedo, aqui englobando brincadeiras e jogos. Comparada com a situação escolar, a situação de brincadeira parece pouco estruturada e sem uma função explicita na promoção de processos de desenvolvimento. No entanto, o brinquedo também cria uma zona de desenvolvimento proximal na criança, tendo forte influência em seu desenvolvimento. A zona de desenvolvimento proximal, se refere às funções, que não estão totalmente amadurecidas, mas que estão em processos.

Afirma ainda que a zona de desenvolvimento proximal é que vai determinar o nível real desse processo em que a criança se encontra. A criança precisa de tempo e espaço para identificar e construir sua própria realidade e a realiza por meio da prática da fantasia. A imaginação na ação, ou o brinquedo, é a primeira interação da criança no campo cognitivo o que permite ultrapassar a dimensão perceptiva motora do comportamento.

Segundo (Rau, 2007) o entendimento sobre os aspectos favorecidos através do lúdico como recurso pedagógico vem ao encontro da necessidade de simbolização das vivências quotidianas pela criança, facilitando que diferentes linguagens, verbais e não verbais socializadas e idealizadas, transformem-se em um instrumento do pensamento.

Para Oliveira (1997) no brinquedo a criança comporta-se de forma mais avançada do que nas atividades da vida real e também aprende a separar objeto e significado. As ações de brincar são subordinadas aos significados dos objetos, contribuindo claramente para o desenvolvimento da criança. Desta forma, a promoção de atividades que favoreçam o envolvimento da criança em brincadeiras, principalmente aquelas que promovam a criação de situações imaginárias, tem nítida função pedagógica, devendo ser utilizada na educação infantil.

4. A IMPORTÂNCIA DO JOGO NO PROCESSO DE ENSINO- APRENDIZAGEM

O ato de jogar é tão antigo quanto o próprio homem, pois este sempre manifestou uma tendência lúdica, isto é, um impulso para o jogo. Ao tratar dos jogos, brinquedos e brincadeiras e sua função educativa, encontram-se variadas fontes de referências bibliográficas sobre como eram praticados pelas crianças do passado (Brolesi, Steinle e Silva, 2015).

Para Marinho e colaboradores (2007) o jogo, atividade lúdica infantil desde a antiguidade, possui passagens importantes na história social da humanidade, sobretudo durante o percurso do desenvolvimento humano. As atividades lúdicas (brincadeiras) correspondem a um impulso natural da criança que satisfaz às necessidades interiores, por ser um valor intrínseco (dentro para fora) que acompanha todo ser humano em sua história de vida. O jogo tem grande valor educativo e pode ser utilizado na escola como um dos recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo com o desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas.

A criança e o adolescente constroem e reconstroem sua compreensão de mundo, também, por meio do jogo, amadurecem algumas capacidades de socialização, por meio da utilização e experimentação de regras e papéis sociais estabelecidos por esta ação.

Para Grassi (2008) o termo jogo compreende uma atividade de ordem física e mental, que mobiliza ações motrizes, pensamentos e sentimentos, no alcance de um objetivo, com regras previamente determinadas, e pode servir como um passatempo, uma atividade de lazer, ter finalidade pedagógica ou ser uma atividade profissional. O jogo tem elevada repercussão na aprendizagem, pois durante a prática seja individual ou em grupo, é incentivado o senso de orientação, organização e a necessidade de planejamento para o alcance dos objetivos. Fica claro que através do jogo há o desenvolvimento das competências de aprender a ser, aprender a conviver, aprender a conhecer e aprender a fazer, diretamente relacionado ao seu propósito.

Consequentemente, faz-se indispensável um conhecimento profundo acerca da temática, para poder intervir nos objetivos a serem conquistados para aprendizagem: cognitiva, social e psicomotora. Antunes (1998) reforça que o jogo é o mais eficiente meio estimulador das inteligências, permitindo que o indivíduo realize tudo que deseja. Quando joga, passa a viver quem quer ser, organiza o que quer organizar e decide sem limitações. Pode ser grande, livre e na aceitação das regras

pode ter seus impulsos controlados. Jogando e brincando dentro de seu espaço, envolve-se com a fantasia, estabelecendo um gancho entre o inconsciente e o real.

A importância do corpo, gestos e movimentos vêm ressaltados na BNCC (2017) veem ressaltados no campo de experiências da educação infantil e do ensino fundamental, através da componente curricular educação física. Com o corpo as crianças, desde cedo, exploram o mundo, o espaço e os objetos do seu entorno, estabelecem relações, expressam-se, brincam e produzem conhecimentos sobre si, sobre o outro, sobre o universo social e cultural, tornando-se, progressivamente, conscientes dessa corporeidade. Na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, o corpo das crianças ganha centralidade, pois ele é o partícipe privilegiado das práticas pedagógicas de cuidado físico, orientadas para a emancipação e a liberdade, e não para a submissão.

Para a BNCC (2017) a instituição escolar precisa promover oportunidades ricas para que as crianças possam, sempre animadas pelo espírito lúdico e na interação com seus pares, explorar e vivenciar um amplo repertório de movimentos, gestos, olhares, sons e mímicas com o corpo, para descobrir variados modos de ocupação e uso do espaço com o corpo (tais como sentar com apoio, rastejar, engatinhar, escorregar, caminhar apoiando-se em berços, mesas e cordas, saltar, escalar, equilibrar-se, correr, dar cambalhotas, alongar-se, etc.).

Assim, o jogo é um elemento eficaz na mediação do conhecimento, pois incentiva a criança e o adolescente em suas conexões do ato de aprender, podendo ser por meio de jogos com material concreto ou jogos de faz de conta, ou seja, a aprendizagem acontece com maior prazer e entusiasmo, pois os educandos aprendem sem perceber, aprendem jogando.

É possível observar que todo jogo, mesmo os que envolvem regras formais ou não, abre espaço para a imaginação, a fantasia e toda a organização lógica implícita nesses fazeres. Como não existe jogo sem regras, qualquer situação imaginária ou forma de jogo contém controle de comportamento e a criança e o adolescente ao brincar adquirem diferentes funções submetendo-se às regras exigidas durante a ação, tomando-a como regra através do jogo.

As constatações das dificuldades e insuficiência dos alunos deveriam ser feitas a partir da produção destes, mas na escola tradicional estas constatações se centram no sucesso, nas respostas corretas, no êxito daqueles que conseguem aprender. As soluções falsas, os erros, as lacunas não são compreendidos pelos professores como

indicadores de que a aprendizagem não ocorreu, e que são estes índices que deveriam ser considerados pois, a partir deles, poderia se chegar a compreensão e a explicação das suas causas. Diversos trabalhos discutem a utilização de jogos de regras para desencadear os processos cognitivos subjacentes a construção das estruturas do conhecimento.

Através dos jogos pode-se constatar, no comportamento dos sujeitos, a construção de observáveis, as coordenações realizadas, a compreensão das invariâncias contidas no jogo, as operações subjacentes a regra, e também a cooperação, tomada de consciência das relações lógicas implícitas no jogo, contradições e reações a perturbação.

Nessa perspectiva as atividades motoras devem ser baseadas na vivência da criança e do jovem, conforme suas relações afetivas, experiências de interação com o mundo, movimento e nos mais diversos aspectos. Assim, o jogar, recurso que ensina, desenvolve e educa tem um papel de grande importância, podendo utilizá-lo no espaço educacional, seja na sala de aula com ensino-aprendizagem, seja na avaliação.

Devido à importância que é dada as possibilidades de aprendizagens através do jogo, tornam-se essenciais a formação e a capacitação de profissionais de educação física para a atuação adequada com estas ferramentas de aprendizagem. Oliveira (2009) destaca que os profissionais deveriam ser capacitados para a prática lúdica, tendo as instituições educacionais que investir nos seus educadores, proporcionando uma formação contínua e continuada que os levasse a incorporar o lúdico em suas propostas pedagógicas, ressaltando que seu uso não é uma perda de tempo, mas uma ferramenta de aprendizagem.

No espaço da sala de aula a utilização do jogo surge como forma de compreender o funcionamento dos processos cognitivos, a maneira como a criança aprende, permitindo ao sujeito expressar-se livremente, de forma prazerosa, com tranquilidade e de forma agradável. O jogo, ainda, facilita a formação de vínculo entre o professor e o aprendiz, diminuindo as possíveis resistências com relação à aprendizagem. Pode-se dizer que o ensino se dá de forma natural através do jogo, um meio que motiva e estimula a criatividade num processo de aquisição do conhecimento mediante ao prazer.

Quando a Educação Física faz uso do jogo, utiliza aspectos metodológicos, didáticos, pedagógicos, conteúdos e conceitos, com crianças e adolescentes, pois

estimula a imaginação, raciocínio-lógico, autonomia, iniciativa, confiança, além de facilitar, auxiliar e enfatizar pontos positivos da aprendizagem. Desta forma, Vygotsky (2003), defende que só há aprendizagem com interação, ou seja, todos os sujeitos humanos aprendem com o outro, é imprescindível o outro para haver uma aprendizagem significativa.

A estratégia do jogo como elemento chave, capaz de auxiliar no complexo processo de ensino-aprendizagem, torna-se fundamental, pois discute o aprender e o ensinar, mas aprender com sentido, com significado, na construção da vivência, de interagir com o objeto a ser aprendido. Desta forma, o trabalho da educação física é auxiliar o aprendiz a identificar estratégias ou o melhor jeito para sua aprendizagem, pois cada um aprende de forma única e o professor deve contribuir com as melhores e mais adequadas metodologias para auxiliar cada educando.

A partir das teorias de Piaget, Wallon e Vygotsky entende-se que é preciso refletir sobre o papel do educador ao utilizar o jogo como recurso pedagógico, o que lhe possibilita o conhecimento sobre a realidade lúdica da criança, sobre seus interesses e necessidades. Ao utilizar o jogo como recurso pedagógico, o educador deve considerar a organização do espaço físico, a escolha dos objetos e dos brinquedos e o tempo que o jogo irá ocupar em suas atividades diárias na formação desse indivíduo. Esses pontos são definidos como requisitos básicos, fundamentais, para o trabalho com o lúdico no processo de desenvolvimento cognitivo.

A ação de trabalhar com o jogo em diferentes contextos, pode nos dar respostas e pistas quanto aos processos de aprendizagem da criança e do adolescente. Acreditamos que o jogo resgata o desejo pela busca de conhecimento e torna a aprendizagem mais prazerosa, por meio do qual a criança e o adolescente passem a gostar, cada vez mais, de aprender e de aprender com prazer.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos o ato de jogar, nas séries iniciais, um recurso pedagógico fundamental para o efetivo desenvolvimento infantil e infanto-juvenil, nas aulas de educação física. Os aspectos desenvolvidos pelo jogo, permeiam por todas as áreas: cognitivas, emocionais, sociais e motoras e estão presentes de forma integralizada no ser humano, contribuindo de forma mais significativa e eficaz para aprendizagem global do aprendente. Assim, justifica-se que na metodologia e na didática da educação física ser o jogo um componente essencial para impulsionar a

aprendizagem de maneira significativa, pois, de acordo com os resultados desse estudo o jogo é uma excelente ferramenta para a efetivação desse processo, seja, de aprendizagem ou da avaliação da aprendizagem.

Diante de tantas reflexões e ponderações, podemos asseverar que os jogos são recursos primordiais tanto para a aprendizagem, quanto para a avaliação da mesma, pois favorece e contribui de forma determinante no desenvolvimento global do indivíduo. Assim, salientamos que durante a ação de ensino-aprendizagem, precisamos ter um plano, com objetivos e estratégias previamente estruturados, pois, como ressalta Macedo (1997) é que ao propormos “um jogo é preciso ter em mente o porquê de jogar, para quem, com que recursos, de que modo jogar. Quando e durante quanto tempo jogar, e qual a continuidade desta atividade ao final de seu desenvolvimento”.

A temática do jogo vem sendo estudada por profissionais diversos, não apenas da Educação Física, mas da educação de forma geral e pontualmente os que trabalham com situações de sala de aula e abordagem terapêutica. Buscou-se através desse trabalho apresentar o quanto o jogo está diretamente relacionado ao modo como a criança e o jovem conseguem através do jogo construir o significado de aprendizagem e quanto o profissional de educação física pode e deve considerar este recurso como ferramenta para aperfeiçoar as possibilidades nos desafios do ato de ensinar

A fundamentação teórica da maioria dos trabalhos se baseia enfocando o jogo como ferramenta de aprendizagem, principalmente, em três teóricos de grande importância para a educação e para o desenvolvimento do ensino-aprendizagem: Piaget, Wallon e Vygotsky. Todos se pautaram nos aspectos afetivo e cognitivo do indivíduo, e buscaram demonstrar passo a passo como acontece o desenvolvimento do ser humano. A utilização dos nomes dos autores em uma busca do tipo profundidade na Web (último acesso 19/04/2020), onde utilizamos apenas uma palavra-chave, nos apresentou aos seguintes resultados: Piaget (23.600.000 citações), Wallon (14.200.000 citações) e Vygotsky (4.840.000 citações) mostrando a universalidade destes grandes pensadores.

A importância do jogo no processo ensino-aprendizagem vem ressaltado no levantamento bibliográfico através dos buscadores Google (G), Google Acadêmico (GA) e Portal de Periódicos da Capes (PC). Para o presente trabalho a busca por abrangência foi mais significativa, uma vez que resultou na obtenção de um número

maior de referências que tratam de forma mais direta dos assuntos de interesse. Utilizando toda a lista de palavras-chave, de uma vez só, para uma busca dos diversos artigos ligados a eles Jogo como Ferramenta de Aprendizagem apresentou (28.200.000 citações) e Jogos na Educação Física (79.800.000 citações).

Considerando Os maiores resultados foram utilizando as palavras "**Jogos no Ensino**" (86.400.000 ocorrências G; 371.000 textos científicos GA; 2.971 artigos científicos PC); "**Jogos na Aprendizagem**" (34.700.000 ocorrências G; 310.000textos científicos GA; 2.053 artigos científicos PC); "**Jogos na Educação Física"** (6.540.000 ocorrências G; 265.000 textos científicos 1.902 GA; 1.902 artigos científicos PC), "**Jogos no Ensino Aprendizagem"** (5.840.000 ocorrências G;
371.000 textos científicos GA; 2.971 artigos científicos PC), em relação as áreas de publicação predomina a área de Educação, Matemática e Ciências.

Os milhões e milhares de ocorrências e trabalhos científicos existentes, mostram que este tema é de grande relevância nas áreas ligadas ao ensino-aprendizagem e que continua aberto para discussões e estudos sobre os diversos aspectos teórico-práticos sobre a importância dos jogos para o ensino-aprendizagem. Estes resultados surpreendentes demonstram claramente a importância da utilização do jogo no contexto de didático da educação física nas diversas modalidades da educação. Mostra ainda que existe um campo claríssimo para discussões teóricas e destas para a busca e aperfeiçoamento de metodologias e jogos aplicáveis no ensino-aprendizagem escolar.

Desta forma, diante do que foi pesquisado, discutido e refletido junto aos autores trabalhados, acreditamos que o jogo é um recurso importante e fundamental para uma intervenção, frente às dificuldades de aprendizagem. Nesse sentido, todos os envolvidos nesse processo são transformados pelos saberes contidos no ato de jogar, aprendentes adquirem conhecimentos através do jogo e a educação física que aprimora sua ação, para que possa possibilitar a compreensão trabalhada, de forma a minimizar as dificuldades da aprendizagem.

Diante dos resultados obtidos a luz das teorias discutidas, concluímos que é de fato importante o ato de jogar. Os aspectos desenvolvidos pelo jogo, permeiam por todas as áreas: cognitivas, emocionais, sociais e motoras estão presentes de forma integralizada, contribuindo de forma mais significativa e eficaz para aprendizagem global do aprendente.

Concluímos este trabalho agradecendo pela pesquisa e pelo aprendizado ocasionado pelo feito. Assim, asseveramos que é no jogo que se cria, antecipa e inquieta, transforma-se, levantam-se hipóteses e traçam-se estratégias para a buscar soluções. No jogo e no ato de jogar, o desejável passa a ser algo obtido através da sua imaginação, onde o abstrato se concretiza e resulta no processo de construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **Jogos para estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis: Vozes, 301 pp.,1998.

ARCE, A. L. Uma criança exemplar! Friedrich Froebel e a pedagogia dos jardins-de-infância. **Revista Brasileira de Educação**, n.20, pp.107-120, 2002.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024**: Linha de Base. 404 pp. Brasília, DF: Inep, 2015.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil** / Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Volume 3: Conhecimento de mundo. 3v.: il. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. **Leis de Diretrizes e Bases**. Lei nº 9.394. 1996.

_____. **Estatuto da criança e do adolescente**. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.
BROLESI, M. L.; STEINLE, M. C. B.; SILVA, L. P. O. **Jogos, brinquedos e brincadeiras**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S. A., 192 pp., 2015.

CENSO ESCOLAR da Educação Básica - 2019. IBGG. Disponível em:< http://portal.inep.gov.br/censo-escolar > Acesso em: 15. Abril. 2020.

DAVIS, C. L. F.; ALMEIDA, L. R.; RIBEIRO, M.P.O.; RACHMAN, V. C. B. Abordagens vygotskiana, walloniana e piagetiana: diferentes olhares para a sala de aula.**Revista: Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 34, p. 63-83, Jun, 2012.

EICHLER, M.L. Acerca das citações à obra de Jean Piaget em revistas indexadas. Schème – **Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**. Volume 7, Número 2, 2015.

GUOPING, Z. Human Science for Human Freedom? Piaget's Developmental Research and Foucault's Ethical Truth Games. **Educational Studies**, Vol.48 (5), pp.450-464, 01, September, 2012, GRATIOT-ALFANDÉRY, H. **Henri Wallon**. Tradução e organização: Patrícia Junqueira. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

GRASSI, T. M. **Oficinas Psicopedagógicas**. 2ª ed. rev. e atual. Curitiba: IBPEX, 2008.
KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1997.

_____, T. M. Froebel e a concepção de jogo infantil. **Revista da Faculdade de Educação** - USP. v. 22, n.1, 145-167. 1996.

MACEDO, L. de. Piaget e a nossa inteligência. **Pátio: Revista Pedagógica**, Porto Alegre: v.1, n.1, p.10-3, maio/jul., 1997a.

MARINHO, H. R. B.; MATOS JUNIOR, M. A.; SALLES FILHO, N. A.; FINCK, S. C. M. **Pedagogia do Movimento**: universo lúdico e psicomotricidade. Curitiba: IBPEX, 2007, 123 p.

MARTÍNEZ, S. J. R.; CAMACHO, X. G. O.; MADRONA, P.G. Development of the Checklist of Psychomotor Activities for 5- to 6-Year-Old Children. **Perceptual and Motor Skills**. Vol.125(6), pp.1070-1092. December, 2018.

MODESTO, M. C.; RUBIO, J. A. S. A Importância da Ludicidade na Construção do Conhecimento. **Revista Eletrônica Saberes da Educação** – Volume 5 – nº 1 – 2014.

OLIVEIRA, M.K. **Vygotsky aprendizado e desenvolvimento**: Um Processo Sócio-Histórico. Ed. Scipione. 112 p. 1997.

OLIVEIRA, M. A. C. **Psicopedagogia**: a instituição em foco. Curitiba: IBPEX, 2009.

OLIVEIRA, O. N.; SOUZA, R. R. Jogos digitais: motivação para a aprendizagem contemporânea. **Anais V Simpósio Nacional ABCiber**. 14p. UDESC/UFSC -Florianópolis, 2011.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

RAU, M.C.T.D. **A ludicidade na educação**: uma atitude pedagógica: Curitiba Ibpex, 2007

TRAINA, A. J. M.; TRAINA JÚNIOR, C. **Como fazer pesquisa bibliográfica**. SBC Horizontes, São Paulo, v. 2, n. 2, pp. 30-35, 2009.

VYGOTSKY, L. A. **Psicologia pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

_____. **Formação social da mente**: O desenvolvimento de processos psicológicos superiores. 6ª ed. São Paulo, 1988.

WANG, L.; Ha, A. S. Factors influencing pre-service teachers' perception of teaching games for understanding: a constructivist perspective. **Sport, Education and Society**. Vol.17(2), pp.261-280, 01 - March – 2012.

CAPÍTULO 12

A FORMAÇÃO DOCENTE E O ENSINO DE EDUCAÇÃO FÍSICA: PERCEPÇÕES ACERCA DOS MARCOS LEGAIS

Sergio Luis Evangelista de Almeida
Especialização em Educação Inclusiva - UNOPAR e em Fisiologia do exercício - UVA RJ. Graduado em Educação Física - UEL.
Professor concursado da Secretaria Municipal de Educação SME Curitiba-PR.
Email: serlue@hotmail.com

Francismara Neves de Oliveira Pós
Doutora em Psicologia da Educação pelo Instituto de Psicologia – USP e em Educação pela Universidade Norte - Paranaense
Doutora em Educação- UNICAMP.
Instituição: Universidade Estadual de Londrina - Programa de Pós - Graduação em Educação.
Endereço: Rodovia Celso Garcia Cid, PR - 445, Km 380 - Campus Universitário, Londrina/PR, Brasil
E-mail: francis.uel@gmail.com

RESUMO: As mudanças ensejadas pela implantação da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) que afetaram o ensino da Educação Física escolar, bem como os estudos recentemente publicados sobre a formação de professores de educação física, constituem o contexto no qual as discussões acerca da formação docente se apresentam nesse artigo. Apoiado em autores que oferecem uma leitura crítica da questão sobre a formação docente nas licenciturras em geral, bem como naqueles que discutem a educação física em particular, o estudo teve como objetivo analisar a questão da formação do professor de educação física. Objetivou ainda verificar as publicações de 2010 a 2020 na mais popular biblioteca virtual de artigos científicos, Scientific Electronic Library Online (SCIELO BR). Para tal, adotou os unitermos “formação de professores” e “educação física”. Como resultado do cruzamento dos unitermos foram identificados 16 artigos que versaram sobre temáticas adjacentes à formação. Porém, sobre a formação do professor de educação física propriamente dita, apenas 7 artigos. A escassez de estudos confirma o que a literatura especializada no assunto indica quanto à falta de identidade da área de educação física escolar e os problemas decorrentes da ausência de discussões críticas sobre o espaço de atuação do professor de educação física escolar.

PALAVRAS-CHAVE: Formação do professor, educação física; políticas educacionais.

ABSTRACT: The changes brought about implementation of the Common National Curriculum Base (BRAZIL, 2017) which had affected the courses of formative physical education teachers, as well as recently published studies about training of physical education teachers, are the context in which discussions are presented in this paper. Supported by authors who critically analyze the issue of teacher’s formative process, as well as in those who discuss physical education in particular, the study aimed to analyze the issues of formative process to physical education teacher. It also aimed to

verify the publications from 2010 to 2020 in the most popular virtual library of scientific articles, Scientific Electronic Library Online (SCIELO BR). The key words adopted were "teacher education" and "physical education". As a result of the crossing of unitemos, 16 papers were identified that dealt with themes adjacent to the teacher formation. However, about formation of the physical education teacher, just 7 papers are identified. The shortage of studies confirms lack of identity of the area of school physical education and the problems arising from the absence of critical discussions about the space of action of the physical education teacher. In the future, researches about this subject will need produce to offer support to teachers in formative process and their pedagogical practices.

KEYWORDS: Teacher training, physical education, education policies.

1. INTRODUÇÃO

Na atualidade, o cenário da educação básica brasileira e da área de educação física especificamente, tem apresentado mudanças ensejadas pelas discussões em torno da Base Nacional Comum Curricular[4]. Tais reflexões que envolvem a legislação educacional que afetaram o ensino da Educação Física escolar, somadas aos estudos sobre ensino e aprendizagem dos conceitos específicos desse campo do conhecimento e suas práticas, tem nos convocado, enquanto professores, a (re)pensar a identidade da educação física escolar e o seu papel na escola. Estudos acerca das políticas públicas educacionais, recentemente publicados também constituem o contexto no qual as discussões acerca da formação docente para o ensino da Educação Física se apresentam nesse artigo.

É frequente entre os ingressantes dos cursos de formação nas licenciaturas em geral, o baixo interesse quanto à preparação para atuação na prática escolar. Pesquisadores da temática indicam a existência de alunos matriculados em cursos de licenciaturas que buscam a preparação profissional não como objetivo principal de atuarem como professores em escolas, mas como uma espécie de "Plano B" caso a atuação profissional em outros campos de sua área não seja satisfatória (BAGNARA e FENSTERSEIFER, 2020, 2019; REIS, 2020; NOVOA, 2019; MARIZ DE OLIVEIRA,1988).

Alguns fatores contribuem para fragmentar a formação o que agrega aspectos negativos ao processo formativo, tais como: ausência de conhecimento acerca da realidade escolar; condições precarizadas de trabalho, a falta de valorização e baixos salários que desmotivam; a ausência de políticas públicas educacionais que atendam às demandas dos profissionais da educação, da comunidade escolar, dos alunos em formação, dentre outras. Esse quadro afasta futuros professores e mesmo aqueles já formados, da efetiva atuação na escola, como destacam Folle e Nascimento (2009, p. 354): "As causas que resultam no desejo de abandonar o ensino estão vinculadas ao fato de os professores sentirem-se estagnados na profissão e desvalorizados, tanto profissional quanto social e economicamente".

Em busca de uma nova política de formação, Dutra e Terrazzan (2012); Aguiar (2006; 1996), ressaltam esforços para superar a situação crítica em que a Educação

[4] BRASIL, Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 06 dez. 2017.

se encontra. Destacam que o ensino de baixa qualidade, a excessiva responsabilidade e o ônus atribuídos ao professor, e a desresponsabilização cada vez maior dos governos, pouco incentivo traz à busca pela formação profissional na área de Educação. Salientam a existência da carência de políticas voltadas à Educação, chamando a atenção para o fato de que, através de investimentos mais robustos e políticas mais direcionadas se diagnosticará a crise que a Educação vem atravessando ao longo dos anos. Em busca de melhorias, muitos seminários e debates têm sido realizados com enfoque na formação de professores, na direção da necessidade de reestruturação dos cursos de licenciatura. Se defende, portanto, que a má formação de professores está ligada à política educacional que insiste em não considerar a Educação como propriedade social. Nesse sentido, ressalta-se a estreita relação entre a formação do professor e a qualidade do ensino, procurando encontrar o fator causal bem como seu efeito sobre a realidade escolar. (NOVOA, 2019; BREZINSKI, 2008).

FORMAÇÃO DOCENTE EM EDUCAÇÃO FÍSICA

A produção de muitos pesquisadores na área, indica investigações sobre a formação em Educação Física, direcionada a prática escolar, alertando para o perigo de perda do campo da Educação Física nas escolas. Essa perda, dentre outros aspectos, pode ser relacionada à formação recebida pelos professores enquanto alunos de licenciatura em Educação Física, instrumentalizando a ação docente de modo fragmentado, uma vez que não concebe o aluno como um todo. Isto gera uma repercussão ruim à área, pois os tempos mudaram e a demanda passou a exigir uma programação estruturada e organizada que justifique a presença da Educação Física na escola. Moreira e Tojal (2013); Tojal (1995), relatam que as Universidades que oferecem a licenciatura em Educação Física estão encontrando dificuldades no que concerne à formação pedagógica. Ressaltam que os cursos de licenciatura em Educação Física estão calcados em métodos tradicionais e tecnicistas de ensino, cujo objetivo visado por essa formação, é a melhoria da capacidade funcional do indivíduo.

Sobre essa temática, a saber, das dificuldades de formar um profissional específico, Santos (2018); Gariglio (2015); Soares (1995) analisam a formação profissional em Educação Física. Tais discussões são delicadas, pois se trata de uma formação com uma amplitude de conhecimento muito extensa. Desse modo, hoje no Brasil, a grande maioria das Universidades formadoras de profissionais em Educação

Física tem seus cursos intitulados como licenciatura, mas são poucas aquelas nas quais os cursos estão direcionados à formação para atuação pedagógica.

Embora exista o desafio de organização, é preciso pensar em soluções que sejam possíveis de serem colocadas em prática, pois as estratégias de mudanças apenas planejadas e organizadas em documentos são inexpressivas, caso não haja aplicabilidade real. Algumas críticas têm surgido sobre a formação em Educação Física, julgando-a enganosa, com relação à gama de conhecimentos desenvolvidos. Se pensarmos na maneira como ocorre o processo formador e as reais necessidades de aprofundamento teórico-metodológico necessário à formação de um profissional para atuação pedagógica, tais críticas são relevantes. Alguns indicativos neste contexto nos levam a supor que é indispensável discutir como está sendo oferecida essa formação acadêmica, uma vez que a cada ano que se passa, inúmeros professores recém formados encontram dificuldades em sua atuação pedagógica nas escolas, resultado da formação recebida enquanto alunos do curso de licenciatura em Educação Física. (SANTOS, 2018; GARIGLIO, 2015; FOLLE E NASCIMENTO, 2009; SOARES,1995).

Na esteira das discussões relacionadas às dificuldades que as licenciaturas em Educação Física vêm encontrando no que concerne à formação voltada para a prática pedagógica, Moreira (1999) faz algumas considerações, relembrando os anos oitenta, quando as licenciaturas em Educação Física, única habilitação até então, não garantiram sua real importância e tão pouco, a garantia do status em permanecer como disciplina acadêmica nos cursos superiores, circunstâncias estas geradas pela crise de identidade que a área se encontrava na época e que permanece até hoje. Ressaltamos nestas considerações que o paradigma mecanicista, anteriormente identificado na ciência e na Educação, também permanece presente na Educação Física escolar do século XXI.

Bagnara e Fensterseifer (2020, 2019) comentam que ainda hoje os professores revelam em suas ações nas aulas de Educação Física, o respaldo mecanicista; como consequência da formação oferecida nos cursos superiores, os discentes recebem os ensinamentos fragmentados, não havendo a relação entre as disciplinas teóricas e práticas.

Não estamos afirmando que é errado o trabalho de modalidades nas escolas, pelo contrário. O que queremos sugerir é o trabalho do aluno como um todo, onde o desenvolvimento das habilidades motoras também venha a contribuir com o

desenvolvimento cognitivo. A Educação Física possui como função prioritária, a formação do homem, revestida essencialmente de seu caráter educativo. De acordo com Bagnara e Fensterseifer (2020, 2019); Folle e Nascimento (2009); Oliveira (1996), o valor da licenciatura é dado pela de busca de articulação entre as tentativas isoladas que defendem a permanência da Educação Física nas escolas, rumo à construção de identidade, criticidade compromissada com formação social.

Bagnara e Fensterseifer (2020), ressaltam que o aluno do curso de Educação Física não mensura a dimensão do papel que representa no contexto escolar, pois é evidente a falta de debates estruturados, ausência de discussões políticas e sociais que possibilitam a compreensão de sua responsabilidade no âmbito escolar. Uma lacuna formada pela aplicabilidade imediata do conhecimento versus a compreensão do propósito pedagógico.

O propósito pedagógico deve ser continuamente visitado, discutido e refletido durante o processo formador por meio de embasamento teórico que norteie a Educação Física escolar, na busca de superar o perpetuamento de uma formação aligeirada. Seja por meio do quadro docente, do suporte material disponibilizado, problemas com o Projeto Pedagógico do Curso que defende diretrizes generalistas de bacharel, ausência de conexões entre as disciplinas, ou de discussões sobre a atuação escolar e a diversidade do alunado. Podemos exemplificar utilizando duas disciplinas do curso de licenciatura em educação física, a Didática e o Futebol que, via de regra, são distantes e não interagem. Esta percepção é discutida pelos autores (ibidem, 2019, p.280) que destacam:

> Dessa forma - dados os problemas que enfrentamos - podemos suspeitar que na formação inicial em educação física, de forma hegemônica, os debates ainda estão relacionados ao movimento corporal, ao desenvolvimento psicomotor, à melhoria da aptidão física e ao ensino dos esportes, ou seja, uma formação pautada por um currículo tradicional-esportivo que negligencia a problematização política da educação.

Ao problematizar as concepções sobre as diretrizes pedagógicas da Educação Física escolar, busca-se diminuir os equívocos, refletir as respeito das necessidades de reestruturação do fazer pedagógico e se distanciar do pensamento da aplicabilidade, ainda tão presente na formação em licenciatura. Bagnara e Fensterseifer (2020, p.07):

> (...) devido à heterogeneidade compreensiva sobre a responsabilidade da Educação Física Escolar, é possível que os professores não consigam estabelecer uma visão do todo do processo formativo, o que, na maioria das

> vezes, conduz a ações pedagógicas dissociadas, fragmentadas e superficiais.

Posto isto que ressalta a importância da formação embasadora nos cursos de licenciatura, passamos a discutir um pilar fundamental nas questões relativas à formação do professor, a saber, os documentos norteadores da oferta da Educação Física Escolar. Os balizadores legais se relacionam diretamente ao que é proposto na formação docente, constituem o que é tido como relevante ao ensino e norteiam a oferta dos cursos formativos.

MARCOS LEGAIS NORTEADORES

No intuito de compreender ao longo dos anos o caminho que a Educação Física tem percorrido dentro da escola, Sousa & Vago (1997) constatam que a LDB 9394/96 já estabelecia que a Educação Física fosse um componente curricular facultativo, para o aluno do ensino noturno, deixando dúvida se essa é uma opção do aluno ou da escola. Essas evidencias anunciavam o viés da Lei de Diretrizes e Base (1996). Nesse contexto, Brzezinski (2010; 2008; 1998), discute e reflete a LDB (1996) e o impacto que ela tem sobre a educação, em um posicionamento crítico. A autora analisa que a lei principal da educação negligencia os direitos da profissão de professor e falta com o incentivo à formação do profissional. Dessa maneira evidencia a proposta de desarticulação dos cursos para a formação de professores.

No Título VI dos profissionais da Educação, a LDB (1996) assinala que os profissionais da Educação devem com sua formação, atender aos diferentes níveis do ensino e a cada fase de desenvolvimento do educando, onde sua formação para atuação básica deverá ser em nível superior, em licenciatura plena. Para atuação no magistério superior deverá possuir pós-graduação, mestrado ou doutorado. Entretanto, o que é percebido na realidade escolar brasileira, determinado pelas políticas em Educação, é o descaso para com a atualização e capacitação dos professores que atuam em todos os níveis de Educação.

Ainda sobre os profissionais da Educação, a LDB se refere à formação e à formação continuada, mas não dá nenhuma relevância a esse aspecto, como critica Severino (1997, p. 63): “Todo o texto legal, ainda quanto eivado de interesses ideológicos, é atravessado pela contradição, tornando-se, por isso mesmo, referência, necessária e instrumento eficaz para ação e a interação dos segmentos sociais

envolvidos.” Brzezinski (1996. p.115), ressalta que a “comunicação deverá ser feita sob o ponto de vista da qualidade social, isto é, educação para maior contingente populacional e não somente para um segmento privilegiado”.

Nessa análise, Brzezinski (1996), se pergunta como formar profissionais que atuando no ensino público possam formar crianças, jovens e adultos, para as exigências do mercado com qualificação e domínios em sofisticados meios de comunicação eletrônica sem perder de vista competência científica, competência técnica e competência política. Para atingir essa qualificação, são necessários seguir três critérios segundo a autora:

> Competência, pela qual se supera a improvisação, o amadorismo, a mediocridade. Competência consiste na exigência de aplicação do método científico, de uma precisão técnica, de vigor filosófico e de disciplina metodológica. - Criatividade, mediante participação ativa e inteligente, da imaginação solta, superadora da aprendizagem mecânica. - Criticidade, que consiste na forma de entender o conhecimento como situado num contexto mais amplo e envolvente do que a relação direta sujeito/objeto. Trata-se de qualidade superadora da relação causa e efeito, superadora da alimentação e da impregnação ideológica. (BRZEZINSKI,1996. p. 117)

É inevitável pontuarmos a questão da qualidade do ensino oferecido, pois entendemos que a ênfase dada ao quantitativo, em detrimento do qualitativo na Educação não está restrita à polaridade escola pública e privada, mas à ausência de comprometimento com as questões prioritárias da Educação. Esta discussão engendra as considerações sobre a formação do profissional que atua na Educação. A LDB possui a importante função de formular e supervisionar a política educacional em nossa sociedade, entretanto, é sua responsabilidade regular o ensino com vista a uma perspectiva de melhores condições de trabalho aos profissionais da Educação e qualidade do ensino, BRZEZINSKI (1998).

Nesse entendimento, Lopes *et al*. (2016) demonstram a necessidade de estruturação do curso formador e o papel exercido na escola pela Educação Física, reconhecendo a falta de consenso acerca da sistematização dos conteúdos. Quanto a esses aspectos, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) já anunciavam a necessidade de reestruturação da Educação Física escolar, alertavam para necessidade de discussões e reflexões sobre a sistematização dos conteúdos de maneira a contemplar o desenvolvimento integral do aluno, através da sua prática pedagógica.

A chegada da Base Nacional Comum Curricular (2017), o documento que normatiza quais são as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas

brasileiras públicas e particulares de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, intenciona assegurar aos alunos seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que propõe o Plano Nacional de Educação. Tal documento está relacionado exclusivamente à educação escolar, como define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), ambos os documentos buscam a formação humana integral e uma sociedade menos desigual, mais democrática e inclusiva. A BNCC (2017) objetiva, portanto, assegurar aos estudantes o desenvolvimento das competências gerais das disciplinas do âmbito escolar, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. BRASIL (2017, p. 08) justifica: “a competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.” A BNCC (2017) localiza a disciplina de Educação Física na área de linguagens do conhecimento. Ela é o componente curricular que tematiza as práticas corporais em suas diversas formas de codificação e significação social, no mesmo contexto que já eram assinalados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997).

Como marco legal, a BNCC (2017; 2018) norteia os conteúdos e as habilidades a serem alcançadas ao final de cada etapa para todos os componentes curriculares. A Educação Física através das práticas corporais, das experiências estéticas, emotivas e lúdicas, em suas várias maneiras de expressão, condições erepresentação social é a disciplina encarregada de desenvolver uma série de possibilidades para enriquecer a experiência na Educação Básica com o objetivo de promover a saúde (o afeto, o intelecto e as funções orgânicas), o desenvolvimento integral e a aprendizagem, por meio de atividades físicas, atividades lúdicas, prática de esportes, brinquedos e brincadeiras, respeitando as dificuldades e necessidades de cada um e orientada pelo professor da disciplina. De acordo com o texto da BNCC(2017), esses saberes se relacionam e ao mesmo tempo não se restringem à racionalidade típica dos saberes científicos que orientam as práticas pedagógicas naescola e atingem a vivência, a experiência efetiva das práticas corporais e oportunizaao aluno participar de forma autônoma, nos contextos de lazer e saúde, o que já era assinalado pelos PCNs (1997).

A Base Nacional Curricular Comum (2017; 2018) em seu documento estruturou as temáticas para atender as competências específicas da Educação Física para o

ensino fundamental (anos iniciais e finais) e o ensino médio, no intuito de contemplar os currículos e as propostas curriculares, tendo em vista a adequação às várias realidades existentes no Brasil, ao passo que organiza o ensino de Educação Física e distribui os conteúdos em temáticas. Ao Ensino Fundamental I e II são elencados: as brincadeiras/jogos, lutas, ginástica, dança e esportes, de maneira a contemplar os objetos de conhecimento e as habilidades, no que concerne a cada ano de escolaridade. Um grande avanço para área, pois norteia e sistematiza os conteúdos e auxilia no planejamento da Educação Física.

Araujo *et al.* (2017), Lopes *et. al*. (2016), ressaltam que nunca antes houve um consenso da sistematização dos conteúdos e tão poucos acordos para sistematiza-lo, como observamos em outras disciplinas escolares. É percebido que a ausência de direcionamento e sistematização, resulta à máxima dentro da disciplina de Educação Física escolar: o que ensinar? Para quem ensinar? Como ensinar? Lopes et al. (2016, p. 02), ainda ressaltam: “Algumas particularidades relacionadas com as tradições da Educação Física enquanto componente curricular, como a falta de consenso acerca da sistematização dos conteúdos, também parecem contribuir para reforçar esse processo de secundarização do planejamento escolar.” No passado, concordam LOPES *et al* (2016), cada professor julgava e elegia o que achava ser o melhor a contemplar em termos de conteúdos a trabalhar com seus alunos, em seu fazer pedagógico. A disciplina já estava sendo advertida sobre seu posicionamento e estruturação, mas não se deu conta que as mudanças anunciadas se concluiriam.

Ao discutir a Educação Física no ensino médio, Fonseca *et. al.* (2017), demonstra que mesmo dentro da área de Educação Física, professores possuem divergência de posicionamentos a respeito da inserção da mesma na área de linguagens. Num aspecto interpretativo, uma parcela acredita que a Educação Física presente na área de linguagem restringe seu campo de ação; outros entendem que sua presença deveria estar nas ciências da natureza. E alguns reconhecem potencialidades nas ações e concebem que ela se encontre dentro da área que representa o seu objeto de estudo, que é o movimento. O movimento é compreendido como uma forma de linguagem, um olhar sobre a significância desse corpo no espaço, das interações com os outros e consigo mesmo, principalmente pela intencionalidade do indivíduo em se expressar.

Observa-se que mesmo dentro da área não há um consenso, pois percebendo essa desorientação enquanto disciplina curricular acarretou vários entendimentos que

atingiram negativamente a Educação Física no contexto escolar, cada professor julgava e elegia o que achava ser o melhor a contemplar em termos de conteúdos a oferecer em seu fazer pedagógico. BRASIL (1997, p. 36): O professor de Educação Física deve buscar a todo custo, uma integração com o trabalho desenvolvido na escola, colocando o seu componente curricular no mesmo patamar de seriedade e compromisso com a formação do educando.

É necessário que a Educação Física, ponderam Fonseca *et al*. (2017), tenha significância ao jovem no ensino médio, pois neste momento necessita de resultados frente às escolhas importantes e precoces em sua vida. A falha na sistematização dos conteúdos, de forma a atender a demanda da sociedade, bem como a falta de um trabalho de conscientização do papel dela na formação cidadã, podem ter permitido seu afastamento do conjunto de disciplinas que contribuem para formação do cidadã do aluno, o que a conduziu ao lugar de disciplina optativa no ensino médio. (BRASIL 1997, p.35) “Aos professores educação física cabe recuperar o prestígio perdido nas últimas décadas, propondo e desenvolvendo projetos de ação que realmente alcancem os objetivos do ensino médio”.

A falta de clareza e entendimento da Educação Física, portanto, no real significado da organização dos conteúdos para o aluno e consequentemente a demora em se estruturar e se posicionar pedagogicamente como disciplina sistematizada de ensino, se concretizou na perda de espaço dentro da área de linguagens. BRASIL (1997, p. 35); “O Regimento escolar é a "A tábua de mandamentos", dentro da unidade, podendo, amparado pela lei, ampliar a carga horária de determinado componente, inseri-lo dentro do horário de aulas, prestigiá-lo ou, simplesmente, diminuir, caso nenhuma ação seja implementada”.

Posto isto que localiza as questões relativas à formação de professores em busca de reconhecer como necessário olhar sobre o processo formativo e a amplitude das condições de atender à demanda escolar, procuramos identificar nos estudos produzidos recentemente na área, qual o lugar dado às questões as quais tratamos como importantes: como a formação de professores é percebida no contexto social mais amplo das formações e como os documentos normativos compõem essa compreensão social da questão, regulando os currículos, as práticas pedagógicas e o exercício da profissão. Com o objetivo de identificar o que está sendo produzido e divulgado sobre a formação do professor de educação física escolar. Elegemos para tal uma base de dados que reúne diferentes áreas nas quais a educação física tem

sido discutida com mais frequência: educação, educação física, saúde, psicologia. A base que identificamos com potencial para reunir tais estudos foi a Scientific Electronic Library Online (SCIELO BR).

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Foi adotada como metodologia de pesquisa, a revisão sistemática de literatura. Nesse artigo são apresentadas pesquisas acadêmicas relacionadas na referida base de dados SCIELO BR. Para isso, utilizou-se um recorte temporal que compreendeu os anos de 2010 a 2020, cuja seleção dos artigos se deu pelo agrupamento de palavras-chave e leitura dos resumos. Assim, as áreas foram integradas na busca sistemática realizada. Essa plataforma reúne periódicos qualificados (Qualis-CAPES) e indexados em variados índices considerados representativos dos estudos em diferentes áreas do conhecimento, acessíveis online. Empregou-se como primeiro termo chave "formação de professores", por meio do qual foram encontrados 807 (oitocentos e sete artigos). Ao refinarmos a busca cruzando esse unitermo com "Educação Física", o número foi reduzido para dezesseis artigos. A partir dessa varredura, os artigos encontrados que continham os dois descritores foram separados e lidos os respectivos resumos. Os resultados a seguir revelam o que encontramos e como percebemos esse conjunto de artigos.

RESULTADOS

A busca dos artigos aconteceu no dia 28/07/2020. Os estudos encontrados puderam ser tipificados e organizados em temas: *"formação continuada do profissional da educação física stricto sensu"*, *"formação de Educação Física à distância"*, *"formação profissional em Educação Física com foco em imagem corporal"*, *"Avaliação do curso formador em Educação Física"*, *"formação em Educação Física numa perspectiva da educação ambiental"* e *"formação em políticas e lutas sociais"*. Na análise dos 16 artigos encontrados, percebeu-se que 02 deles não tratavam da formação do professor de educação física para a atuação na educação básica, foco de nossa busca. (artigos 1 e 6 do Quadro 1). Tais artigos enfatizam a formação continuada stricto sensu e o empreendedorismo ou coaching. Dos 14 restantes, um deles aborda políticas públicas educacionais discutindo a educação à distância na formação do profissional de Educação Física (artigo 10 do Quadro 1). 13 artigos, portanto, discutiram a educação física escolar, as práticas pedagógicas e o processo

formativo do professor de educação física para atuação na Educação Básica (artigos 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12 e 13 do Quadro 1). Desses treze, 3 deles contemplam tanto a discussão sobre marcos legais quanto sobre a formação do professor em Ed. Física (13, 5 e 2).

Quadro 1 – Demonstração dos artigos encontrados com o cruzamento dos descritores: “formação de professores” e “Educação Física”.

	Ano	Título	Temática Central	Autores	Revista /área - Endereço eletrônico
1	2020	Entre pesquisa e docência: notas sobre o projeto formativo stricto sensu em Educação Física	Formação continuada Stricto sensu	TEIXEIRA, Fabiane Castilho; SOUZA, Juliano de; BROCH, Caroline; RINALDI, Ieda Parra Barbosa.	Rev. Bras. Estud. Pedagogia/ Brasília. <https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.101i257.4185>
2	2020	Responsabilidade da Educação Física escolar: concepções dos professores que atuam na formação inicial	Educação Física escolar	BAGNARA, Ivan Carlos; FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo.	Revista Brasileira de Ciências do Esporte/ Porto Alegre. https://doi.org/10.1016/j.rbce.2019.03.003. >
3	2020	Avaliação educacional: currículos de formação de professores em Educação Física na América Latina	Avaliação do curso de formação em Educação física	PAULA, Sayonara Cunha de; NETO; Amarílio Ferreira, STIEG,Ronildo; SANTOS, Wagner dos.	Revista Brasileira de Ciências do Esporte/ Porto Alegre. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2018.09.005.>
4	2019	A didática e a formação do professor de Educação Física: uma análise a partir da avaliação de alunos concluintes	Formação de professores em Educação Física escolar	CRUZ, Giseli Barreto da; CASTRO, Pedro Henrique Zubcich Caiado de.	Pro-Posições – Educação – Campinas. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2016-0106>
5	2019	Relação entre formação inicial e ação docente: o desafio político da educação física escolar no centro do Debate.	Formação de professores em Educação Física escolar	BAGNARA, Ivan Carlos, FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo.	Rev Bras Ciênc Esporte <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0101328918300751>
6	2018	EU S/A: a identidade desejada na formação inicial em Educação Física	Formação em Educação Física S/A	NUNES, Mário Luiz Ferrari; NEIRA, Marcos Garcia.	Educação e Pesquisa - São Paulo < https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844174633>
7	2016	A prática do planejamento educacional em professores de	Educação Física escolar	LOPES, Marcia Regina Sousa; REGO; NETO, Alvaro Millen;	J. Phys. Educ. < https://dx.doi.org/10.

		Educação física: construindo uma cultura do planejamento		PARENTE, Maria Larissy da Cruz; ARAÚJO, João Gabriel Eugênio, SOUSA, Cleyton Batista de; MOURA Diego Luz	4025/jphyseduc.v27i1.2748>
8	2015	A experiência escolar e a socialização pré-profissional de professores de Educação Física	Formação e prática pedagógica em educação física escolar	GARIGLIO, José Ângelo	Educação em Revista – Belo Horizonte <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-4698&lng=pt&nrm=iso>
9	2015	Conteúdos de ensino da educação física escolar: saberes compartilhados nas narrativas docentes.	Conteúdos de ensino da educação física escolar	MATOS, Juliana Martins Cassani et al.	Rev. Educação Físca <https://doi.org/10.4025/reveducfis.v26i2.23200>
10	2013	Saberes e práticas corporais na formação de professores de Educação Física na modalidade à distância	Formação de professores em Educação Física ensino à distância.	LAZZAROTTI FILHO, Ari; SILVA, Ana Márcia; PIRES, Giovani de Lorenzi.	Revista Brasileira de Ciências do Esporte/ Porto Alegre. <https://doi.org/10.1590/S0101-32892013000300013>
11	2013	Rotinas, estratégias e saberes de professores de Educação Física um estudo de caso etnográfico.	Prática pedagógica em Educação Física escolar	SANCHOTENE, Mônica Urroz; MOLINA NETO Vicente.	Revista Brasileira de Educação Física e Esporte/ São Paulo <https://doi.org/10.1590/S1807-55092013000300011>
12	2012	Um estudo sobre a formação política de professores de Educação Física	Formação políticas de professores em Educação Física em lutas sociais	SILVA, Guilherme Gil da; MOLINA NETO, Vicente.	Revista Brasileira de Ciências do Esporte/ Porto Alegre. <https://doi.org/10.1590/S0101-32892012000400005>
13	2012	Educação física na Educação Infantil e o currículo da formação inicial	Formação de professores em Educação Física escolar	LACERDA, Cristiane Guimarães de; COSTA, Martha Benevides da.	Revista Brasileira de Ciências do Esporte/ Porto Alegre. <https://doi.org/10.1590/S0101-32892012000200006>
14	2011	Educação ambiental e educação física: possibilidades para a formação de professores	Educação Física Ambiental	DOMINGUES, Soraya Corrêa; KUNZ, Elenor e ARAUJO, Lísia Costa Gonçalves de.	Revista Brasileira de Ciências do Esporte/ Porto Alegre. <https://doi.org/10.1590/S0101-32892011000300003>

15	2010	O papel da formação inicial no processo de constituição da identidade profissional de professores de educação física	Formação de professores em Educação Física escolar	GARIGLIO, José Ângelo	Revista Brasileira de Ciências do Esporte/ Porto Alegre. <https://doi.org/10.1590/S0101-32892010000200002>
16	2010	Práticas pedagógicas: entre a reprodução e a reflexão	Prática pedagógica em Educação Física escolar	SANCHOTENE, Mônica Urroz; MOLINA NETO, Vicente	Revista Brasileira de Ciências do Esporte/ Porto Alegre. <https://doi.org/10.1590/S0101-32892010000300005>

Fonte: Os autores (2020)

A primeira questão a ser observada é a escassez de estudos em uma década, em um veículo que reúne pesquisas de diferentes áreas do conhecimento (saúde, educação física, educação, psicologia, fisioterapia, entre outras) sobre uma temática significativa não apenas para a educação física, como na interface com a educação onde a formação de professores é preciosa às reflexões. Quanto à temática da educação física escolar, percebe-se possibilidades de discussão que relacionam marcos legais e formação do professor, entretanto, em quantidade pequena se considerada a importância de acesso à discussões sobre formação para subsidiar os cursos formadores de professores, os que atuam na escola e pesquisadores que discutem a temática. Alguns aspectos se destacaram nos temas encontrados. Os estudos apontaram para uma formação profissional especialista-generalista, onde o universo formador, a Universidade, contribui para uma formação ampla, porém tecnicista. A denominação licenciatura é o grau ou habilitação para atuação junto às escolas, uma maneira de expressar que o curso possui o cunho pedagógico que permite a atuação pedagógica na escola. Entretanto, os estudos apontam para a necessidade de reconhecimento da identidade do professor, da área específica de formação e atuação.

Os estudos de Bagnara e Fensterseifer (2019), Matos *et al*. (2015), Lacerda e Costa (2012), Sanchotene e Molina Neto (2010), apontam de modo amplo que a oferta da licenciatura em Educação Física encontra dificuldades no que concerne à formação pedagógica. Os cursos estão calcados em métodos tradicionais e tecnicistas de ensino, cujo objetivo visado por essa formação, é a melhoria da capacidade funcional do indivíduo. Os resultados de nosso estudo confirmam a urgência de estudos de abordagem crítica que questionem o tecnicismo predominante na formação e atuação

do professor de educação física. Em 10 anos compreendidos na investigação, apenas 8 estudos levantaram essa questão. Nesses estudos a discussão evidenciou preocupações com a construção de uma olhar sobre a área, ou disciplina que a retirem do papel recreativo, instrumentalizador, com ênfase na prática desportiva, para que venham a propiciar entendimento quanto ao papel da disciplina educação física no contexto escolar, ou seja, articulada às demais disciplinas que compõem a prática pedagógica escolar. (BAGNARA e FENSTERSEIFER, 2020 e 2019; MATOS, 2015; GARIGLIO, 2015 e 2010; LACERDA e COSTA, 2012; SANCHOTENE e MOLINA NETO, 2013 e 2010).

Mesmo em contexto de discussões delicadas, pois se trata de uma formação com uma amplitude de conhecimento muito extensa, os artigos encontrados ressaltam o que peculiar à literatura especializada sobre formação docente em geral e não só para Educação Física - a identidade de campo - questão que põe em foco a reformulação dos cursos, e, principalmente a transformação dos saberes e fazeres dos docentes responsáveis pelas disciplinas curriculares que compõem o curso (BAGNARA e FENSTERSEIFER, 2019; SANCHOTENE e MOLINA NETO, 2013; LACERDA e COSTA, 2012).

Outro aspecto revelado nos artigos localizados, refere-se à dificuldade que os licenciados encontram no que concerne ao distanciamento entre a prática pedagógica e os conteúdos acessados na formação, em consequência da formação disponibilizada nas intuições formadoras. A análise dos artigos que abordam a formação de modo geral demonstra que têm sido empregados grandes esforços na tentativa de oferecer aos licenciados condições de cumprir o que se espera dos professores que atendem do ensino fundamental I ao ensino médio. Pensando nas dificuldades enfrentadas pelo profissional de educação física na atuação nas escolas é importante de discutir a formação. (BAGNARA e FENSTERSEIFER, 2020 e 2019; LOPES, 2016; GARIGLIO, 2015 e 2010; LACERDA e COSTA, 2012).

Nos estudos que contemplam a educação física escolar e os marcos legais - LDB, PCN's e BNCC- (Bagnara e Fensterseifer 2020 e 2019; Lazzarotti Filho *et al*. 2013; Lacerda e Costa 2012) nota-se mudanças de postura crítica nas intuições formadoras e os cuidados necessários. Discute-se novo perfil para o profissional docente que deve ter a incumbência, junto à parte administrativa da instituição, numa perspectiva coordenada reversível, de mediar as situações em que os cursos se encontram, um desafio aos docentes. Sugere-se que seja oferecido no processo

formativo a capacidade de desenvolver autonomia, versatilidade, dinamismo, criatividade e consequentemente, contribuição qualificada.

Os estudos demonstram ainda que os marcos legais estão presentes nos debate e reflexões com relação à atuação dos professores de educação física na escola, pois hoje o ensino da educação física escolar encontra-se com seus conteúdos sistematizados e objetivos bem definidos, com metas bem traçadas do que se espera do estudante ao final de cada etapa. O curso de licenciatura tem se voltado para formação de professores visitando com mais frequência documentos quenorteiam a prática pedagógica e percebendo a necessidade de fomentar as leis que orientam e regimentam a disciplina no intuito de sanar e não perder seu espaço no contexto escolar. (BAGNARA e FENSTERSEIFER, 2020 e 2019; LOPES, 2016; MATOS, 2015, LACERDA e COSTA, 2012).

A integração dos interesses tão difusos deve garantir mais que a titulação por meio da formação de um profissional preparado realmente para atuação pedagógica na escola. Nesse sentido Bagnara e Fensterseifer (2020) sinalizam que o curso de licenciatura em Educação Física deve se voltar para o ensino do fundamental ao médio, enfatizando a importância da Educação Básica e articulando saberes relativos a esse segmento cotejados à necessidade de pensar o desenvolvimento integral do estudante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura de referência da área consultada e discutida no presente artigo revela a preocupação com a Educação Física, seus processos formativos e a decorrente prática pedagógica dos que nela atuam. Os marcos legais que sistematizam a formação do profissional da Educação Física apresentam diferentes aspectos a serem discutidos. Por um lado buscam construir uma identidade de campo científico para práticas desordenadas, focadas no esporte e sem relação com a formação integral do aluno. Por outro lado, os marcos legais negligenciam aspectos críticos homogeneizando um conjunto norteador nacional que ignora peculiaridades na formação dos licenciandos. Essa questão dual deve ser melhor explorada em estudos futuros, afim de conferir maior sustentação teórico-metodológica e fundamentação para o desenvolvimento das ações formativas destinadas à licenciatura em Educação Física e a atuação escolar.

A pesquisa realizada na base de dados SCIELO BR resultou na demonstração de escassez de estudos considerando-se que a periodicidade analisada foi de 10 anos, levando em conta também que essa é uma plataforma popular de busca nos meios educacionais e ainda que os alunos matriculados em cursos de formação docente em Educação Física necessitam acessar pesquisas que revelam a produção nacional de conhecimento dos pesquisadores da área.

Faz-se importante, portanto, fomentar mais discussões e estudos relativos a esse campo de conhecimento que sejam subsidiadores de reflexões acerca da formação de professores de Educação Física no exercício da prática escolar. No tocante à formação do professor de Educação Física, importa discutir a contribuição para o ensino, práticas pedagógicas integradoras dos campos de conhecimento com os quais a área faz interface, os processos de aprendizagem dos alunos em formação e daqueles com os quais atuarão, nos diferentes níveis e modalidades de ensino.

A Educação Física deve priorizar reflexões que contemplem o cotidiano do aluno nas aulas sistematizando e organizando os conhecimentos, enfatizando aos alunos em formação a importância de interpretar o seu corpo e mente como estruturas integradas, a partir das vivências motoras, cognitivas, afetivas e sociais no desenvolvimento reflexivo.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Márcia Ângela. Parâmetros curriculares nacionais e formação do educador: a reforma educacional brasileira em marcha. Educação & Sociedade, ano XXVII, n.56, dez, 1996.

_____, Márcia Angela da S. et al. Diretrizes curriculares do curso de pedagogia no Brasil: disputas de projetos no campo da formação do profissional da educação. Educ. Soc. [online]. 2006, vol.27, n.96, pp.819-842. ISSN 1678-4626. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302006000300010. Acesso em: 04 set. 2020.

ARAUJO, Samuel Nascimento; ROCHA, Leandro Oliveira; BOSSLE Fabiano. Os conteúdos de ensino da Educação Física escolar: um estudo de revisão nos periódicos nacionais da área 21. Motrivivência, Florianópolis/SC, v. 29, n. 51, p. 205-221, julho/2017. Disponível em http://dx.doi.org/10.5007/2175-8042.2017v29n51p205. Acesso 07 abr. 2020.

BAGNARA, Ivan Carlos, FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo. Relação entre formação inicial e ação docente: o desafio político da educação física escolar no centro do Debate. Rev Bras Ciênc Esporte. 2019;41(3):277-283. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0101328918300751. Acesso 04 fev. 2020.

_____, Ivan Carlos, FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo: Responsabilidade da educação física escolar: concepções dos professores que atuam na formação inicial. Rev. Bras. Ciênc. Esporte. vol.42, Porto Alegre 2020. Epub 06-Jul-2020. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0101328918300751. Acesso em 04 de fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 04 ago. 2020.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

_____. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRZEZINSKI, Iria. A questão da qualidade: exigência para a formação dos profissionais da educação sob a perspectiva da ANFOPE. RFE, São Paulo, v.22, n.2, p.90-108, jul./dez. 1996.

_____. LDB interpretada: diversos olhares se intercruzam. São Paulo, Cortez, 1998.

_____, Iria. Políticas contemporâneas de formação de professores para os anos iniciais do ensino fundamental. Educ. Soc. [online]. 2008, vol.29, n.105, pp.1139-1166. ISSN 1678-4626. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0101-73302008000400010. Acesso em: 06 ago. 2020.

_____, Iria. Tramitação e desdobramentos da LDB/1996: embates entre projetos antagônicos de sociedade e de educação. Trab. educ. saúde [online]. 2010, vol.8, n.2, pp.185-206. ISSN 1981-7746. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1981-77462010000200002. Acesso em: 19 ago. 2020.

DUTRA, Edna Falcão e TERRAZZAN, Eduardo A. Reflexos das normativas legais sobre formação de professores da educação básica em configurações curriculares de cursos de licenciatura em química e formação da identidade profissional docente. Ens. Pesquisa Educ. Ciênc. (Belo Horizonte) [online]. 2012, vol.14, n.1, pp.169-180. ISSN 1983-2117. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172012140111. Acesso em 11 jul. 2020.

FONSECA, Denise Grosso da; MACHADO, Roseli Belmonte; TAVARES Natacha da Silva; MACHADO Sandro; PUJOL, Luan Abel Pereira; LIMA, Viviane Dulius de. Outras possibilidades que a Educação Física no Ensino Médio. Movimento, Porto Alegre, v. 23, n. 2., p. 661-674, abr./jun. de 2017. Disponível em https://seer.ufrgs.br/Movimento/article/view/68963/42097. Acesso 08 ago 2020

FOLLE Alexandra; NASCIMENTO, Juarez Vieira do. Aderência à profissão educação física: estudos de casos no magistério público estadual de santa Catarina. 2009 – Revista da educação física Uem Maringá/ v.20, n.3 353-367. 3, trim. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/270856551_Aderencia_a_profissao_Educacao_Fisica_estudos_de_casos_do_magisterio_publico_estadual_de_Santa_Catarina_-_DOI_104025reveducfisv20i36791. Acesso em 04 abr. 2020.

GARIGLIO, José Ângelo. A experiência escolar e a socialização pré-profissional de professores de educação física. Educ. rev. [online]. 2015, vol.31, n.2, pp.229-251. ISSN 1982-6621. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-4698134352. Acesso em 05 mai. 2020.

LOPES, Marcia Regina Sousa et. al. A prática do planejamento educacional em professores de educação física: construindo uma cultura do planejamento. J. Phys. Educ. [online]. 2016, vol.27, e2748. Epub Mar 02, 2017. ISSN 2448-2455. Disponível em: https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v27i1.2748. Acesso em 04 set. 2020

MARIZ de OLIVEIRA, José Guilmar. Preparação Profissional em Educação Física. In: GEBARA, Ademir et al. Educação física e esportes na universidade. Brasília, UNB, 1988. p 225-246.

MOREIRA, Evando Carlos e TOJAL, João Batista Andreotti Gomes. Prioridades dos Programas de Pós-Fraduação Stricto Sensu em Educação Física: a visão dos egressos. Rev. Bras. Ciênc. Esporte [online]. 2013, vol.35, n.1, pp.161-178. ISSN 2179-3255. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32892013000100013. Acesso 08 Ago 2020.

NOVOA, António. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. Educ. Real. [online]. 2019, vol.44, n.3, e84910. Epub 12-Set-2019. ISSN 2175-6236. Disponível em https://doi.org/10.1590/2175-623684910. Acesso em 04 set. 2020

QUADROS, Ana Luiza De; et. al. Os professores que tivemos e a formação da nossa identidade como docentes: um encontro com nossa memória. Ensino Pesquisa Educação, Ciência (Belo Horizonte) vol.7 no.1 Belo Horizonte Jan./Apr. 2005. Disponível em https://doi.org/10.1590/1983-21172005070102. Acesso 24 ago. 2020.

REIS, Leandro Augusto dos. Músico na sala de aula ou professor no palco? Significações de licenciandos em Música – encontros possíveis. 2020. 175f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2020.

SANTOS, Adriana Regina de Jesus; GONÇALVES, Jose Alexandre, SILVA, Thaise Pereira da; COSTA; Rogerio da. Formação do professor no contexto das novas diretrizes curriculares nacionais. Germinal: Marxismo e Educação em Debate, Salvador, v. 10, n. 2, p.

214-222, Ago. 2018. ISSN: 2175-5604. Disponível em: http://dx.doi.org/10.9771/gmed.v10i2.24862 . Acesso em 08 ago. 2020.

CAPÍTULO 13

POSSIBILIDADES DA PRÁTICA DE ENSINO E ESTÁGIO DOCENTE NOS ANOS INICIAIS NO CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Jéssica de Godoi Baima
Licencianda em Pedagogia pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos
Instituição: Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas - DTPP
Endereço: Rodovia Washington Luís S/N KM 235 - Jardim Guanabara -13565905 - São Carlos/SP - Brasil
E-mail: jessica.gbaima@gmail.com

Klinger Teodoro Ciríaco
Ph.D em Psicologia da Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - FCT/UNESP
Instituição: Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas - DTPP
Endereço: Rodovia Washington Luís S/N KM 235 - Jardim Guanabara - 13565905 - São Carlos/SP - Brasil
E-mail: klinger.ciriaco@ufscar.com

1. INTRODUÇÃO

Intencionamos, com as reflexões expressas neste capítulo, destacar aspectos do papel do estágio na formação de professores que ensinarão Matemática, especificamente referimo-nos à licenciatura em Pedagogia. Para este fim, relatamos encaminhamentos e resultados parciais de uma pesquisa que toma como objeto de análise experiências vivenciadas pela primeira autora na disciplina "Prática de Ensino e Estágio Docente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental", a qual fora ofertada no 7º período do curso na Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, durante o primeiro semestre letivo de 2019.

De modo comum, resultados de pesquisas que nos antecedem (PIMENTA, 2001; MELLO; LINDNER, 2012) destacam que a dinâmica formativa de grande parte dos estágios se reduz ao exercício de observação dos professores, com supervisão escassa e relatos de experiências deficientes de análise crítica em relação às bases teóricas, muitas vezes com relatórios puramente descritivos da rotina das salas de aulas sem reflexões consistentes acerca dos processos formativos e das possibilidades. Além disso, na nossa interpretação, há uma tendência em ressaltar e julgar as "falhas" dos docentes e das escolas, com assertivas que pouco contribuem para a formação dos futuros pedagogos, além de distanciar a Universidade das instituições de ensino.

Compreendemos o estágio como um espaço-tempo de aprendizagem da docência, desde que este seja mediado e situado com perspectivas de apropriação de referenciais teóricos, reflexão-ação-reflexão das práticas de intervenção pedagógica, o que acreditamos ter ocorrido na proposta que será aqui relatada, visto que este estágio, em específico, não se deu apenas no âmbito das observações, mas oportunizou o contato e experiências para com o fazer docente mediadas pela pesquisa, o que segundo Pimenta (2001) é essencial no contexto do estágio.

Em relação ao modo de organização do estágio na UFSCar, cumpre salientar que este componente curricular consiste na inserção dos futuros pedagogos no cotidiano dos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas municipais e/ou estaduais, com carga horária mínima de 60 horas, sendo 48 horas de observação e 12 horas de regência de classe, ou seja, espaço-tempo em que o futuro professor assume a turma e passa a lecionar determinados conteúdos curriculares. Durante esse período, podemos comparar o que vemos na teoria e observamos na prática,

possibilitando um aprendizado acerca da conduta docente e, principalmente, o que podemos aprender com ela.

A vivência do estágio se inicia com a integração dos alunos em uma turma e realiza-se observações. Durante os encontros da disciplina com o professor formador[5], relatamos o que vimos, analisamos e sentimos, além de tirar dúvidas sobre como podemos realizar as inserções. Ademais, após orientadas e decididas, as regências acontecem com a supervisão do responsável pela disciplina, proporcionando o exercício teórico-prático e prático-teórico da docência. Ao final, como método avaliativo[6], produzimos narrativas com enfoque em dois pontos: 1) uma prática observada; e 2) a experiência de intervenção no estágio (prática realizada). Esta metodologia leva em conta o autoconhecimento e proporciona reflexões a partir de um posicionamento crítico sobre nossos próprios processos de aprendizagem e experiências adquiridas ao longo do semestre e que foram narradas nos episódios elegidos por cada futuro professor.

A aproximação com a Educação Matemática deu-se com base na possibilidade de constituir referenciais teórico-metodológicos para intervenção, em uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública local, a qual teve como mote o trabalho com a resolução de problemas com as crianças, momento em que a futura professora implementou na sala de aula uma sequência didática planejada sob a Teoria dos Campos Conceituais (VERGNAUD, 1990).

Logo, para sustentar a discussão que perspectivamos, o texto se estrutura em quatro seções, para além da introdução, sendo estas: 1) Referencial teórico em que buscamos refletir sobre estágio, formação de professores que ensinam Matemática e a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, especificamente em relação às estruturas aditivas que é o foco da investigação, muito embora esta se apresente em uma inter-relação com as estruturas multiplicativas; 2) Procedimentos metodológicos que descreve os aspectos que orientam o desenvolvimento do estudo e o contexto da turma em que a investigação ocorreu; 3) Resultados e Discussão correlacionando a vivência com a resolução de problemas com os autores do referencial teórico; e 4) Considerações finais, momento em que sistematizamos os principais resultados

[5] Aqui referimo-nos, especificamente, ao segundo autor.

[6] Cada professor formador elege sua opção de avaliação, aqui fora a adotada pelo Prof. Dr. Klinger Teodoro Ciríaco no primeiro semestre letivo de 2019.

obtidos ao reafirmarmos a importância do estágio na formação inicial de futuros pedagogos.

1. ESTÁGIO, FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA E A TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS

Ao discutir a formação dos professores para a Educação Básica, Pimenta (2001) percebe uma distância entre o processo de formação inicial dos professores e a realidade encontrada nas escolas. A autora aponta para um problema que se estabelece na formação docente, referindo-se à relação entre a teoria estudada nas Universidades e a prática desenvolvida no ambiente escolar.

Considerando a importância de favorecer a prática nos cursos de licenciatura, vemos o estágio como um momento de grande valor neste processo formativo, desde que bem fundamentado, estruturado e orientado. Como esta disciplina compõe o currículo do curso, o momento do estágio dispõe de um espaço-tempo na Universidade e nas instituições escolares, proporcionando não apenas uma mobilidade entre os espaços físicos, mas também, entre as ideias, concepções, vivências e desafios experenciados nos dois ambientes, o que pode favorecer a construção de aprendizagens significativas.

Neste sentido, defendemos o posicionamento de que o estágio pode cumprir um papel importante na articulação e mobilização de conhecimentos ligados às disciplinas de conteúdos e metodologias como, por exemplo, a de Matemática. Isso porque o futuro professor poderá ter a oportunidade, na licenciatura em Pedagogia, de ir além da carga horária-base destinada à tal campo do conhecimento, especificamente sobre os fundamentos e metodologias do ensino de Matemática, estudos afirmam concentrarem-se entre 60 e 85 horas, bem como que não conseguem, dado pouco tempo, trabalhar conhecimentos específicos da matéria de ensino (CURI, 2004; GATTI; BARRETO, 2009).

De acordo com Serrazina (2002, p. 10-11):

> Os cursos de formação de professores devem ser organizados de modo a permiti-lhes viver experiências de aprendizagem que se quer que os seus alunos experimentem e que constituam um desafio intelectual. [...] O principal objetivo da formação deve ser o de os futuros professores se prepararem e se envolverem no seu próprio desenvolvimento profissional de modo que o prossigam ao longo da sua carreira.

Seguindo essa linha de raciocínio, podemos compreender a necessidade de se ter, em um curso de licenciatura voltado à formação docente nos primeiros anos, um espaço-tempo dedicado aos conteúdos e metodologias que contribuam para a aquisição dos conhecimentos pedagógicos, específicos e curriculares, como também para a ampliação do repertório de trabalho docente, o que sabemos ser ainda um desafio. Ou seja, uma formação voltada ao desenvolvimento profissional que prepare o estudante para o domínio de conteúdos e estratégias de possibilitem maior aprendizagem. No caso da primeira autora deste texto, utilizou-se das práticas de "Estágio Obrigatório em Ensino Fundamental" para aproximar-se do ensino da Matemática escolar, uma vez que a disciplina responsável por tal área é ofertada em apenas uma disciplina de um semestre no curso de licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar – em uma carga horária que consideramos mínima (60 horas), tentamos recorrer à outros espaços como sendo também formativos e, portanto, catalisadores da aprendizagem docente.

De acordo com Fiorentini *et al*. (2002), estudos acerca da formação inicial dos professores indicam a necessidade de ampliação de carga didática de disciplinas de prática de ensino e estágio supervisionado e sua distribuição ao longo do curso. Além disso, sobre a formação inicial do professor que ensina Matemática na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental, os estudos apontam que os cursos, muitas vezes, apresentam escassez de formação didático-matemática (FIORENTINI *et al.,* 2002).

Na contemporaneidade, a abordagem conceitual dos conteúdos no campo da Educação Matemática conta com diversos métodos e tendências. Uma delas é o ensino por meio da resolução de problemas que, de acordo com Faxina (2017), se baseia na ideia de que os alunos necessitam utilizar seus conhecimentos prévios para resolver os problemas e, durante esse processo, um novo conhecimento é construído. Sendo assim, é preciso criar estratégias, autonomia e interpretação, oportunizando a descoberta de conceitos e princípios matemáticos.

Ainda, de acordo com os documentos oficiais e autores da área, destaca-se a necessidade de partir da "Resolução de Problemas" para uma abordagem contextualizada do conhecimento matemático. Logo, resolver problemas é uma ação humana e, portanto, uma atividade permanente desde a mais tenra idade.

Com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC – (BRASIL, 2017), há necessidade de adaptações aos conteúdos e áreas de ensino nas escolas.

Acerca do ensino de Matemática, o presente documento orientador destaca o desenvolvimento dos conceitos matemáticos, a fim de promover o desenvolvimento de algumas funções intelectuais como, por exemplo, a memória lógica, a abstração e o raciocínio lógico-matemático, além de desenvolver a formação humanística dos alunos. Em contrapartida, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática – PCN's – (BRASIL, 1997), propõem que os conceitos, ideias, métodos e definições matemáticas devem ser assimilados a partir da exploração de problemas, afirmando que "[...] um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la" (BRASIL, 1997, p. 44).

Sobre os conceitos matemáticos, buscamos amparo, para constituir o referencial teórico, na Teoria dos Campos Conceituais (TCC) de Vergnaud (1990), que mesmo não se tratando de uma teoria didática, oferece uma estrutura à aprendizagem. A TCC é "[...] uma teoria psicológica do conceito, ou melhor, da conceitualização do real, que permite situar e estudar as filiações e rupturas entre conhecimentos, do ponto de vista do seu conteúdo conceitual" (VERGNAUD, 1990, p. 1), ou seja, seu intuito é repensar as condições de aprendizagem conceitual, possibilitando a maior compreensão pela criança.

Este autor francês é um psicólogo pertencente à tradição de Piaget e procura investigar o sujeito do conhecimento em reposta à uma situação de ensino. Para ele, o conhecimento está organizado em campos conceituais, cujo domínio por parte do aprendiz acontece ao longo do tempo e por meio da experiência. A TCC surgiu na década de 1980, não é específica da Matemática, apesar de ter sido elaborada para explicar o processo de conceitualização progressiva das estruturas aditivas, multiplicativas, das relações número-espaço e da álgebra.

Nos pressupostos que respaldam suas ações, um campo conceitual é:

> [...] um conjunto informal e heterogêneo de problemas, situações, conceitos, relações, conteúdos e operações de pensamento, conectados uns aos outros e, provavelmente, interligados durante o processo de aquisição(VERGNAUD, 1982, p. 40).

De acordo com Magina (2005), ao propor estudar um campo conceitual ao invés de um conceito, Vergnaud afirma que, em uma situação-problema, nunca um conceito aparece isolado. Isso significa que existe um conjunto de situações que, para

serem dominados, exigem variedade de conceitos, procedimentos e representações simbólicas.

Acerca das tarefas e suas competências, Magina (2005) cita que podem ser avaliadas por três aspectos:

> (a) análise do acerto e erro, sendo considerado competente aquele que acerta; (b) análise do tipo de estratégia utilizada, podendo alguém ser mais competente que outro, porque sua resolução foi mais econômica ou mais rápida, ou ainda, mais elegante; e (c) análise da capacidade de escolher o melhor método para resolver um problema dentro de uma situação particular (p. 5).

Assim, ao acertar, é proposto que o professor tente compreender quais foram as estratégias utilizadas pelo aluno para realizar a tarefa. Quanto ao erro, somente a análise possibilitará conhecer as dificuldades enfrentadas pelos alunos e os caminhos para saná-las.

> Desta forma, ensinar pressupõe um claro entendimento das atuais competências e concepções do aluno, de suas competências quando ele era mais jovem e das competências que ele precisará ter quando for mais velho. Esta é uma conseqüência direta da Teoria dos Campos Conceituais - herança do passado e preparação para o futuro (MAGINA, 2005, p. 5).

Sobre a seleção dos problemas, Stancanelli (2001) nos apresenta os diferentes tipos de problemas: sem solução; com mais de uma solução; com excesso de dados e de lógica. Assim, o professor pode levar os alunos a debaterem e refletirem, ressaltando a necessidade de interpretar e entender uma situação a partir de representações diversas (pictórica, gráfica, escrita, entre outras).

A ampliação do repertório docente torna-se importante ao considerarmos que cada turma possui suas demandas, excluindo a visão de que devemos adotar um único método de ensino. É preciso lembrar que a criação de um ambiente favorável ao debate de aprendizagem implica colocar o aluno como o centro do processo, o estimula e incentiva, possibilitando uma participação ativa na construção do conhecimento.

Priorizamos, neste trabalho, os problemas de "Estruturas Aditivas". Vergnaud (1990, p. 9), define o "Campo Conceitual das Estruturas Aditivas" como "[...] o conjunto das situações, cujo tratamento implica uma ou várias adições ou subtrações ou uma combinação destas operações, e também como o conjunto dos conceitos, teoremas

e representações simbólicas que permitem analisar tais situações como tarefas matemáticas".

Vergnaud (2014), identificou algumas relações de base ao classificar os problemas de adição e subtração da aritmética elementar. Essas situações podem ser classificadas como:

> - Composição: nessa classe é possível relacionar parte-todo. Por exemplo, "Num tanque havia 6 peixes vermelhos e 7 peixes amarelos. Quantos peixes havia no tanque?";
>
> - Transformação: nessa classe é possível relacionar estado inicial, uma transformação que leva a um estado final. Por exemplo, "Maria tinha 9 figurinhas e ganhou 4 figurinhas de seu pai. Quantas figurinhas Maria têm agora?";
>
> - Comparação: nessa classe é possível relacionar duas partes comparando-as, tendo sempre duas partes as quais são denominadas referente e referido e uma relação. Por exemplo, "Ana tem 8 anos e Carlos tem 2 anos a mais que ela. Quantos anos têm
>
> Carlos?";
>
> - Mistos: nessa classe é possível combinar problemas das classes anteriores. Por exemplo, "João tinha 13 carrinhos deu alguns para seu irmão ficando com 8 carrinhos. Depois ganhou 4 carrinhos de seu pai. E, por fim, presenteou seu primo com 4 carrinhos. Quantos carrinhos João deu ao todo? E com quantos carrinhos João ficou no final?" (MENDONÇA *et al.,* 2007, p. 225-226).

É preciso conhecer e entender cada uma dessas relações existentes na resolução de problemas, afinal estas apresentam níveis diferentes de dificuldade, sendo essencial para o professor que ensina Matemática desenvolver uma prática de construção dos conceitos de modo significativo e que oportunizem processos que se inter-relacionem. Com isso, o pedagogo, deve ter sua ação planejada com diversos problemas de diferentes graus de dificuldade em um conjunto de situações que envolvam os conceitos a serem assimilados. Deve-se priorizar problemas que oportunizem a diversidade de estratégias e que possibilitem ao aluno estender as perspectivas do campo conceitual em questão.

Para Mengali (2011), as discussões mais contemporâneas acerca do ensino e aprendizagem de Matemática afastam a concepção das aulas centradas no professor como transmissor do conhecimento, dão espaço a comunicação e o diálogo. Para a autora:

> Esse ambiente criado para uma participação ativa do aluno tem como principal característica os momentos de comunicação, priorizando e valorizando as falas dos alunos, dando espaço para uma interação verbalizada, à qual eles mesmos não estavam habituados (MENGALI, 2011, p. 76).

Portanto, com base na experiência da investigação que agora será relatada em parte, analisar a cultura escolar e da sala de aula foi de suma importância para a elaboração do projeto de pesquisa em andamento quando do momento da escrita deste capítulo, pois a partir disso, foi possível intervir de modo a auxiliar não só nos conteúdos, mas também, na promoção do diálogo e na ruptura do ensino tradicional como a única opção, o que agora culminará na análise de dados do trabalho de conclusão de curso (TCC). Percebe-se que não há um método ideal para ensinar e/ou aprender Matemática, cabendo ao docente buscar referenciais teóricos que amparem a necessidade de cada turma, o que nos fora possibilitado pelo espaço do estágio como eixo catalisador de formação e de pesquisa na sala de aula.

3. METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada neste trabalho se enquadra na perspectiva dos estudos qualitativos em educação por se tratar de uma pesquisa-intervenção, de caráter descritivo-analítico. Lüdke e André (1995, p. 46-50), afirmam que "[...] a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte de dados e o pesquisador como seu principal instrumento, os dados são altamente descritivos [...] a análise dos dados tende a seguir um processo sintético [...]". Neste tipo de metodologia, o pesquisador é instrumento principal da investigação ao ponto que observa, registra e interage com a situação pesquisada. A produção de dados é descritiva e interpretativa, ou seja, as informações obtidas são transpostas o mais fielmente possível na comunicação dos resultados.

A pesquisa-intervenção consiste em uma pesquisa participativa que assume uma intervenção de caráter socioanalítico (ROCHA; AGUIAR, 2003). Fávero (2011, p. 49), destaca que a "[...] pesquisa intervenção tomada no sentido da pesquisa que gera transformação e ao mesmo tempo obtém dados do processo subjacente a ela [...]", ou seja, possibilita mudança para os sujeitos participantes e traz conhecimentos relevantes sobre o processo ocorrido.

Dadas especificidades do estágio, como unidade formativa e reflexiva das interações "com" e na "escola", este trabalho foi caracterizado como pesquisa-intervenção, pois a futura pedagoga (acadêmica da licenciatura em Pedagogia UFSCar) desenvolveu ações pedagógicas, de cunho interventivo, planejadas para a problematização, diálogo e discussão nas aulas de Matemática nos anos iniciais. Para este fim, recorremos à uma sequência didática e atividades que objetivaram provocar

mudanças que gerassem avanços na aprendizagem das crianças e, consecutivamente, avaliar os efeitos da intervenção baseados nas teorias. Em relação ao campo de configuração da prática do estágio, a inserção se deu em um 3º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Estadual localizada na periferia de São Carlos-SP, que atende os ciclos I e II, sendo o período matutino destinado ao ciclo II e o vespertino ao ciclo I.

Na turma estavam matriculados 33 alunos, no primeiro semestre de 2019, alguns da região rural e outros do próprio bairro. A professora titular estava há, aproximadamente, 10 anos na profissão e, desde o início, se mostrou desmotivada e cansada, porém, em alguns momentos, se apresentava esperançosa e determinada à lutar pela aprendizagem das crianças, principalmente, de três alunos que apresentavam, aparentemente, muita dificuldade e um aluno desatento às explicações, que demonstrava-se indisciplinado. Durante todo o estágio, houve essa instabilidade: em um dia ela chamava à atenção dos alunos e os desestimulava, no outro fazia elogios à sala, porém, ao final, estava um pouco enérgica. Não havia muito diálogo entre alunos e professora.

Considerando esse contexto, desenvolvemos uma sequência didática, que consiste em um "[...] conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito" (DOLZ, NOVERRAZ E SCHNEUWLY, 2004, p. 82). Esta sequência foi elaborada em doze aulas baseadas a partir dos objetivos alfanuméricos da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), isso porque a proposta de trabalho da escola em xeque adotava tal perspectiva no planejamento. Contudo, cumpre salientar que exploramos aspectos para além do observável e que a apreciação crítica em relação às formas de apresentação deste documento foram fundamentais ao processo de ressignificação por nós a todo momento.

O foco da sequência foi nos procedimentos de cálculo – mental e escrito – com números naturais e em problemas envolvendo significados da adição e subtração. Buscamos apresentar diferentes tipos de problemas, como situações-problema não-numéricas[7], por exemplo.

[7] Ligadas ao campo da lógica e/ou que apresentavam dados escritos sem a representação numérica visível.

Neste contexto, priorizamos que as situações propostas estivessem relacionadas ao contexto da turma e da escola, ressignificando os problemas do tipo "padrão", a fim de estabelecer um maior significado para os alunos, como verificaremos na próxima seção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento da intervenção proposta, foram destinados dois dias da semana, durante 1h00' min. cada intervenção, porém, não ficou determinado um horário fixo para essas aulas. Dessa maneira, eram ministradas quando a professora da classe havia terminado seu conteúdo programado ou após as aulas de Educação Física.

Abaixo podemos verificar a lógica de organização, em termo de objetivos, das aulas em que os módulos da sequência foram introduzidos na turma do 3º ano:

Tabela 1. Desenvolvimento da sequência didática.

AULA	OBJETIVOS
Aula 1	• Apresentar o tema; • Observar as estratégias de resolução de problemas utilizadas pelos alunos.
Aula 2	• Reescrever a situação-problema; • Trabalhar em grupo.
Aula 3	• Selecionar os dados da situação-problema; • Entender o que são situações-problema não numéricos; • Resolver a situação-problema com estratégias pessoais.
Aula 4	• Compreender o papel dos dados numéricos no texto matemático.
Aula 5	• Demonstrar o pensamento; • Perceber que há mais de uma solução para algumas situações-problema.
Aula 6	• Elaborar uma situação-problema com a ideia de comparação de quantidades.
Aula 7	• Compreender como se constitui um texto matemático.
Aula 8	• Interpretar fatos matemáticos; • Criar situações-problema.
Aula 9	• Introduzir a multiplicação; • Observar as estratégias de resolução de problemas utilizadas pelos alunos.
Aula 10	• Elaborar uma situação-problema compreendendo a ideia da multiplicação; • Solucionar a situação-problema.
Aula 11	• Introduzir a divisão; • Observar as estratégias de resolução de problemas utilizadas pelos alunos.
Aula 12	• Elaborar uma situação-problema compreendendo a ideia da multiplicação e divisão.

Fonte: Elaboração própria (2019).

Como todo projeto deve ser flexível, a sequência precisou passar por algumas modificações, se ajustando aos contratempos e adversidades. Algumas aulas foram dadas no mesmo dia, com adaptações por conta do horário.

As três aulas que se destacaram foram a **Aula 2**, **Aula 3** e **Aula 12**.

A **Aula 2** retomou a situação-problema da **Aula** 1 e, em grupo, os alunos realizaram a reescrita do problema, modificando a história e os dados. Ao final, cada grupo foi à lousa apresentar sua situação e os demais grupos resolveram. A situação-problema da **Aula 1** era a seguinte:

"*Certo dia, João Victor estava no recreio da escola Archimedes brincando de cartinhas com seus amigos Antônio e Bernardo. Então, eles tiveram a ideia de juntar todas as cartinhas. João Victor estava com 24 cartinhas, Antônio estava com 26 e Bernardo com 20. Quantas cartinhas eles tinham no total*?".

Após a leitura, foi solicitado que as crianças propusessem estratégias para a resolução e, em seguida, levantou-se um questionamento: "*e se, após a brincadeira, Antônio perdesse 13 cartinhas?*".

Os Parâmetros Curriculares Nacionais declaram que, para resolver um problema, é preciso que o aluno:

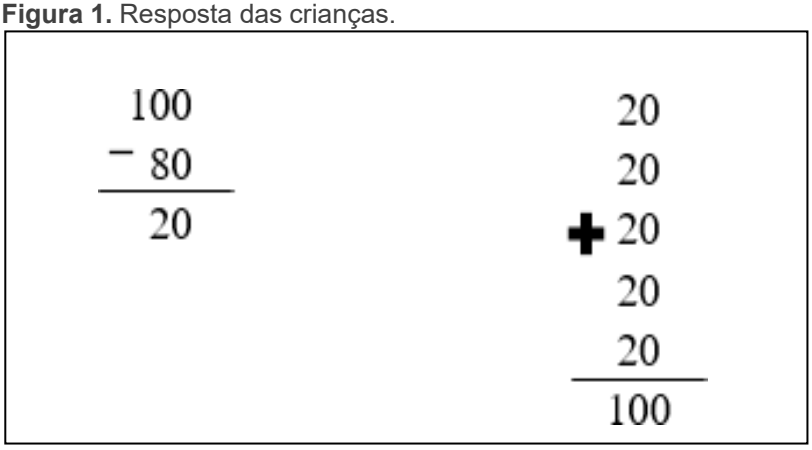
> · elabore um ou vários procedimentos de resolução (como, por exemplo, realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses); · compare seus resultados com os de outros alunos; · valide seus procedimentos (BRASIL, 1997, p. 44).

Após relermos o problema, a futura pedagoga propôs que cada grupo criasse uma nova situação e, ao final, resolvessem-na. O G2[8] formulou a seguinte situação: "*Certo dia, Emilly, Antonio, Nicolly e Kauanni e Bernardo foram ao parque de diversão. Eles pagaram 100 reais, quanto custou cada ingresso?"*.

A resolução para este problema é ilustrada na Figura 1. dada especificidade da resposta do grupo:

[8] Sigla para Grupo 2 (G2).

Figura 1. Resposta das crianças.



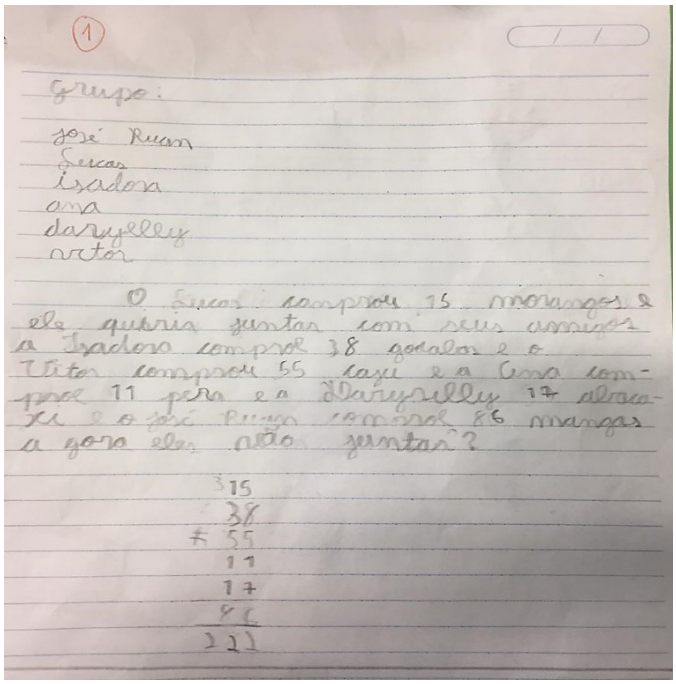
Fonte: Esquema de resposta baseado na experiência (2019).

A mediadora (futura professora) questionou como eles chegaram à tal conclusão e uma das alunas respondeu: *"Ué… para dar 100 reais sendo 5 pessoas, só pode ser 20!"* Então, perguntou sobre os "100 – 80" e ela disse que era para dar os "20". Na tentativa de problematizar ainda mais a resolução, questionou: *"Será quea operação a ser utilizada não deveria ser divisão?"* e exemplificou no papel. Ao entenderem, o grupo pediu para refazer e alteraram o final do problema para: *"Se cada ingresso custa 20 reais, quanto eles gastaram?"*

Percebe-se que não houve a compreensão inicial do conceito. Segundo Faxina (2017), os alunos devem ser capazes de desenvolver um algoritmo e entender suas várias dimensões, além de saber aplicá-los nas mais variadas situações.

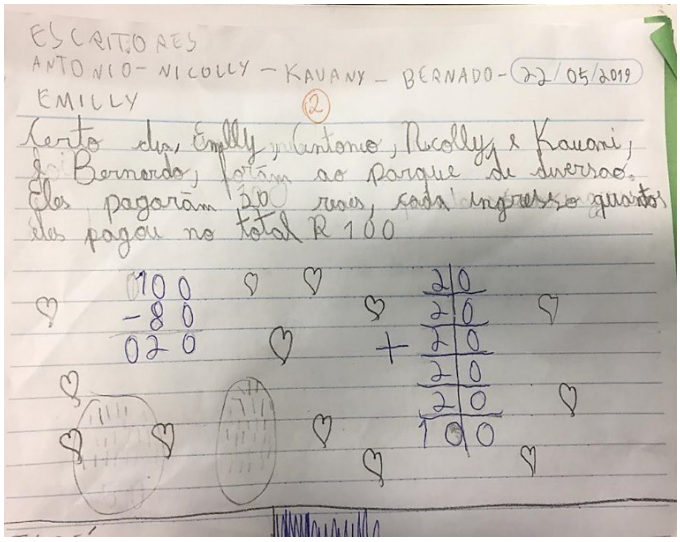
Ao final do tempo estipulado, cada grupo foi chamado à lousa, a estagiária anotou os dados e todos resolveram as situações-problemas juntos.

Figura 2. Resolução do grupo 1.



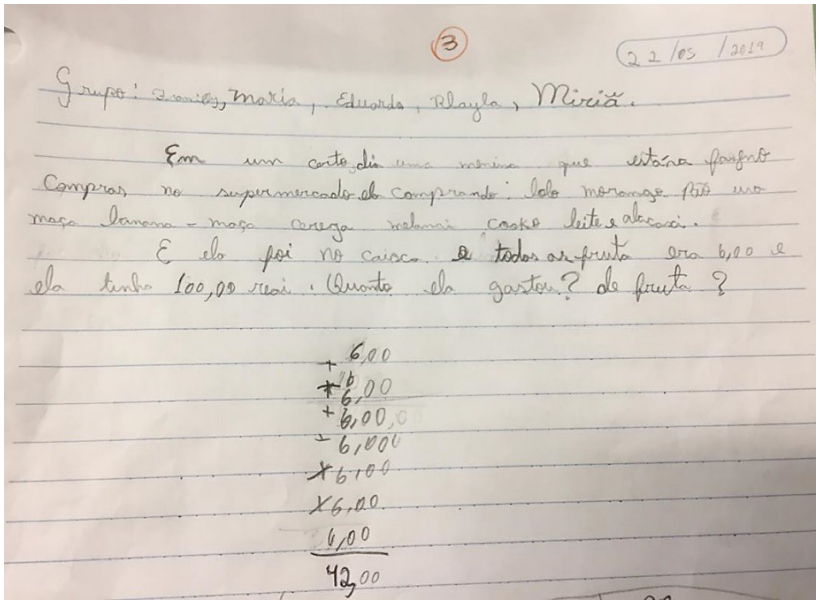
Grupo 1: "O Lucas comprou 15 morangos e ele queria juntar com seus amigos a Isadora comprol 38 goiabas e o Vitor comprou 55 caju e a Ana comprol 11 pera e a Daryelly 17 abacaxi e o José Ruan comprol 86 mangas a gora eles vão juntar" [sic].

Figura 3. Resolução grupo 2.



Grupo 2: "Certo dia, Emilly, Antonio, Nicolly e Kauani e Bernardo, foram ao parque de diversao. Eles pagaram 20 reais, cada ingresso quantos eles pagou no total" [sic].

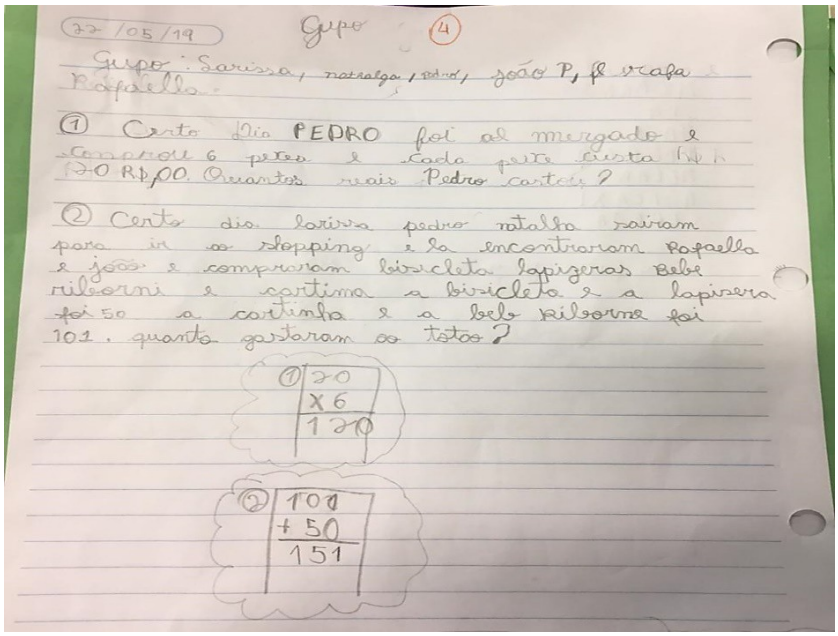
Figura 4. Resolução grupo 3.



Grupo 3: "Em um certo dia uma menina que estava fazeno compras no supermercado comprando: bolo morando pão uva maça banana-maça cereja melancia cooke leite e abacaxi.

E ela foi no caixa e todas as fruta era 6,00 e ela tinha 100,00 reais. Quanto ela gastou? De fruta?" [sic].

Figura 5. Resolução grupo 4.



Grupo 4: "Certo dia Pedro foi al mergado e comprou 6 pexes e cada peixe custa R$20,00. Quantos reais Pedro castou?"

"Certo dia Larissa Pedro Natalha saíram para ir ao shopping e la encontraram Rafaella e João e compraram bicicleta lapizeras bebe riborni e cartinha. A bicicleta e a lapiseira foi 50. A cartinha e a bebe riborne foi 101. Quanto gastaram ao totao?" [sic]

Esta atividade proporciona que o aluno mobilize um conjunto de ideias, princípios, procedimentos, técnicas, habilidades e conceitos prévios a fim de criar uma nova situação-problema e tentar solucioná-la, elaborando novos significados em sua estrutura cognitiva (FAXINA, 2017).

A **Aula 3** consistiu na apresentação de situações-problema não-numéricos. De acordo com Stancanelli (2001, p. 114), este tipo de problema exige raciocínio dedutivo e promove o desenvolvimento de operações de pensamento, "[...] como previsão e checagem, levantamento de hipóteses, busca de suposições, análise e classificação".

A mediadora iniciou com algumas questões norteadoras e, em seguida, expôs a seguinte situação à lousa para resolverem juntos:

"*Cinco amigas foram ao Parque Ecológico de São Carlos e levaram seus animais de estimação: um cachorro preto, um cachorro marrom, um coelho, uma tartaruga e um gato. Ana tem medo de cachorros. O bichinho de Maria Eduarda não tem pelos. Emilly tem o mesmo animal de Isadora, mas a cor é marrom. O animal de Kauanni é muito falado pelas crianças na época da Páscoa. Qual é o animal de estimação de cada menina?*".

Os alunos conseguiram resolver sem dificuldades e, após 15 minutos, auxiliaram a mediadora a sistematizar os dados pertinentes à solução na lousa. Questionados sobre qual a primeira coisa que conseguimos descobrir, disseram que é o bichinho de Maria Eduarda, pois não tem pelos, então, só poderia ser a tartaruga. Depois responderam que o animal de Emilly é o cachorro marrom, porque é o mesmo de Isadora e há dois cachorros. Logo em seguida, afirmaram que o de Kauanni é o coelho, pois ele é o bicho mais falado na Páscoa. Então, os alunos falaram que a Sara tem o gato, uma vez que ela tem medo de cachorro e a Isadora tem o cachorro preto.

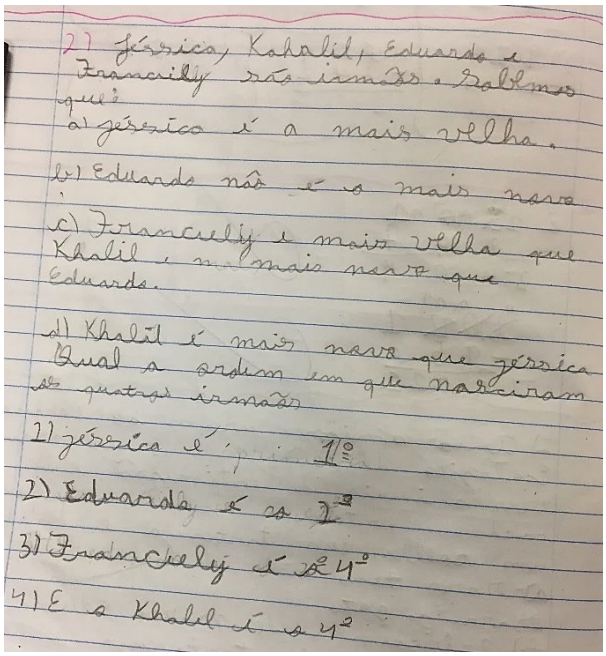
Após a resolução, novas questões foram feitas, como: "*é preciso realizar algum cálculo para resolver o problema?*", "*as informações apresentadas são suficientes para responder à pergunta?*". Os estudantes responderam que não foi preciso realizar cálculos e que as informações já eram suficientes. Dado o contexto

propício, a mediadora propôs um desafio aos alunos que, em duplas, deveriam resolver:

> "*Jéssica, Khalil, Eduardo e Francielly são irmãos. Sabemos que:*
> *a) Jéssica é a mais velha;*
> *b) Eduardo não é o mais novo;*
> *c) Francielly é mais velha que Khalil e mais nova que Eduardo; e*
> *d) Khalil é mais novo que Jéssica.*
> *Você sabe responder qual a ordem em que nasceram os quatro irmãos?*"

A maior dificuldade apresentada foi em relação a informação "C". A professora da turma (supervisora do estágio) comentou que a estagiária "confundiu" a cabeça dos alunos. Frente ao exposto, algumas duplas solicitaram ajuda da mediadora, mas outras conseguiram resolver sozinhas. Todos responderam corretamente, a título de ilustração vejamos a **Figura 6.**

Figura 6. Resposta do desafio.



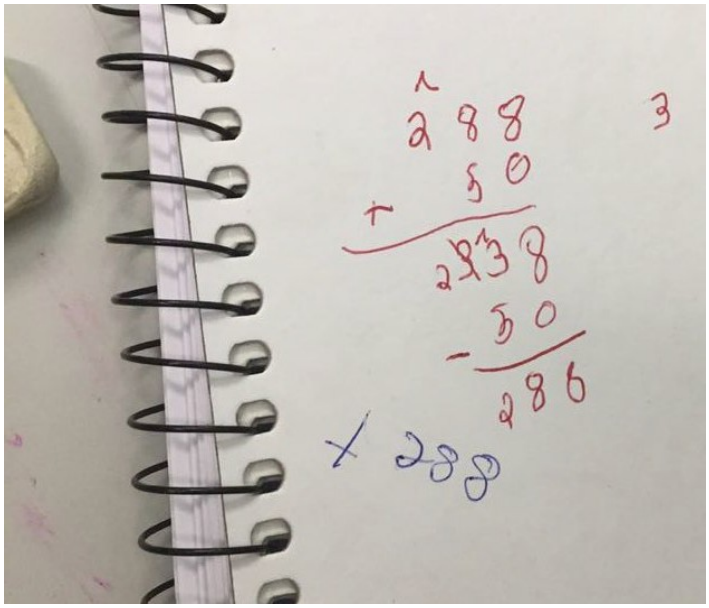
Fonte: Acervo fotográfico dos pesquisadores (2019).

Por fim, a **Aula 12** ocorreu também com o trabalho coletivo em grupo e cada um deveria estourar um balão, que continha em seu interior um número e uma operação. A partir disso, os grupos precisaram elaborar uma situação-problema com

a operação sorteada e o resultado necessitaria ser o número, também sorteado. Ao final, as situações foram expostas pelos grupos e os demais ajudaram a corrigir.

Ao estourarem os balões, os três grupos encontraram-se em um clima de descontração, permitindo que a atividade fosse feita de forma leve e agradável. Um grupo em especial chamou-nos à atenção. A operação sorteada foi "subtração" e o resultado deveria ser "288". A estratégia utilizada foi a seguinte:

Figura 7. Estratégia de resolução.



Fonte: Acervo fotográfico dos pesquisadores (2019).

Ao pedir que explicassem a ideia, uma das alunas falou: *"Pensamos em fazer uma prova real. A gente quis usar o "50", então, fizemos "288 + 50" e deu "338", então, vamos fazer uma pergunta que tenha "338 – 50" para dar '288'"*.

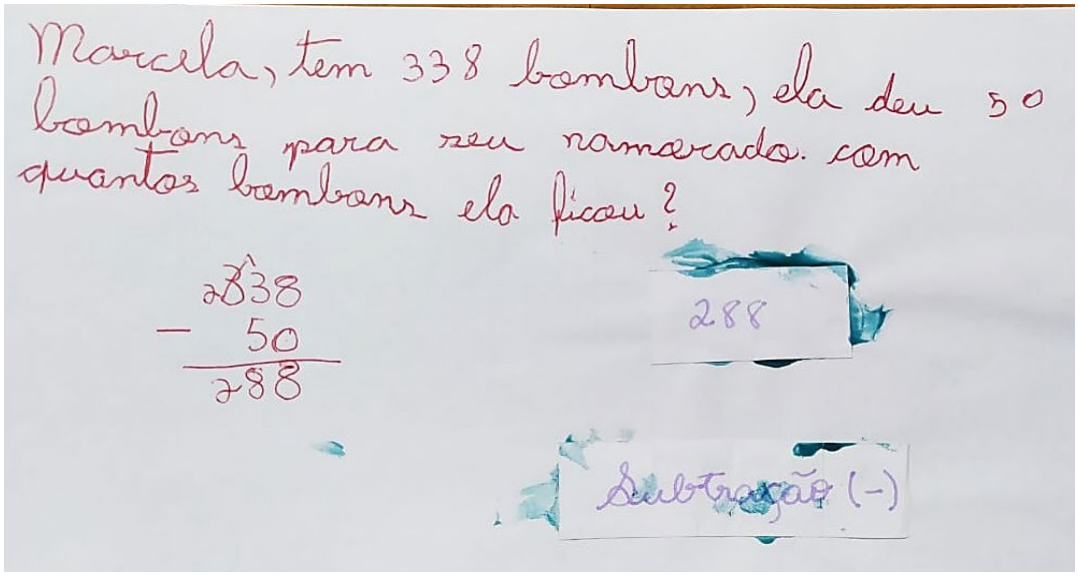
Percebe-se, neste caso, que as alunas definiram uma estratégia com base em um conhecimento prévio, o da "prova real" e, assim, chegaram a solução do problema proposto. Além disso, era uma situação nova: criar um problema com base na operação e resultados sorteados. Onuchic e Allevato (*apud* FAXINA, 2017) afirmam que o problema pode ser configurado sendo uma situação que não se sabe resolver, mas há interesse e curiosidade em efetuá-lo, fazendo com que o estudante se sinta desafiado a pensar em um meio de resolvê-lo, o que ficou muito evidente nasituação problematizada e exposta na **Figura 7**.

O grupo que saiu sorteado com a multiplicação precisava obter o resultado "30". Uma das integrantes comentou com a mediadora que estavam pensando em todos os números da tabuada que davam "30" e, assim iriam escolher juntos para fazer a situação-problema.

O grupo da adição, que precisava chegar ao resultado "349", pensou em um número inicial (200), depois somaram "100" para obter "300", um dos meninos disse: *"Só falta '49' agora"* e elaboraram um problema com os três números.

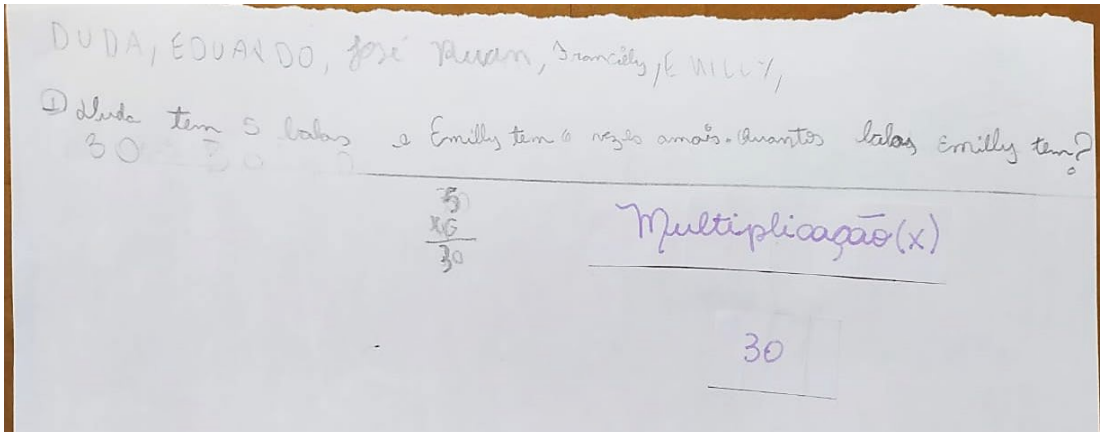
As **Figuras 8. 9**. e **10**. Ilustram os resultados dos grupos mencionados.

Figura 8. Estratégia do enunciado grupo subtração.



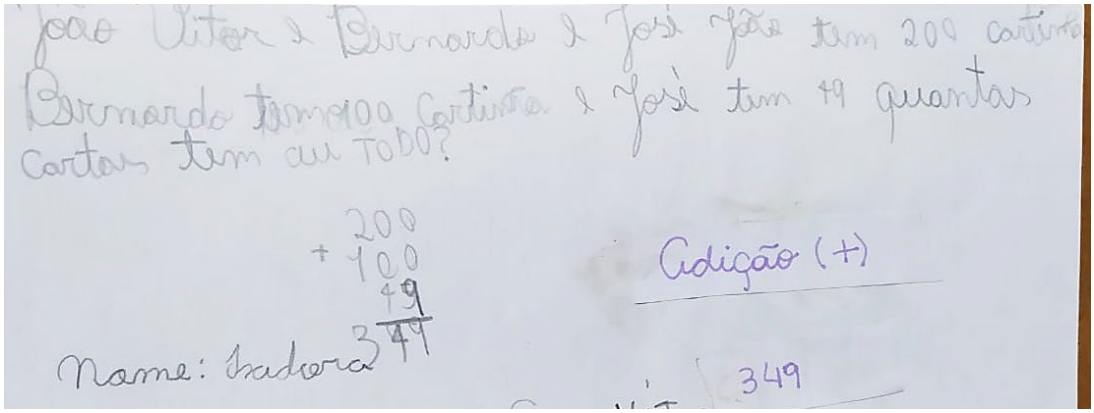
"Marcela, tem 338 bombons, ela deu 50 bombons para seu namorado. Com quantos bombons ela ficou?" [sic].

Figura 9. Estratégia do enunciado grupo multiplicação.



"Duda tem 5 balas e Emilly tem 6 vezes mais. Quantos balas Emilly tem?" [sic].

Figura 10. Estratégia enunciado grupo adição.



"João Vitor e Bernardo e José João tem 200 cartinhas. Bernardo tem 100 cartinha e José tem 49. Quantas cartar tem au todo?" [sic].

Como vimos, o foco da sequência didática fora nos procedimentos de cálculo – mental e escrito – com números naturais e em problemas envolvendo significados da adição, subtração em uma inter-relação com multiplicação e divisão na perspectiva da Teoria dos Campos Conceituais. Para este fim, buscamos apresentar diferentes tipos de problemas, como situações-problema não-numéricas, por exemplo. Este objetivo foi alcançado, mesmo existindo a necessidade de adaptar a sequência e rever aspectos durante o processo de interação da futura professora com as crianças do 3º ano.

Durante a realização do estágio foi possível perceber que a resolução de problemas é pouco trabalhada na turma em que intervimos e, quando feita, é de modo descontextualizado e sem significação para os alunos. Trazer tarefas matemáticas contextualizadas com o cotidiano da turma e que os envolvessem fez diferença, resultou em maior significação tendo em vista a problematização durante o trabalho pedagógico. Também foi analisado que elas encontram muita dificuldade no momento de solucionar as situações-problema, perguntando sobre qual algoritmo utilizar, por exemplo: *"é conta de mais?", "é de menos?".* Isso evidencia a falta de compreensão do problema e a tentativa de solucioná-lo através de uma simples operação, deixando de lado o desenvolvimento de estratégias de raciocínio matemático, demonstra ainda que a prática de "resolver problemas" estava (ou é) pautada em procedimentos de cálculos sem a compreensão dos enunciados matemáticos que compõe o texto escrito de um problema, dados fundamentais à compreensão.

Propor que as resoluções fossem feitas utilizando diferentes métodos, desprendendo-os das "contas armadas", possibilitou o rompimento da ideia de que só

há uma forma de resolver as situações-problemas, fazendo-os pensar "fora da caixa". Além disso, sugerir que os próprios alunos criassem seus enunciados matemáticos, os fez entender quais dados são importantes em um texto matemático, oportunizando a interpretação e o uso de novas estratégias.

Em suma, tais experiências possibilitaram aos alunos do 3º ano uma aprendizagem significativa e despertou o interesse para a Matemática, que pode ser ensinada e aprendida de modo lúdico e contextualizado. Apresentá-los às aulas dialógicas mostrou que eles podem ser os protagonistas da própria formação, indo além do domínio da técnica do algoritmo e da aplicação direta de propriedades matemáticas. Ler e resolver problemas, nos anos inicias do Ensino Fundamental, pode ser uma rica e promissora oportunidade de levar as crianças à pensar, elaborar hipóteses, conjecturá-las, testá-las e concluir processos a partir da exploração dos conceitos das estruturas, neste caso, aditivas e multiplicativas.

No campo da formação docente, inserir-se no ambiente da sala de aula contribuiu para que a futura professora conhecesse, de forma mais situada, como a Educação Matemática está presente na escola, as perspectivas metodológicas mais presentes no contexto do trabalho docente, bem como que a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud reflete possibilidades de organização do pensamento e da correlação entre a estrutura aditiva.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do capítulo, propusemos discutir possibilidades do papel do estágio na formação do professor que ensinará Matemática, tendo como foco central a prática vivenciada pela primeira autora e orientada pelo segundo autor. O estágio obrigatório vai muito além de um simples cumprimento de exigências acadêmicas, sendo uma oportunidade de aprendizagem e crescimento, tanto pessoal como profissional. É uma chance que o futuro professor tem de mostrar sua criatividade e começar a construir sua identidade docente. Além disso, é um meio de conectar a Universidade e as instituições escolares.

Sobre a formação do professor que pretende ensinar Matemática, consideramos pela nossa experiência que o momento do estágio pode ser aproveitado para aprofundar sua relação com os conteúdos e adquirir corpus teórico-metodológico e conceitual da futura prática profissional, ao se analisar as metodologias e refletir acerca de seus ideais e propostas.

Dado o desenvolvimento de um projeto de intervenção pedagógica em uma turma dos anos iniciais do Ensino Fundamental, é possível afirmar que as experiências foram desafiadoras desde o momento da elaboração da sequência didática até a prática e do planejamento e execução em sala de aula. A inserção na docência, via estágio, possibilitou à futura pedagoga compreender que o planejamento é flexível e que o contexto proveniente da organização do trabalho pedagógico pelo docente contribui para uma aula interessante e satisfatória, na qual o diálogo e problematização são elementos constitutivos do fazer matemático com as crianças em uma perspectiva dialógica de atuação.

A aproximação com a sala de aula e, consequentemente, com a forma como a Educação Matemática é explorada na escola pública trouxe ainda o entendimento de que a formação continuada é essencial para que a prática docente se adapte às diferentes demandas de cada turma e às mudanças sociais. Por fim, podemos concluir que o estágio desempenha um papel fundamental à formação docente, uma vez que a experimentação de metodologias diversas de ensino ressignifica o conhecimento "de" e "sobre" a Matemática, tanto no contexto escolar quanto no fazer docente e isso permite, ao futuro educador, conhecer a realidade do trabalho e construir sua identidade por meio de observações e reflexões permanentes acerca da prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular** (BNCC). Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 10, jul. 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática. Secretaria de Educação Básica, 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf. Acesso em: 15, nov. 2019.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes:** uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, São Paulo-SP. 2004. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_curi.pdf. Acesso em: 13, abr. 2020.

DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard. Gêneros e progressão em expressão oral e escrita – elementos para reflexões sobre uma experiência suíça (francófona). In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim. e colaboradores. **Gêneros orais e escritos na escola**. [Tradução e organização: Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro]. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2004.

FÁVERO, Maria Helena. A pesquisa de intervenção na psicologia da educação matemática. **Educar em Revista**. Curitiba. Editora UFPR. n. Especial 1/2011, p. 47-62, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/er/nse1/04.pdf. Acesso em: 28, set. 2020.

FAXINA, Josiane. **Resolução de problemas e o ensino dos conceitos aritméticos:** percepção dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental. 2017. 167f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência para a Educação Básica) – Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Bauru-SP, 2017. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/handle/11449/150345. Acesso em: 13, out. 2019.

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes; FERREIRA, Ana Cristina; LOPES, Celi Spasandin; FREITAS, Maria Teresa Menezes; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos de pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p.137-159, 2002. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n36/n36a09.pdf. Acesso em: 28, set. 2020.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá. (Coord.) **Professores do Brasil:** impasses e desafios. Relatório de Pesquisa. Fundação Carlos Chagas. Brasília: UNESCO, 2009. Disponível em: https://www.fcc.org.br/fcc/wp-content/uploads/2019/04/Professores-do-Brasil-impasses-e-desafios.pdf. Acesso em: 15, jun. 2020.

LÜDKE, Marli; ANDRÉ, Menga. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U, 1995.

MAGINA, Sandra. Teoria dos Campos Conceituais: contribuições da Psicologia para a prática docente. In: **Anais do XVIII Encontro Regional de Professores de Matemática**. São Paulo: UNICAMP. Disponível em: http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/conf/conf_01.pdf. Acesso em: 1, maio 2020.
MELLO, Simone Portella Teixeira de; LINDNER, Luciana Martins Teixeira. A contribuição dos estágios na formação docente: observações de alunos e professores. In: **Anais do IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul – ANPED SUL.** Caxias do Sul: RS. 29 de Julho a 1º de Agosto, 2012. p.1-10. Disponível em: http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/362/978. Acesso em: 3, ago. 2020.

MENDONÇA, Tânia Maria; PINTO, Sandra Maria; CAZORLA, Irene Mauricio; RIBEIRO, Eurivalda. As estruturas aditivas nas séries iniciais do ensino fundamental: um estudo diagnóstico em contextos diferentes. **Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa**. 2007. 10(2): 219-239. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v10n2/v10n2a3.pdf. Acesso em: 15, jul. 2020.

MENGALI, Brenda Leme da Silva. **A cultura da sala de aula numa perspectiva de resolução de problemas:** o desafio de ensinar matemática numa sala multisseriada. 2011. 218f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade São Francisco – USF, Itatiba-SP, 2011. Disponível em: https://www.usf.edu.br/galeria/getImage/385/432205416021476.pdf. Acesso em: 15, set. 2019.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores:** unidade teoria e prática? 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

ROCHA, Marisa Lopes; AGUIAR, Katia Faria de. Pesquisa intervenção e a produção de novas análises. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v.23, n. 4, 64-73. Brasília: CFP. 2003. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/pdf/pcp/v23n4/v23n4a10.pdf. Acesso em: 28, set. 2020.

SERRAZINA, Lourdes. **A formação para o ensino da Matemática na Educação Pré-escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico.** Portugal: Porto Editora, 2002.

STANCANELLI, Renata. Conhecendo diferentes tipos de problemas. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas:** habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001. p.103-120.

VERGNAUD, Gérard. **A criança, a Matemática e a realidade:** problemas do ensino da Matemática na escola elementar. Tradução: Maria Lucia Faria Moro. ed. revisada. Curitiba: Ed. UFPR, 2014.

VERGNAUD, Gérard. La théorie des champs conceptuels. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, Grenoble, v. 10, n. 23, p. 133-170, 1990. Disponível em: https://hal.archives-ouvertes.fr/cel-01528253/document. Acesso em: 15, ago. 2020.

VERGNAUD, Gérard. **Psicologia cognitiva e do desenvolvimento e pesquisas em educação matemática:** algumas questões teóricas e metodológicas. Trad. de Weiss, J. Apresentação concedida para o grupo Canadense de Estudos em Educação Matemática na Queen'se University, Kingston, jun.1982.

CAPÍTULO 14

AS RELAÇÕES DE PODER NO AMBIENTE ESCOLAR À LUZ DO PENSAMENTO FOUCAULTIANO

Caroliny Santos Lima
Mestra em Educação e Gestão do Ensino da Educação Básica
Instituição: Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Endereço: Loteamento Frei Alberto Beretta, bairro Extrema - Grajaú-MA
E-mail: karol.lay@hotmail.com

George Ribeiro Costa Homem
Mestre em Educação e Gestão do Ensino da Educação Básica
Instituição: Instituto de Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA)
E-mail: george.homem@ifma.edu.br

Ginia Kenia Machado Maia
Mestranda em Educação e Gestão do Ensino da Educação Básica
Instituição: Universidade Federal do Maranhão – UFMA
Endereço: Av. dos Portugueses, 1966, Bacanga - São Luís - MA
E-mail: ginia_maia@yahoo.com.br

Ana Cristina de Assunção Xavier Ferreira
Mestra em Educação
Instituição: Universidade Federal do Maranhão – UFMA)
Endereço: Loteamento Frei Alberto Beretta, bairro Extrema - Grajaú-MA
E-mail: crispedagoga2016@gmail.com

José Luis dos Santos Sousa
Mestre em Educação
Instituição: Universidade Federal do Maranhão – UFMA)
Endereço: Loteamento Frei Alberto Beretta, bairro Extrema - Grajaú-MA
E-mail: joseluispsicopedagogo@outlook.com

Fernando Machado Ferreira
Graduando em Química
Instituição: Universidade Federal do Maranhão – UFMA)
Endereço: Loteamento Frei Alberto Beretta, bairro Extrema - Grajaú-MA
E-mail: Fernando.maferre@gmail.com

RESUMO: No artigo em questão trazemos as reflexões de Foucault sobre relações de poder, como são caracterizados os diferentes modos de poder, perpassando pelas formas de força e disciplina aplicados no ambiente escolar no intuito de caracterizar como as regras se aplicam nesse espaço. Objetivamos com esse estudo identificar as relações de poder em Foucault e como elas se manifestam no ambiente escolar. Conforme o pensamento de Foucault, compreendemos que o poder não existe, o que permanece são as práticas ou relações de poder que se estabelecem na sociedade. Nesse sentindo, abordaremos o aspecto da relação poder/saber, bem como, da noção de poder disciplinar, ou seja, como o poder disciplinar e suas práticas disciplinares privilegiam a análise da disciplina como forma do poder, considerando suas características de disciplinar e corrigir, assim como a sua importância para o bom

funcionamento do espaço escolar como forma de garantir a manutenção do caráter formativo/pedagógico que se configura estruturante para a sociedade com mais consistência teórica e metodológica para fortalecer a postura crítico reflexiva. O Estudo é de natureza qualitativo e bibliográfico, buscou-se extrair os aspectos relevantes do pensamento de Foucault para a reflexão das relações de poder no ambiente escolar. Para respaldar esse estudo buscamos fontes que abordam a temática, principalmente as obras de Foucault. Sobre o poder abordaremos Vigiar e Punir (1987), assim como A arqueologia do Saber (2004), dentre outros autores e fontes que discutem a temática. Assim, a pesquisa possibilitou inicialmente perceber que o pensamento de Foucault permite afirmar que, no interior das estratégias disciplinares, a escola encontra-se em uma situação de identidade a outras instituições como prisão, hospital, fábrica. No estudo destacam-se a necessidade da construção de um novo modelo educativo, que possa ser capaz de criar uma atitude de alteridade frente ao saber e formar sujeitos capazes de romper com as estratégias do poder disciplinar e adotar uma postura de invenção frente ao conhecimento, assim, com base nessas reflexões esperamos que a educação seja capaz de instruir os indivíduos muito mais do que disciplinar.

PALAVRAS-CHAVE: Relação de Poder. Saber. Ambiente escolar. Disciplina.

ABSTRACT: In the article in question we bring Foucault's reflections on power relations, how the different modes of power are characterized, going through the forms of strength and discipline applied in the school environment in order to characterize how the rules apply in this space. With this study we aim to identify the power relations in Foucault and how they are manifested in the school environment. According to Foucault's thought, we understand that power does not exist, what remains are the practices or relations of power that are established in society. In this sense, we will approach the aspect of the power / knowledge relationship, as well as the notion of disciplinary power, that is, how disciplinary power and its disciplinary practices favor the analysis of discipline as a form of power, considering its characteristics of disciplining and correcting, as well as its importance for the good functioning of the school space as a way of guaranteeing the maintenance of the formative / pedagogical character that is structured for society with more theoretical and methodological consistency to strengthen the critical reflexive posture. The study is qualitative and bibliographic in nature, seeking to extract the relevant aspects of Foucault's thought for the reflection of power relations in the school environment. To support this study, we seek sources that address the theme, mainly the works of Foucault. On power we will approach Vigiar e Punir (1987), as well as The archeology of Knowledge (2004), among other authors and sources that discuss the theme. Thus, the research initially made it possible to realize that Foucault's thought allows us to state that, within the disciplinary strategies, the school is in a situation of identity with other institutions such as prison, hospital, factory. The study highlights the need to build a new educational model, which may be able to create an attitude of otherness in the face of knowledge and form subjects capable of breaking with the strategies of disciplinary power and adopting a posture of invention in the face of knowledge, thus, based on these reflections, we hope that education will be able to instruct individuals much more than to discipline.

KEYWORDS: Power Relationship. To know. School environment. Discipline.

1. INTRODUÇÃO

O estudo em questão se debruça sobre Michel Foucault, considerado por muitos, um filósofo contemporâneo polêmico, por assumir um olhar crítico de si mesmo. Foi aluno do renomado filósofo Jean Hyppolite, orientador em sua tese sobre a obra de Hegel. Os seus estudos e pensamento envolvem, principalmente, obiopoder e a sociedade disciplinar. Defendia e lutava contra padrões de pensamentos e comportamentos que estabelecessem relações de poder mais difíceis de livrar.

Na seara da escola, por meio da disciplina, é que se estabelece essas relações de poder se tornam mais facilmente observáveis, pois é por meio dela que estabelecem as relações: opressor-oprimido, mandante-mandatário, persuasivo-persuadido, e tantas quantas forem às relações que exprimam comando e comandados. Estamos diante do triângulo demonstrado por Foucault, poder —direito — verdade, e das passagens em que ele remete ao aparelho de Estado, a figura, por meio de recurso analógico, compara-o ao triângulo do tripé da sociedade, Estado – mercado – sociedade civil.

Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi analisar, a partir da obra de Michel Foucault, o processo de constituição das instituições disciplinares – em especial, a escola – como espaços onde o poder normalizador e disciplinar produzem indivíduos dóceis e submissos às estratégias do poder. A eficiência da escola como uma instituição produtora de subjetividades, evidencia o fato de que o discurso sobre o fracasso das instituições disciplinares é, na verdade, um discurso malicioso. Nessa perspectiva o autor ressalta que:

> A penalidade, a vigilância e o controle seriam então uma maneira de gerir as ilegalidades, de riscar limites de tolerância, de dar terreno a alguns, de fazer pressão sobre outros, de excluir uma parte, de tornar útil outra, de neutralizar estes, de tirar proveito daqueles (FOUCAULT, 1987, p. 230).

Nessa perspectiva s, o pensamento de Foucault torna possível analisar a escola a partir dos três eixos fundamentais: a análise dos sistemas de saber, as modalidades de poder e as relações do *eu* consigo próprio. Assim, as obras de Foucault evidenciam o paradoxo na função da escola. Na modernidade, atribuiu-se à educação, por intermédio de sua universalização, a grandiosa tarefa de esclarecer e emancipar o homem, dando-lhe condições de construção de sua liberdade moral.

Para desenvolver uma análise da escola sob essa perspectiva, é importante compreender a forma como essas relações de poder se processam na sociedade

disciplinar e qual o pano de fundo de ideias e conceitos que permitem que aquelas se realizem de fato. A proposta desse estudo interessa analisar a escola por meio de seu poder disciplinador que, na concepção do pensador francês Michel Foucault, a constitui como um espaço no qual o poder disciplinar produz um determinado tipo de saber.

2. ESCOLA COMO INSTÂNCIA DAS RELAÇÕES DE PODER

Antes de abordarmos a escola como instância de relações de poder, convém primeiramente realizar uma breve explanação sobre o poder em Foucault, há que se conhecer um triângulo em que cada item é mencionado (poder, direito e verdade) se encontram nos seus vértices. Nesse triângulo, o filósofo vem demonstrar o poder como direito, pelas formas que a sociedade se coloca e se movimenta, ou seja, se há o rei, há também os súditos, se há leis que operam, há também os que a determinam e os que devem obediência. O poder como verdade vem se instituir, ora pelos discursos a que lhe é obrigada a produzir, ora pelos movimentos dos quais se tornam vitimados pela própria organização que acomete e, por vezes, sem a devida consciência e reflexão.

Em relação à escola, outro autor que traz contribuições a cerca dessa seara é Apple (2001) ao enfatizar que nela existe um controle social e econômico, sob a forma de disciplinas ou dos componentes que ensinam, desse modo os elementos “o que” e “a partir de que formar” são colocados no processo de ensino-aprendizagem. As escolas preservam o controle, pelo “conhecimento legítimo” – o conhecimento que “todos devemos ter” – o poder e a cultura, que estão inseridos nesse processo. Então, precisam ser vistos não como utilidades estáticas sem conexão entre si, mas como atributos das relações econômicas existentes em uma sociedade.

Ainda falando sobre a disciplina, e coadunando com as ideias de Apple a de Foucault (2014, p. 34), os autores destacamos que:

> A disciplina e um princípio de controle da produção de discurso. Ela fixa os limites pelo jogo de uma identidade que tenha a forma de uma reatualização permanente das regras. Geralmente se ver na fecundidade de um autor, na multiplicidade dos comentários, no desenvolvimento de uma disciplina, como que recursos infinitos para a criação de discurso. Pode ser, mas não deixam de ser princípios de coerção; e é provável que não se possa explicar seu papel positivo e multiplicador, se não se levar em consideração uma função restritiva e coercitiva.

Sobre essa perspectiva, se evidencia pelo cânon ideológico que se institui e postula hegemonicamente a forma de (re) produzir e conduzir a sociedade, neste contexto, representado pela escola. Que por se tratar de instituição formativa, encarrega-se de repercutir em todas as instâncias da vida social a dominação de uns sobre os outros, interiorizando normas e validando a disciplina numa perspectiva de controle, ainda que de maneira fragmentada, caracterizando o que o autor denomina de micropoderes (FOUCAULT, 1997).

Assim, a escola faz parte de um conjunto de relações de outras instituições – políticas, econômicas e culturais – basicamente desiguais, parecendo ser a função tácita da escolarização, o ensino de tendências e valores de diferentes populações escolares.

Nesse espaço, o fato de a escola ensinar ao indivíduo a desenvolver outro tipo de conhecimento diferente daquele que aprende em sua família faz com que ele aprenda, desde cedo, o conhecimento de como funciona automaticamente essa estrutura com toda sua rede de relações de força e de poder - saber.

De tal modo, a disciplina é uma técnica de poder que implica uma vigilância perpétua e constante dos indivíduos. Não basta olhá-los às vezes ou ver se o que fizeram é conforme à regra. É preciso vigiá-los durante todo o tempo da atividade e submetê-los a uma perpétua pirâmide (hierarquia) de olhares.

2.1. O PODER DISCIPLINAR

Em Foucault, a disciplina opera e interioriza a norma como forma válida de ajustamento e enquadramento dos indivíduos. Este entendimento tem maior efetividade não por coerção ou censura, mas antes por uma capacidade criativa de produção de realidade e conceitos, que possam ser admitidos como válidos pela coletividade.

Na perspectiva desse autor, o poder disciplinar não destrói o indivíduo; ao contrário, ele o fábrica. O indivíduo não é outro do poder, realidade exterior, que é por ele anulado; é um de seus mais importantes efeitos. O poder é produtor de individualidade. O sujeito é uma produção do poder e do saber. Não há relação de poder sem constituição de um campo de saber, como também reciprocamente, todo saber constitui novas relações de poder. (FOUCAULT, 1997).

Ora, Foucault examina a construção deste ideário seguindo uma metodologia genealógica, tal qual Nietzsche utiliza para a caracterização da moral em sua Genealogia da Moral, acompanhando a evolução dos mecanismos de controle e punição operados no seio da sociedade. Muito embora tais mecanismos – como exposto - não representem de início uma tentativa puramente disciplinar coerciva, mas antes uma força que cria “valores” aceitáveis e desejados pelos indivíduos:

> É preciso cessar de sempre descrever os efeitos do poder em termos negativos: ele “exclui”, “reprime”, “recalca”, “censura”, “discrimina”, “mascara”, “esconde”. Na verdade, o poder produz: produz o réu; produz os domínios de objetos e os rituais de verdade (FOUCAULT, 1987, p. 110).

Assim temos a produção de práticas disciplinares de vigilância e controle constantes, operadas pelos indivíduos em todas as esferas e perspectivas da vida cotidiana, e que de certa forma são admitidos por estes, como naturalizadas pela cultura e racionalizadas como imprescindíveis para a sobrevivência da própria sociedade. Está entendida pelo autor como disciplinar.

A disciplina dar a entender que é uma técnica de poder, pautada na vigilância perpétua e constante dos indivíduos. Assim, dizemos que não basta olhá-los às vezes ou ver se o que fizeram é conforme à regra. É preciso vigiá-los durante todo o tempo. (FOUCAULT, 1987).

Nesse sentindo, sobre a ótica de Foucault, a **disciplina** visa gerir a vida dos homens, controlá-los em suas ações para que seja possível e viável utilizá-los ao máximo, aproveitando suas potencialidades e utilizando um sistema de aperfeiçoamento gradual e contínuo de suas capacidades. Assim, o poder disciplinar não visa à destruição do indivíduo pelo contrário, ela o fábrica, logo o indivíduo estabelece em si o próprio poder.

2.2. ESCOLA E PODER DISCIPLINAR

A escola, neste contexto, se configura como o espaço de produção do ideário do poder e de suas nuances de significação. Representa a instituição sobre qual pesa a responsabilidade pelo adestramento dos indivíduos pelo viés da disciplina; que por sua vez, se instrumentaliza pelos mecanismos pedagógicos, seus procedimentos e seus agentes. Ora, este entendimento o autor remonta a partir da investigação do processo histórico que engendra a modernidade, que resulta na formação das diversas instituições de assistência e proteção dos direitos dos cidadãos, como família e escola, por exemplo, mas que também instituem a perspectiva de vigilância e controle por meio de mecanismos disciplinares. Para Veiga – Neto (2003): “as sociedades modernas não são disciplinadas, mas disciplinares: o que não significa que todos nós estejamos igual e irremediavelmente presos às disciplinas”.

Sobre a compreensão do poder disciplinar, na escola moderna, o que vemos e uma conformação e uma normalização da regra do aprender, pois a escola torna-se um aparelho do aprender, onde cada aluno, cada nível e cada momento se e são combinados como devem ser e são permanentemente utilizados no processo de ensino. (FOUCAULT, 1991).

Tal proposição é corroborada pelo autor Foucault, à medida que não considera o poder manifesto unilateralmente ou oriundo de uma única matriz. Mas antes de diversas formas e direções, uma múltipla escala - o que remete a especificidade e amplitude do papel da escola dentro da sociedade. O autor tece o conceito imbricado de poder – conhecimento, que estaria efetivamente manifesto na instituição escola, como sua principal fonte de propagação, operação, adestramento e formatação do indivíduo. Categoricamente conceitualizado pelo autor como instituição de sequestro, ou seja, são aquelas instituições que retiram compulsoriamente os indivíduos do espaço familiar ou social mais amplo e os internam, durante um período longo, para moldar suas condutas, disciplinar seus comportamentos, formatar aquilo que pensam, como agem e como deverão agir e etc. (VEIGA – NETO, 2003).

A naturalização da disciplina por meio da aceitação do conceito poder-conhecimento internaliza o processo de forma a construir uma causalidade necessária para o advento da escola, o que garante o funcionamento da estrutura que dela faz uso para a perpetuação. O que nos leva, segundo Foucault, a considerar todo o sentido teleológico da educação influenciado por uma perspectiva cultural, prenhe de interesses e sentidos alheios à salvaguarda da emancipação. Longe de ser um espaço neutro, a escola opera a propagação seletiva de poder, instituindo a disciplina como

recurso metodológico válido para tal efetivação. As escolas parecem contribuir para a desigualdade por serem tacitamente organizadas a fim de distribuir diferentemente determinados tipos de conhecimento.

Com base nos escritos de Foucault, entre as estruturas da disciplina, a nosso ver, talvez a escola esteja entre as primeiras das instituições, depois das prisões, em que o indivíduo está, há muito tempo, colocando em "xeque", testando sua funcionalidade, não necessariamente para ver o seu fim, mas, pelo menos, para provocar nela certa desestruturação na sua forma de agir sobre os indivíduos e seus corpos, como exemplo, temos a creche/escola, que é uma estrutura disciplinar que tem as mesmas características de "vigilância e normalização" que a família. Porém, suas relações se estendem de forma bem mais ampla, e, em alguns casos, mais fechada e, em outras, mais abertas do que a família, nesse caminho, o indivíduo passa a perceber que pode se rebelar contra esse aparelho para alterá-lo, e ele o fará, mesmo sabendo que isso implica em sua formação ou educação.

Sobre este aspecto, entende-se que onde há poder também há resistência, não existe propriamente o lugar de resistência, mas pontos móveis e transitórios que também se distribuem por toda a estrutura social.

Dessa forma, o poder não é uma dominação maciça, nem se localiza em um ponto ou um agente especifico, regionalizado somente, mas estende-se por variados espaços da rede social, a tecnologia disciplinar da escola não se concentra na instituição, mas se dissipa por todos os espaços sociais, de modo que ganha formas concretas, por ações de indivíduos, em exercícios cotidianos que, mesmo ínfimos, são sempre normalizadores e alcançam uma multiplicidade de significados.

3. CONSTRUÇÃO DE UM NOVO MODELO EDUCATIVO

Na perspectiva de um novo modelo educativo para escola**,** este se constitui num observatório político, em um aparelho que permite o conhecimento e o controle de sua população por meio da burocracia escolar, do orientador educacional, psicólogo educacional, professor e dos próprios alunos. Não há dúvida de que a escola, em qualquer sociedade, tende a renovar-se e a ampliar-se em seu âmbito de ação, a reproduzir as condições de existência social, formando pessoas de modo que se tornem aptas a ocupar os lugares que a estrutura social oferece. Ao mesmo tempo, é responsável pela produção de determinados saberes e discursos sobre o indivíduo

a partir da extração de certos conhecimentos sobre os sujeitos que se inserem no espaço escolar.

Nesse sentindo, o autor Apple (2006, p.61) destaca que: “pensar nas escolas como mecanismos de distribuição cultural é importante” e somente assim, haverá resistência e força na constituição do conhecimento.

Sobre esse espaço, a escola, por meio dos alunos, começa a dar os primeiros passos em busca de um novo paradigma, pois, o que se percebe é uma certa emancipação do aluno frente à estrutura disciplinar, em certos aspectos, estas estruturas já não dão mais conta de exercer efetivamente o controle e a formação do aluno.

O que visualizamos, é a crise ou decadência da estrutura disciplinar, como o próprio Foucault já apontava, um fato real na atualidade, que nos colocamos a pensar, é se realmente as instituições pedagógicas estão conseguindo desenvolver seu papel de estruturar projetos e modelos para educar com eficiência. Por isso, acreditamos que já não faz mais tanto sentido utilizar o argumento de que somente o aluno está sendo vigiado, regulado, dominado ou que somente ele está sob o controle de alguém, ou seja, do aparelho ou da máquina educacional.

Nesse sentido, acreditamos que exista a necessidade de um novo modelo educativo, pois no momento em que este indivíduo sabe como funciona tal aparelho de poder no qual está inserido, passa a utilizar todos os tipos de artifícios e formas de persuasão para atingir seus objetivos e fazer tal aparelho funcionar a seu favor, e a partir disso, uma parcela da aprendizagem já não fica mais sob o encargo do sistema de educação escolar, mas o indivíduo se torna autônomo e ao mesmo temporesistente ao modelo educacional.

Por fim, o fato de Foucault afirmar que o modelo disciplinar está em crise ou em decadência, seja no nosso entendimento porque o indivíduo não se verga para o modelo ou instituição que tenta se impor sobre ele, ao contrário, esse indivíduo usa sua resistência e sua esperteza para colocar em xeque o modelo que tenta dobrá-lo. Portanto, a disciplina, seja ela no modelo da prisão, da escola, da fábrica, do hospital, do hospital psiquiátrico, entre outros espaços, está, em certos aspectos, dominando ainda. Mas lá, quando ela nasceu, nascerá junto com ela seus focos de resistência com suas estratégias de confronto, que formularam suas próprias relações de força que começaram a conduzi-la ao seu fim.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ponderando principalmente a leitura de Vigiar e Punir percebe-se que Michel Foucault faz uma análise das formas históricas do poder, no sentido de mostrar como se constituiu o poder disciplinar a partir das práticas de poder estabelecidas nas relações sociais.

O autor, situa seu estudo percebendo a punição como uma função social complexa, na qual realiza uma análise dos métodos punitivos como técnicas de poder, colocando a tecnologia do poder no princípio da humanização da penalidade e do conhecimento do homem. Assim, o poder se deslocou do soberano e passou a existir através da norma, assim, deixou de estar centralizado em uma figura e espalhou-se pela sociedade nas instituições.

Numa análise foucaultiana, a escola discute um duplo papel a partir da sociedade disciplinar, como uma instituição na qual os saberes e poderes encontram-se intimamente associados de forma a produzir a subjetividade moderna. Discute a função da escola no processo de produção de espaços marginais úteis ao funcionamento da sociedade, evidenciando a relação de identidade das estratégias de poder entre a escola e as demais instituições disciplinares.

Dessa forma, pensar a educação e a escola em uma perspectiva foucaultiana, significa analisar o processo de constituição da escola disciplinar a partir das disposições epistemológicas e do poder que se instituíram na sociedade moderna, fabricando formas de vida e individualidades. Significa sobretudo, pensar as possibilidades de se constituir uma escola e uma educação capazes de criar uma atitude de modernidade, aptos a tonificar o pensamento e constituir sujeitos mais aptos a romper com as estratégias do poder disciplinar e inventar uma nova realidade.

REFERÊNCIAS

APPLE, M. W. **Ideologia e Currículo.** 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

_____. Lições das escolas democráticas. In:_____(orgs). **Escolas Democráticas**. 2. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Reestruturação Educativa e Curricular e as agendas neoliberal e neoconservadora:** entrevista com Michael Apple. Currículo sem Fronteiras, v.1, n.1, p. 5-33, 2001.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder.** 11ª ed., Rio de Janeiro: Graal, 1997.

_____. **Vigiar e punir:** história da violência nas prisões. 8º Ed. Petrópolis: Vozes, 1991.

_____. **Vigiar e Punir.** Trad. Raquel Ramalhete. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

_____. **A ordem do discurso:** aula inaugural no Collége de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Trad. Laura Fraga de Almeida Sampaio. 24º ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

_____. **A Arqueologia do Saber.** Trad. Luiz Felipe Baeta Neves. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

VEIGA-NETO, Alfredo. **Cultura, culturas e educação.** Rev. Bras. Educ. [online]. 2003, n.23, pp.5-15.

SOBRE O ORGANIZADOR

Edilson Antonio Catapan: Doutor e Mestre em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2005 e 2001), Especialista em Gestão de Concessionárias de Energia Elétrica pela Universidade Federal do Paraná - UFPR (1997), Especialista em Engenharia Econômica pela Faculdade de Administração e Economia - FAE (1987) e Graduado em Administração pela Universidade Positivo (1984). Foi Executivo de Finanças por 33 anos (1980 a 2013) da Companhia Paranaense de Energia - COPEL/PR. Atuou como Coordenador do Curso de Administração da Faculdade da Indústria da Federação das Indústrias do Paraná - FIEP e Coordenador de Cursos de Pós-Graduação da FIEP. Foi Professor da UTFPR (CEFET/PR) de 1986 a 1998 e da PUCPR entre 1999 a 2008. Membro do Conselho Editorial da Revista Espaço e Energia, avaliador de Artigos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP e do Congresso Nacional de Excelência em Gestão - CNEG. Também atua como Editor Chefe das seguintes Revistas Acadêmicas: Brazilian Journal of Development, Brazilian Applied Science Review e Brazilian Journal of Health Review.

Agência Brasileira ISBN
ISBN: 978-65-86230-29-1