

CIÊNCIAS HUMANAS

PRINCÍPIOS E PRÁTICAS EDUCACIONAIS

Entendendo o processo
criativo e seus desafios

ORGANIZADORES

CARLIANE REBECA COELHO DA SILVA
LUIZ ALEXANDRE VALADÃO DE SOUZA

CIÊNCIAS HUMANAS

PRINCÍPIOS E PRÁTICAS EDUCACIONAIS

Entendendo o processo
criativo e seus desafios

ORGANIZADORES

CARLIANE REBECA COELHO DA SILVA
LUIZ ALEXANDRE VALADÃO DE SOUZA

CAMPINA GRANDE - PB

 EDITORA
SCIENCE
ANO 2021

Todos os Direitos Desta Edição Reservados à

© 2021 EDITORA SCIENCE

Av. Marechal Floriano Peixoto. 5000.

Campina Grande, PB, 58434-500.

CNPJ: 42.754.503/0001-00

REGISTRO CBL (Câmara Brasileira do Livro)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Princípios e práticas educacionais [livro eletrônico] : entendendo o processo criativo e seus desafios / organizadores Carliane Rebeca Coelho da Silva, Luiz Alexandre Valadão de Souza. -- Campina Grande, PB : Carliane Rebeca Coelho da Silva, 2021. -- (Ciências humanas)
PDF

Bibliografia

ISBN 978-65-00-36265-7

1. Conceitos - Aprendizagem 2. Educação
3. Educação - Finalidades e objetivos 4. Práticas educacionais 5. Princípios I. Silva, Carliane Rebeca Coelho da. II. Souza, Luiz Alexandre Valadão de.
III. Série.

21-93600

CDD-370.733

Índices para catálogo sistemático:

1. Prática de ensino : Educação 370.733

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

Para consulta na CBL acesse: <https://www.cblservicos.org.br/isbn/pesquisa/>



Editora--Chefe

Pós-Dra. Carliane Rebeca Coelho da Silva

Editores Organizadores

Prof. Dr. Luiz Alexandre Valadão de Souza

Pós-Dra. Carliane Rebeca Coelho da Silva

Editoração e Diagramação

Corpo Técnico da Editora Science

Revisão Principal

Os Autores / Revisores *Ad Hoc* /
Corpo Editorial / Organizadores

Revisão Final

Pós-Dra. Carliane Rebeca Coelho da Silva

Programas Registrados de Design

©Canva Pro Registered Design



Copyright © 2021 Editora Science

Copyright Textual © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Editora Science

Todos os Direitos e os Termos de Cessão para esta edição foram cedidos à Editora Science pelos próprios autores.

Declaração de Direitos

Todos os direitos reservados.

Qualquer parte deste livro pode ser reproduzida, transmitida de qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico, mecânico, fotocópia, microfilmagem, gravação ou de outra forma, desde que citada a fonte. Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Todos os artigos de autoria inédita, revisão, comentários, opiniões, resultados, conclusões ou recomendações são de inteira responsabilidade do(s) autor(es), e não refletem necessariamente as opiniões dos editores e/ou da empresa.

Para cópias impressas, para compras em massa e/ou informações sobre este e outros títulos da © Editora Science, entre em contato com a editora pelo telefone: Tel.: +55-83-991647953; E-mail: contato@editorascience.com ou editorascience@gmail.com

Siga nossas redes sociais fique por dentro das novidades e amplie o alcance dos nossos livros:

Facebook: <http://www.facebook.com/editorascience>

Instagram: <https://www.instagram.com/editorascience>

© 2021 EDITORA SCIENCE

Corpo Editorial:

PÓS-DOC. CARLIANE REBECA COELHO DA SILVA (EDITORA-CHEFE)

DRA. AYRLES FERNANDA BRANDÃO DA SILVA (UFCE)

DR. IGOR LUIZ VIEIRA DE LIMA SANTOS (UFCG)

DRA. LUCIANA AMARAL DE MASCENA COSTA (UFRPE)

DRA. FERNANDA MIGUEL DE ANDRADE (FIS)

DRA. WELMA EMÍDIO DA SILVA (FIS)

MSc. LÚCIA MAGNÓLIA A. SOARES DE CAMARGO (UNIFACISA)

DR. JOSÉ OLÍVIO LOPES VIEIRA JÚNIOR (UENF)

DRA. FRANCIELI DE FATIMA MISSIO (UFSM)

DR. CRISTIANO CUNHA COSTA (UFS)

DR. MILTON GONÇALVES DA SILVA JUNIOR (UNIARAGUAIA)

MSc. MARCELO SALVADOR CELESTINO (UNESP)

DR. GABRIEL PARISOTTO (UNISUAM)

DR. MARCUS VINICIUS PERALVA SANTOS (IFTO)

DR. LUIZ ALEXANDRE VALADÃO DE SOUZA (SME-RJ)

LICENSE PUBLICATION DETAILS

Copyright © 2021 Editora
Science

Copyright Notice

All content in this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) license which permits copying, distribution, and adaptation of the work, provided the original work is properly cited and any changes from the original work are properly indicated. Any altered, transformed, or adapted form of the work may only be distributed under the same or similar license to this one.

© 2021 by Carliane Rebeca Coelho da Silva is licensed under Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International 



**Attribution-NonCommercial-
NoDerivatives 4.0 International
(CC BY-NC-ND 4.0)**

HOW CITE THIS BOOK:

NLM Citation

Silva CRC, Souza LAV, editores. *Princípios e Práticas Educacionais*. Campina Grande (PB): Editora Science; 2021. 67p.

APA Citation

Silva, C. R. C. & Souza, L. A. V. (Eds.). (2021). *Princípios e Práticas Educacionais*. Editora Science.

ABNT Brazilian Citation NBR 6023:2018

SILVA, C. R. C.; SOUZA, L. A. V. **Princípios e Práticas Educacionais**. Campina Grande: Editora Science, 2021.

WHERE ACCESS THIS BOOK:

www.editorascience.com.br/

<https://sites.google.com/view/editorascience/E-Books>

Sumário

CAPÍTULO 1	1
A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA ACADÊMICA NA EDUCAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR.....	1
THE IMPORTANCE OF ACADEMIC MONITORING IN HIGHER EDUCATION	1
Graziela Silva Batista Matheus Oliveira de Araújo Igor Luiz Vieira de Lima Santos	
CAPÍTULO 2	9
EDUCAÇÃO INFANTIL: DESAFIOS ENTRE FORMAÇÃO, TEORIA E PRÁTICA	9
CHILDHOOD EDUCATION: CHALLENGES BETWEEN TRAINING, THEORY AND PRACTICE.....	9
Lídia Fernandes Felix Livia Santana Barbosa Acleverson José dos Santos Rogério de Moraes Franco Júnior Heliamar Vieira Bino Juliana Sobreira da Cruz Thays Peres Brandão Emerson Gomes De Oliveira Mariana Machado dos Santos Pereira Magda Helena Peixoto	
CAPÍTULO 3	21
ESTRATÉGIAS DE ENSINO MEDIADAS POR TECNOLOGIAS DIGITAIS: POSSIBILIDADES DE AÇÃO DOCENTE NO ENSINO REMOTO E PRESENCIAL.....	21
TEACHING STRATEGIES MEDIATED BY DIGITAL TECHNOLOGIES: POSSIBILITIES OF TEACHER'S ACTION ON REMOTE AND IN PERSON TEACHING.....	21
Rana Rose Rico Martins Borges de Sousa Alexandre da Silva Ferry	
CAPÍTULO 4	42
EXPERIÊNCIA NAS METODOLOGIAS DE ESTUDOS PARA OTIMIZAÇÃO DO APRENDIZADO POR ESTUDANTES DE MEDICINA	42

EXPERIENCE IN STUDY METHODOLOGIES TO OPTIMIZING LEARNING BY MEDICAL STUDENTS.....	42
--	----

Gabriel Bianchi da Silva
Julia Carvalho Marino
Marcia Simei Zanovello Duarte

CAPÍTULO 552

TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE: UMA REVISÃO DE PRÁTICAS QUE AUXILIEM NO PROCESSO EDUCACIONAL	52
---	----

ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER: A REVIEW OF PRACTICES THAT ASSIST IN THE EDUCATIONAL PROCESS	52
---	----

Carina Vaz da Costa
Ana Paula da Silva Queiroz
Thays Peres Brandão
Elaine Gomes do Amaral
Bruna Domingos Peres
Cáritas Nogueira Rosa
Anna Luiza Moreira dos Santos Albernaz
Mariana Machado dos Santos Pereira
Júlio César Caixeta

ÍNDICE REMISSIVO62

ÍNDICE DE AUTORES65

SOBRE OS ORGANIZADORES DO E-BOOK DADOS CNPQ.....	66
---	-----------

PREFÁCIO

A *práxis* pedagógica vem constantemente sendo aprimorada, ainda mais no contexto atual, que demanda processos criativos e respostas rápidas aos novos desafios. A pandemia exigiu dos professores uma rápida adaptação as novas práticas educacionais, principalmente no que se refere ao ensino remoto, mas os desafios não se resumem a esta questão.

Os autores deste livro seguiram uma filosofia que se reflete no título do livro e no estilo de escrita. A teoria foi abordada seguindo uma visão holística, com a valorização dos princípios, da *práxis*, e da reflexão pedagógica.

O entendimento das práticas educacionais como resultado deste tripé, princípios, *práxis* e reflexão, apresenta em essência uma perspectiva Freiriana, que em síntese visa transformar positivamente a realidade.

No primeiro capítulo é abordada a importância da monitoria acadêmica para a formação do monitor, que tem nesta experiência uma oportunidade de desenvolvimento acadêmico, profissional e pessoal. Além disso, atende as demandas das Instituições de Ensino Superior, que se baseiam no tripé do ensino, da pesquisa e da extensão.

O segundo capítulo trata dos desafios entre a formação e a prática para a atuação na Educação Infantil, enfatizando os desafios cotidianos, e a necessidade de investimentos em políticas públicas educacionais.

No terceiro capítulo: Estratégias de ensino mediadas por Tecnologias Digitais, os autores tratam de um desafio contemporâneo muito relevante a questão do ensino remoto. As considerações dos autores demonstram que as ferramentas digitais são úteis no ensino de física, e que estas tecnologias criam condições favoráveis ao processo ensino-aprendizagem, e, portanto, podem ser bem utilizadas numa perspectiva pós-pandemia.

O capítulo quatro apresenta a experiência em metodologias de estudo, relatando a vivência de dois discentes de um curso de Medicina. Esta pesquisa tem um caráter autoetnográfico, pois os discentes também são autores, e participaram desta experiência durante um ano.

O quinto capítulo faz uma revisão de práticas que atendam ao desafio do processo educacional, de forma a auxiliar o processo de ensino-aprendizagem de crianças com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

Neste contexto, este livro apresenta relevante contribuição para a formação e reflexão de professores, pesquisadores e todos os interessados na área de educação.

Boa Leitura. Os Organizadores.

CAPÍTULO 1

A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA ACADÊMICA NA EDUCAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

THE IMPORTANCE OF ACADEMIC MONITORING IN HIGHER EDUCATION

Graziela Silva Batista

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Cuité-PB

<http://lattes.cnpq.br/1593485380921251>

Matheus Oliveira de Araújo

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Cuité-PB

<http://lattes.cnpq.br/7930313657405717>

Igor Luiz Vieira de Lima Santos

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Cuité-PB

<http://lattes.cnpq.br/6976858979875527>

Resumo

A monitoria acadêmica constitui uma modalidade de ensino-aprendizagem em que alunos monitores, por terem alcançado um bom desempenho em determinada disciplina, auxiliam os demais alunos no entendimento dela, sob orientação de um docente. Essa ferramenta é uma realidade para diversas universidades, constituindo uma importante atividade para a qualidade do ensino. O estudo tem como objetivo esclarecer sobre as atividades desenvolvidas na monitoria, bem como identificar a importância desta ferramenta para os monitores e sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem. Consta de uma revisão narrativa da literatura que buscou compilar, de forma randômica, evidências científicas que fundamentassem a temática em questão, contabilizando uma amostra de 10 estudos. Os resultados encontrados revelam uma grande variedade de atividades desempenhadas pelo monitor, como de âmbito teórico, cognitivo, burocrático e até emocional. Esta ferramenta proporciona ao monitor crescimento acadêmico, pessoal e profissional, além de tornar o aprendizado dinâmico, ativo e participativo, permitindo que os alunos desenvolvam autonomia, responsabilidade e comprometimento com sua aprendizagem. Destaca-se a relevância dessa ferramenta no cenário atual, tendo em vista a necessidade de diversificar os métodos de ensino, aprimorando competências, saberes e habilidades, de modo a tornar a aquisição do conhecimento cada vez mais dinâmica, ativa e interativa, rompendo o padrão vertical e unilateral anteriormente propagado.

Palavras-Chave: Monitoria; Ensino Superior; Aprendizagem; Educação.

Abstract

Academic monitoring is a teaching-learning modality in which monitoring students, because they have achieved a good performance in a given discipline, help other students to understand it, under the guidance of a teacher. This tool is a reality for several universities, constituting an important activity for the quality of education. The study aims to clarify the activities developed in monitoring, as well as to identify the importance of this tool for monitors and its contribution to the teaching-learning process. It consists of a

narrative review of the literature that sought to compile, at random, scientific evidence to support the theme in question, counting a sample of X studies. The results found reveal a wide variety of activities performed by the monitor, such as theoretical, cognitive, bureaucratic and emotional. This tool provides the monitor with academic, personal and professional growth, in addition to making learning dynamic, active and participatory, allowing students to develop autonomy, responsibility and commitment to their learning. The relevance of this tool in the current scenario is highlighted, given the need to diversify teaching methods, improving skills, knowledge and skills, in order to make the acquisition of knowledge increasingly dynamic, active and interactive, breaking the pattern vertical and unilateral previously propagated.

Keywords: Mentoring; Education, Higher; Learning; Education.

Introdução

O ensino superior é responsável pela produção de conhecimento e formação de profissionais, devendo proporcionar um aprendizado ativo, construtivo e de qualidade. Para isso, as Instituições de Ensino Superior (IES) buscam cada vez mais estratégias metodológicas que possibilitem alcançar melhores resultados, tendo em vista que muitos alunos ainda enfrentam dificuldades para alcançar os objetivos referentes à matriz curricular (FRISON, 2016).

A monitoria acadêmica, por sua vez, compreende uma destas estratégias de ensino, tendo sido instituída no Brasil em 1968, a partir da Lei 5.540/68, que fixou normas para o funcionamento do ensino superior, estabelecendo a criação da função de monitor pelas universidades. Em 1994, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/94) revoga a anterior, reforçando a necessidade da monitoria no nível superior de ensino (MENDES *et al.*, 2018).

Esta ferramenta constitui uma modalidade de ensino-aprendizagem em que alunos monitores, por terem alcançado um bom desempenho em determinada disciplina, auxiliam os demais alunos no seu entendimento, sob orientação de um docente. Nesse sentido, a monitoria proporciona a melhoria da qualidade do ensino, trazendo benefícios diretos tanto para o monitor quanto para os alunos monitorados (VICENZI *et al.*, 2016; AMATO; REIS, 2016).

A seleção dos monitores geralmente se dá a partir de uma prova envolvendo os assuntos abordados na disciplina em questão, de modo a avaliar o desempenho do aluno candidato. Além disso, a maioria das universidades têm como requisitos estar matriculado no curso de graduação, possuir bom rendimento acadêmico, afinidade com a disciplina, disponibilidade de horários para cumprir a carga horária e interesse pela carreira docente, tendo em vista que o programa é voltado para iniciação à docência (GONÇALVES *et al.*, 2021; NETO; ANDRADE, 2017).

Quanto as atribuições do monitor, essas podem variar de acordo com a instituição, no entanto, de modo geral, os monitores têm o papel de facilitar a compreensão do conteúdo ministrado em sala, fazendo uso de diferentes ferramentas para tal, como encontros para discussão de dúvidas e estudo coletivo, preparação de atividades para os alunos, apoiar na construção e resolução de trabalhos e atividades e orientar quanto ao material de estudo a ser utilizado. O monitor também pode ajudar os docentes em tarefas específicas, além de facilitar a comunicação entre os alunos e o professor (SANTOS; BATISTA, 2015; NETO; ANDRADE, 2017).

Nessa perspectiva, a monitoria acadêmica é uma realidade para diversas universidades, constituindo uma importante atividade para a qualidade do ensino. Diante disso, este estudo torna-se pertinente e relevante para o meio acadêmico ao abordar uma temática que contribui diretamente para a excelência do ensino e qualificação profissional. Logo, o estudo tem como objetivo esclarecer sobre as atividades desenvolvidas na monitoria, bem como identificar a importância desta ferramenta para os monitores e sua contribuição para o processo de ensino-aprendizagem.

Metodologia

Consta de uma revisão narrativa da literatura que buscou compilar, de forma randômica, evidências científicas que fundamentassem a temática em questão. O levantamento bibliográfico foi realizado no segundo semestre de 2021, sendo consultadas as bases de dados das bibliotecas eletrônicas *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Acadêmico.

A busca do material baseou-se nas seguintes questões de pesquisa: “Quais as atividades realizadas pelo monitor?”, “Qual a importância da monitoria acadêmica para o monitor?” e “Qual a contribuição da monitoria para o ensino-aprendizagem?”. Como estratégia de busca foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Monitoria” e “Ensino Superior”, e do *Medical Subject Headings* (MESH), a saber: “Mentoring”, “Education, Graduate”, combinados pelo operador booleano AND.

Para a seleção dos estudos foram considerados os seguintes critérios de inclusão: artigos que atendessem à questão de pesquisa, com texto completo e de acesso gratuito, publicados nos últimos 12 anos e redigidos nos idiomas português ou inglês. Foram

excluídos estudos como trabalhos de conclusão de curso, teses, relatos de caso e de experiência, editoriais, opinião de especialistas e artigos duplicados, resultando em uma amostra de 10 artigos para compor o estudo.

O processo de coleta do material foi realizado de modo aleatório e não sistemático, sendo que os materiais encontrados foram lidos na íntegra e analisados de modo a selecionar os resultados de acordo com a ênfase do estudo.

Resultados e Discussão

Os resultados encontrados revelam uma grande variedade de atividades desempenhadas pelo monitor, que variam de acordo com a instituição de ensino, no entanto, algumas atribuições aparecem em maior destaque. O estudo desenvolvido por Amato e Reis (2016) indicou o esclarecimento de dúvidas aos alunos como a principal atividade realizada, o que corrobora com a pesquisa de Mendes *et al* (2018), em que 82,76% dos participantes também apontaram o esclarecimento de dúvidas como a função mais desempenhada.

Nesse sentido, a maioria dos estudos revelam as atividades relacionadas ao conhecimento teórico/prático como as mais realizadas, bem como as consideradas de maior importância pelos monitores, juntamente com as atividades burocráticas, como aparece no estudo de Natário e Santos (2010). No entanto, nessa mesma pesquisa, as atividades voltadas ao apoio emocional, ainda que em uma menor porcentagem, também são descritas como uma função do monitor.

Dessa forma, o monitor não deve prestar apenas suporte teórico ao aluno, mas também emocional, uma vez que esse pode compreender as fragilidades dos seus pares e compartilhar suas experiências por já ter vivenciado a situação de aluno da disciplina em questão, bem como despertar potencialidades no discente. Além disso, destaca-se o papel de intermediador desempenhado pelo monitor, visto que esse funciona como uma ponte entre o professor e a turma, podendo expor ao docente as dificuldades dos alunos (ANDRADE *et al.*, 2018).

A atuação do monitor também está voltada ao auxílio do professor em algumas atividades, como elaboração de materiais didáticos e atividades, planejamento de aulas, aplicação de atividades complementares, uso de ferramentas computacionais e participação em reuniões para discussão de aspectos referentes à monitoria. Assim, o

monitor contribui com o docente na condução de atividades teóricas e práticas, sendo uma experiência positiva para ambos (AMATO; REIS, 2016; SANTOS; BATISTA, 2015).

Quanto a importância da monitoria para os alunos monitores, Andrade *et al* (2018) destacam o incentivo à busca pelo conhecimento, uma vez que o monitor está sempre buscando atualizações acerca do assunto a fim de qualificar a sua assistência aos discentes. Isso também é evidenciado no estudo de Amato e Reis (2016), em que 50% dos participantes afirmaram que uma das contribuições da monitoria para a sua formação foi a consolidação dos conteúdos apresentados na disciplina.

A monitoria também proporciona o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades, como melhora do desempenho em atividades em grupo, melhora na postura de apresentação de seminários e desenvolvimento de novos métodos de ensino e estudo, verificando-se a importância dessa prática para construção acadêmica. Além disso, é citada ainda a ajuda na escolha de uma área de atuação dentro do curso, uma vez que o exercício da monitoria pode despertar o indivíduo para as áreas que mais o interessam (VICENZI *et al.*, 2016).

O ganho intelectual para o monitor ainda é percebido na relação entre esse e o professor orientador, em que o aluno tem a oportunidade de acompanhar e auxiliar o docente em suas atividades, sendo uma troca de conhecimentos fundamental para o crescimento do aluno. Nesse contexto, o aprendizado diante da experiência amadora da prática docente, vivenciando os aspectos positivos e os desafios inerentes a essa profissão, proporciona a vivência da concepção de professor (SANTOS; BATISTA, 2015).

Vale salientar que o incentivo à docência é um dos objetivos do programa, visando despertar o interesse pelo magistério superior e desenvolver o potencial docente do monitor, ou ainda evitar erros futuros, como tornar-se descontente com a profissão escolhida (SIMÕES NETO; ANDRADE, 2017). O estudo realizado por Natário e Santos (2010) mostrou que 63,2% dos participantes possuíam interesse na carreira docente, em contrapartida, na pesquisa de Amato e Reis, apenas 8,3% dos respondentes possuíam esse objetivo.

Ademais, destaca-se como outro importante benefício ao monitor o aprimoramento do currículo acadêmico, ampliando as chances de ingresso em pós-graduações e aprovações em concursos públicos, garantindo qualificação profissional. Dessa forma, alguns estudos evidenciam que a melhora do currículo é um dos principais

incentivos para o ingresso no programa de monitoria (ANDRADE *et al.*, 2018; MENDES *et al.*, 2018).

No que se refere às contribuições da monitoria ao processo de ensino-aprendizagem, de modo geral, é notória a melhora do desempenho dos alunos nas atividades acadêmicas como resultado do suporte prestado pelos monitores, auxiliando-os nas dificuldades encontradas durante a disciplina (SILVEIRA; DE SALES, 2016). Isso é percebido no estudo realizado por Frison (2016), em que a maioria dos participantes afirmaram ter obtido notas melhores após a monitoria.

Destaca-se ainda que a monitoria visa a aprendizagem efetiva e, para isso, são utilizadas diferentes estratégias que permitam potencializar esse processo, abordando não só a fixação do conteúdo, mas também outros aspectos. Assim, com a promoção de estratégias cognitivas, motivacionais e comportamentais, os alunos desenvolvem autonomia, responsabilidade e comprometimento com sua aprendizagem, sendo capazes de planejar-se, enfrentar obstáculos e desenvolver novos métodos de estudo (FRISON, 2016).

Dessa forma, os alunos têm a oportunidade de aprender de forma dinâmica, ativa e participativa a partir da interação com os monitores, que possuem uma maior proximidade com os discentes quando comparados aos professores, tendo em vista a idade, vocabulário, experiências semelhantes e a condição de estudante. Logo, as discussões, trocas de ideias, compartilhamento de saberes e a vivência entre os pares permite a construção mútua do aprendizado, atribuindo maior facilidade a esse processo diante do estímulo e envolvimento dos demais colegas e monitores (NATÁRIO; SANTOS, 2010; GONÇALVES *et al.*, 2021).

Logo, a monitoria exige do monitor tempo, dedicação e responsabilidade para o cumprimento das diversas atividades que lhe são atribuídas, as quais abordam desde o âmbito teórico até o emocional. No entanto, apesar de parecer uma atividade extenuante, a mesma beneficia o aluno monitor em diferentes aspectos, tornando-se uma experiência única e enriquecedora durante a graduação, além de contribuir para o seu currículo e para aumentar a qualidade do ensino prestado aos discentes.

Considerações Finais

Reitera-se a importância da monitoria acadêmica para qualificação do ensino no nível superior, sendo uma atividade que contribui para formação acadêmica, pessoal e

profissional do monitor, além de garantir a melhoria do processo de aprendizagem, prevenindo fenômenos de evasão e retenção acadêmica. Destaca-se a relevância dessa ferramenta no cenário atual, tendo em vista a necessidade de diversificar os métodos de ensino, aprimorando competências, saberes e habilidades, de modo a tornar a aquisição do conhecimento cada vez mais dinâmica, ativa e interativa, rompendo o padrão vertical e unilateral anteriormente propagado.

Referências

AMATO, D. T.; REIS, A. C. A percepção dos monitores sobre o programa de monitoria do Ensino Superior do CEFET/RJ. **Rev. Scientia Plena**, v. 12, n. 7, 2016. DOI <https://doi.org/10.14808/sci.plena.2016.071302>. Disponível em: <https://www.scienciaplena.org.br/sp/article/view/2859>. Acesso em: 10 out. 2021.

ANDRADE, E. G. R., *et al.*, Contribuição da monitoria acadêmica para o processo ensino-aprendizagem na graduação em enfermagem. **Rev Bras Enferm**, v. 71, n. 4, p. 1690-1698, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0736>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/dhLG3DTR8zjLvk8YQ5tzwpw/?lang=pt>. Acesso em: 09 out. 2021.

FRISON, L. M. B. Monitoria: uma modalidade de ensino que potencializa a aprendizagem colaborativa e autorregulada. **Pro-Posições**, v. 27, n. 1, p. 133-153, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-7307201607908>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/WsS9BVxr8VXR796zcdDNcmM/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2021.

GONÇALVES, M. F., *et al.* A importância da monitoria acadêmica no ensino superior. **Rev. Pemo**, Fortaleza, v. 3, n. 1, e313757, 2021. DOI: <https://doi.org/10.47149/pemo.v3i1.3757>. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3757>. Acesso em: 09 out. 2021.

MENDES, R. M. S., *et al.* MONITORIA NO ENSINO SUPERIOR: contribuições em uma faculdade privada de medicina. **Revista Científica Fagoc Saúde**, v. 3, 2018. Disponível em: <https://revista.unifagoc.edu.br/index.php/saude/article/view/348/307>. Acesso em: 08 out. 2021.

NATÁRIO, E. G.; SANTOS, A. A. A. Programa de monitores para o ensino superior. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 355-364, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-166X2010000300007>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/VNy8x9W5st93VFJ7Lcs9RjP/?lang=pt>. Acesso em: 08 out. 2021.

SANTOS, G. M.; BATISTA, S. H. S. S. Monitoria acadêmica na formação em/para a saúde: desafios e possibilidades no âmbito de um currículo interprofissional em saúde.

ABCS Health Sciences, v. 40, n. 3, p. 203-207, 2015. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=771397&indexSearch=ID>. Acesso em: 11 out. 2021.

SILVEIRA, E.; SALES, F. D. A importância do Programa de Monitoria no ensino de Biblioteconomia da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 7, n. 1, p. 131-149, 2016. DOI: 10.11606/issn.2178-2075.v7i1p131-149. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/89337>. Acesso em: 08 out. 2021.

SIMÕES NETO, J. C.; ANDRADE, I. L. A contribuição da monitoria acadêmica para o incentivo a docência. **Revista Interfaces**, v. 4, n.12, p. 93-99, 2017. Disponível em: <https://interfaces.leaosampaio.edu.br/index.php/revista-interfaces/article/view/334#:~:text=A%20monitoria%20acad%C3%AAmica%20C3%A9%20uma,no%20ensino%2Daprendizagem%20dos%20conte%C3%BAdos.&text=Como%20instrumento%20de%20coleta%20de,para%20pesquisas%20online%20de%20sat%20isfac%3F>. Acesso em: 08 out. 2021.

VICENZI, C. B. *et al.* A monitoria e seu papel no desenvolvimento da formação acadêmica. **Rev. Ciênc. Ext.**, v. 12, n. 3, p. 88-94, 2016. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1257. Acesso em: 08 out. 2021.

CAPÍTULO 2

EDUCAÇÃO INFANTIL: DESAFIOS ENTRE FORMAÇÃO, TEORIA E PRÁTICA

CHILDHOOD EDUCATION: CHALLENGES BETWEEN TRAINING, THEORY AND PRACTICE

Lídia Fernandes Felix

Universidade Federal de Uberlândia, Hospital de Clínicas, Uberlândia-MG

<http://lattes.cnpq.br/2746733841557325>

Lívia Santana Barbosa

Universidade Federal de Uberlândia, Hospital de Clínicas, Uberlândia-MG

<https://lattes.cnpq.br/7918252506805132>

Acleverson José dos Santos

Faculdade do Trabalho, Departamento de Fisioterapia, Uberlândia-MG

<http://lattes.cnpq.br/6812151246885278>

Rogério de Moraes Franco Júnior

Hospital Santa Marta - Uberlândia - MG

<http://lattes.cnpq.br/1950904670856567>

Heliamar Vieira Bino

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia -PPGAT, Uberlândia-MG

<http://lattes.cnpq.br/2093761335770221>

Juliana Sobreira da Cruz

Universidade Federal de Uberlândia, Hospital de Clínicas, Uberlândia-MG

<http://lattes.cnpq.br/7727046250554466>

Thays Peres Brandão

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia -PPGAT, Uberlândia-MG

<http://lattes.cnpq.br/0857704143417847>

Emerson Gomes De Oliveira

Universidade Federal de Uberlândia, Hospital de Clínicas, Uberlândia-MG

<https://lattes.cnpq.br/7936908631599298>

Mariana Machado dos Santos Pereira

Proadi/SUS, Einstein, Uberlândia-MG

<http://lattes.cnpq.br/2555822000588949>

Magda Helena Peixoto

Prefeitura Municipal de Uberlândia, Atenção Primária à Saúde, Uberlândia-MG

<https://lattes.cnpq.br/3099547852752480>

Resumo

A Educação Infantil é um direito humano e social de todas as crianças até cinco anos de idade tendo como finalidade o desenvolvimento integral desta criança. Somente a partir da segunda metade do século XX, por meio das transformações tecnológicas, científica e ético social, que se pode ver os primeiros avanços nesta etapa educacional. Em virtude da importância da educação infantil na formação do cidadão, o trabalho pedagógico com a criança obteve reconhecimento. Sendo que a formação de professores é considerada um elemento fundamental para atingir os objetivos e metas traçados para a educação infantil. A pesquisa teve como objetivo compreender a formação dos professores da educação infantil e suas implicações em sala de aula, considerando a importância da relação teoria e prática. Metodologicamente trata-se de uma revisão narrativa explicativa de literatura. Nos resultados, tem-se que, através das publicações encontradas nos últimos dez anos e da similaridade de assuntos elencaram-se as categorias – O processo de formação do professor da educação infantil; Teoria e Prática: desafios do cotidiano. Portanto, compreendendo a formação dos professores da educação infantil percebeu-se que é necessário o investimento em políticas públicas educacionais, que incluam o professor nos processos de decisão proporcionando, por meio da educação infantil o alicerce para a formação de um ser humano íntegro e capaz.

Palavras-Chave: educação infantil, formação de professores, políticas públicas de educação, história da educação.

Abstract

Childhood education is a human and social right of all children up to five years of age, with the aim of fully developing this child. Only from the second half of the 20th century, through technological, scientific and social ethical changes, that the first advances in this educational stage can be seen. Due to the importance of childhood education in the formation of citizens, the pedagogical work with children was recognized. Teacher training is considered a fundamental element to achieve the goals and targets set for childhood education. The research aimed to understand the training of childhood education teachers and its implications in the classroom, considering the importance of the relationship between theory and practice. Methodologically, it is an explanatory narrative review of literature. In the results, through the publications found in the last ten years and the similarity of subjects, the categories were listed – The process of formation of the childhood education teacher; Theory and Practice: everyday challenges. Therefore, understanding the training of childhood education teachers, it was realized that it is necessary to invest in public educational policies, which include the teacher in decision-making processes, providing, through childhood education, the foundation for the formation of an upstanding and capable human being.

Keywords: childhood education, teacher training, public education policies, history of education

Introdução

A Educação Infantil é um direito humano e social de todas as crianças até cinco anos de idade, reconhecida como a primeira fase da Educação Básica, pode-se considerar que é a única educação que em sua essência está atrelada a uma idade única, ou seja,

acontece para crianças de zero a três anos na creche e de quatro e cinco na pré-escola (BECKER; BASSOTTO, 2020)

Atualmente, para amparar essa fase da educação no Brasil, ela está regulamentada pela Constituição Federal 1988, quando cita a educação como um Direito Fundamental entre os direitos sociais, com intuito de fortalecer constitucionalmente a relevância deste para a formação do indivíduo e a sua inserção na sociedade. Também em seu artigo 11, inciso V, quando diz que os municípios são responsáveis por oferecer a Educação Infantil em creches e pré-escolas (BRASIL, 2020a), e pela Lei 9394/96 na qual define que “[...] a educação infantil, primeira etapa da Educação Básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até cinco anos de idade” (BRASIL, 1996, s.p.)

Porém, esse instituto não foi sempre considerado pela sociedade e pelo poder público em geral. Pode-se verificar que, de acordo com Oliveira (2002) até meados do século XIX, a educação de crianças pequenas era incomum, espaços como creches eram vistos apenas para guarda temporária, em geral oferecido para que os pais pudessem exercer suas obrigações laborais. Somente a partir da segunda metade do século XX, por meio das transformações tecnológicas, científica e ético social, que se pode ver os primeiros avanços, com debates questionando principalmente sobre a função da creche na vida da criança, e nesse ínterim, a visão de um local meramente assistencial é superado, e ela passa a ser requerida como lugar de educação para as crianças (OLIVEIRA, 2002; PASCHOAL; MACHADO, 2009).

Dessa forma, com o reconhecimento de que é nessa etapa que inicia a interação entre bebês, crianças, adultos, cultura e conhecimento do mundo físico e social, a educação infantil passa a ter sua importância fundamentada. Já que é o momento no qual a finalidade primordial é que ocorra o desenvolvimento integral da criança em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, interagindo com o papel da família e da comunidade (BECKER; BASSOTTO, 2020).

Em virtude da importância da educação infantil na formação do cidadão, o trabalho pedagógico com a criança obteve reconhecimento e passou a ter um espaço mais amplo no sistema educacional brasileiro. Considerando, que a infância é o período em que a criança se desenvolve, é a fase de descobertas do mundo, ver, ouvir, sentir, tocar, com isso, percebeu-se a necessidade de sujeitar as práticas pedagógicas às mudanças que visassem adequações com o intuito de garantir um sumo desenvolvimento dos pequenos.

Nesse contexto, partindo da premissa que a infância é uma categoria elementar para o desenvolvimento humano, é essencial aplicar minimamente uma reflexão frente às características que envolvem o perfil do profissional, bem como a necessidade de institucionalização dos processos de formação de quem trabalha na educação infantil. Tendo em vista que, deve-se ter capacitação para avaliar as particularidades das crianças de 0 a 5 anos de idade, bem como complexificar os desafios diários presentes (SANTOS; FERRO, 2021).

Entretanto, o que se percebe diante da evolução histórica para a formação dos profissionais educação infantil, é que a problemática envolve costumes e políticas muito pouco interessadas na questão, enraizada desde o descobrimento do Brasil, em uma prática pouco valorativa. A formação para professores por muitos anos não era exigida, passando a ter uma legislação orientadora somente após 1960 (GOMES *et al.*, 2019).

Assim, as Leis nº 4.024/61, 5.540/68, 5.692/71 e 7.044/82 trouxeram normas que abrangiam as esferas federais e estaduais, na qual, para lecionar no ensino primário (anos iniciais), a formação de professores era através das escolas normais de nível médio (secundário) e as formação para o curso secundário (anos finais) acontecia nas instituições de nível superior, através dos cursos de licenciaturas. Em 1971 houve uma reformulação e instituiu-se o Magistério, que consiste em um curso profissionalizante, incluído no 2º grau e concede habilitação para lecionar, e, no que tange à educação infantil e os primeiros anos do Ensino Fundamental ainda é possível que se consiga lecionar apenas com essa formação (BRASIL, 1961, 1968, 1971, 1982; GOMES *et al.*, 2019).

Nessa esteira, apenas em 1996 foi instituída a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394, na qual conseguiu-se uma regulamentação para a formação dos docentes. Essa aduz em seu texto que todos os professores da educação básica devem ter formação em pedagogia ou licenciatura na área que lecionam, não definindo um curso específico para a formação do profissional, devendo apenas ser definido como curso de licenciatura (BRASIL, 1996). O que é incongruente com as leis vigentes, que afirmam como direito da criança o atendimento com qualidade, através de uma educação que contemple o desenvolvimento pleno nos aspectos físico, psicológico, afetivo e social, mas não temos uma política nacional que garanta a formação inicial específica em nível superior como requisito mínimo para trabalhar com ela (SANTOS; FERRO, 2021).

Diante do exposto, fica claro que a formação de professores é considerada um elemento fundamental para atingir os objetivos e metas traçados para a educação infantil. Já que, apenas essa formação é capaz de fazer compreender como a criança constrói seu conhecimento e como deve ser a disposição dos conteúdos em áreas do conhecimento mais integradas, como ambiente, corpo e movimento, linguagens, brinquedos e brincadeiras, pois é o professor, no exercício de sua prática, que operacionaliza as grandes linhas educacionais (VIEIRA; GOMIDE, 2008).

Perante o exposto a pesquisa teve como objetivo compreender a formação dos professores da educação infantil e suas implicações em sala de aula, considerando a importância da relação teoria e prática.

Metodologia

Tipo de Pesquisa

Trata-se de uma revisão narrativa explicativa de literatura. Esse tipo de pesquisa desenvolve o levantamento bibliográfico em busca de atualizações acerca de determinada temática por meio de métodos mais livres. E, para identificar fatores determinantes da ocorrência de determinado fenômeno constitui a pesquisa explicativa (GIL, 2007; CORDEIRO *et al.*, 2007).

CrITÉrios de Inclusão

Foram incluídos no estudo leis, decretos e portarias compreendidos no recorte histórico de 1960 a 2021, além de periódicos publicados no período de 2011 a 2021.

Procedimentos Metodológicos

Para a seleção do material, excluiu-se os artigos fora do recorte temporal e utilizou as bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Portal da Capes e Google acadêmico. Compuseram a busca bibliográfica as seguintes palavras-chave: “educação infantil”, “formação de professores”, “políticas públicas de educação”, “história da educação”.

Resultados e Discussão

Através das publicações encontradas nos últimos dez anos e da similaridade de assuntos elencaram-se as categorias – O processo de formação do professor da educação infantil; Teoria e Prática: desafios do cotidiano

O processo de formação do professor da educação infantil

As crianças são um grupo em desenvolvimento, que tem seu universo próprio no que tange à forma de aprender, pensar e viver. E, considerando que essa fase inicial irá determinar seu futuro como educando, pessoa e profissional, a maneira com que o professor desempenha seu processo de ensino é fundamental. É necessário todo um cuidado em torno das especificidades da criança. Pode-se considerar, inclusive, que a função do professor é deliberativa para a aprendizagem e desenvolvimento da criança, pois tem nesse seu referencial (ARAÚJO *et al.*, 2021).

Assim, fica evidente o quão a formação de professores deve ser considerada como um elemento primacial, para conseguir alvejar os objetivos e metas traçados para a educação, pois é este que, no desempenho de sua função, operacionaliza as propostas educacionais (VIEIRA; GOMIDE, 2008).

Considerando que a formação profissional do educador não pode ser considerada apenas em sua forma técnica, científica e pedagógica, mas também pelo desenvolvimento da qualidade docente, de pesquisa e de gestão. A formação deve ser pautada em ações que visem a promoção do seu desenvolvimento profissional, bem como, que proporcionem uma amplitude constante do seu universo de conhecimentos e saberes, além do cognitivo, abrangendo esferas, social, afetiva, psíquica, física e psicomotora (VICHI; HOLZMEISTER, 2019).

Nessa esteira, a LDB (1996) definiu dos artigos 61 a 67, sobre os profissionais de educação. Apontando os fundamentos e qualificações necessárias. Dessa forma, para atuar no ensino da educação básica é necessário graduação em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, e para a educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, será admitida formação em nível médio, na modalidade Normal (BRASIL, 1996).

Em seguida, o Ministério da Educação (MEC) lança as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) que possuem força de lei. São diretrizes que estabelecem metas e objetivos, sempre amparados nas experiências com Educação Infantil. É composta por 3

três livros, nos quais: o primeiro contém as definições e afins do que vem a ser a educação infantil; o segundo auxilia na formação pessoal e social, buscando focar na identidade e autonomia; o terceiro traz interações e formas de ensino, que se conectam com movimento, música, artes visuais, matemática, linguagem oral e escrita, natureza e sociedade (MESSEDER, 2016).

Assim, no intuito de apoiar e auxiliar os educadores dessa etapa, o MEC criou os Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil, documento que traz diretrizes fundamentadas em pesquisas e testes na área da educação. Composto por 2 (dois) volumes, eles trazem discussões referente à qualidade na educação infantil (HAHN et al., 2021).

Esta publicação contém referências de qualidade para a Educação Infantil a serem utilizadas pelos sistemas educacionais, por creches, pré-escolas e centros de Educação Infantil, que promovam a igualdade de oportunidades educacionais e que levem em conta diferenças, diversidades e desigualdades de nosso imenso território e das muitas culturas nele presentes (BRASIL, 2006, p. 3).

Por fim, em 2017, através da Conferência Nacional pela Educação, organizada pelo Fórum Nacional de Educação, foi homologado um documento com novas propostas para a educação brasileira, dando início então à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esse documento regula a definição dos currículos dos sistemas e das redes escolares de todo o Brasil, designando as aptidões e habilidades que se deseja que sejam desenvolvidas nos estudantes ao longo do seu período escolar (BRASIL, 2020b).

Na Educação Infantil, especificamente, a BNCC traz seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento, como: conviver, brincar, participar, explorar, expressar, conhecer-se; dentro de 5 (cinco) campos de experiências:

- 1) o eu, o outro e o nós;
- 2) corpo, gestos e movimentos;
- 3) traços, sons e formas;
- 4) escuta, fala, pensamento e imaginação;
- 5) espaços, tempos, quantidades, relações e transformações.

Os objetivos de aprendizagem são divididos em grupos e por faixa etária: bebês (0-1a 6m); crianças bem pequenas (1a 7m - 3a 11m) e crianças pequenas (4a – 5a 11m) (BRASIL, 2017).

Para Marchelli (2017):

[...] a ideia construída a partir da leitura da BNCC é que o professor capaz de realizar os objetivos por ela assumidos precisa de uma formação inicial absolutamente diferente daquela atualmente praticada pelos cursos de licenciatura que estão em funcionamento no Brasil. A integração do currículo em áreas de conhecimento e o trabalho interdisciplinar pressupõe uma formação pautada em conceitos que por força da Base condicionarão as políticas voltadas para a preparação de professores e a elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos (MARCHELLI, 2017, p. 56).

Dessa forma, pode-se perceber que a educação infantil no Brasil vem sofrendo mudanças constantes, no tocante a formação dos educadores e que o governo tem voltado uma atenção especial em disponibilizar documentos norteadores da rotina diária e dos objetivos que devem ser alcançados no decorrer da jornada estudantil.

Teoria e Prática: desafios do cotidiano

Quando se fala em educação infantil a brincadeira é considerada parte essencial para chegar ao êxito do aprendizado. A absorção das informações e o processo de aprendizado quando criança, ocorre de forma diferente. As vivências lúdicas na infância acontecem por meio de brincadeiras e experiências, portanto, no contexto educacional, torna-se necessária a criação de práticas e capacitações específicas para esse fim (MACHADO, 2019).

Nesse sentido, esses profissionais têm que possuir ou desenvolver as aptidões necessárias para fazer o uso de diferentes linguagens. Buscando aperfeiçoar a qualidade das brincadeiras de forma que seja executado estratégias específicas visando promover a ampliação de conhecimentos e o desenvolvimento integral da criança (SANT'ANNA E MANZINI, 2018)

Dessa forma, além do seu desenvolvimento pessoal, que deve ser sempre aprimorado em virtude de todas as características peculiares que envolvem uma educação infantil, o que já deve ser considerado um desafio importante na vida do educador, existem outros fatores que estão sempre presentes como empecilho na rotina escolar.

As dificuldades que estão nos fatores externos ao ambiente de aulas, onde o professor se acha num turbilhão de problemas psicológicos e físicos. Aqui, vale considerar os alunos, colegas de trabalho e pessoais, aliados ao excesso de carga horária,

gerando estresse e desconforto em seus ambientes de trabalho (BROSTONLIN; OLIVEIRA, 2015).

Continuando, outro fator que distancia a teoria da prática é a precariedade de muitas instituições, a necessidade vai desde materiais didáticos, infraestrutura e recursos humanos para a realização completa do seu trabalho.

Ainda nessa esteira, em conformidade com as orientações, o educador em sala de aula tem autonomia para definir atividades, levando em pauta seus objetivos e as necessidades das crianças. Com cunho em desenvolver habilidades ou aperfeiçoar as já existentes, paradoxalmente, na prática, o que se vê é a obrigatoriedade de aplicar atividades previamente definidas, ultrapassadas e mecânicas (BOTELHO, 2021). Essas definições, além de não fazerem sentido para as crianças, gerando irritação e desinteresse, ainda acabam impedindo os educadores de serem únicos, de desenvolverem sua originalidade e de se sentirem incentivados.

Nesse contexto, o que pode ser percebido é que o movimento das reformas curriculares e políticas de educação continuada, são implementações criadas de cima para baixo, por pessoas que não estão a par da realidade vivenciada pelo professor e por seus alunos, e desconsideram que é no interior de uma sala de aula que elas se desenvolvem de forma sistemática (SILVA, 2018).

Por isso, em sua rotina, o educador se vê cercado de desafios na constância do tempo, obstáculos que têm o poder de fazê-los desanimar, quiçá, repensar sobre sua escolha profissional, e, ainda o fazem se sentir incapaz de superar os diversos obstáculos que persistem na práxis da educação (MAIOLINO *et al.*, 2020).

Considerações Finais

A educação infantil é o alicerce para a formação de um ser humano íntegro e capaz. Portanto, todos que estejam desempenhando sua atuação profissional nesta etapa, devem estar atentos a desenvolver seu trabalho em conformidade com a sua responsabilidade.

Assim, deve se considerar que o saber do educador não pode ser construído apenas da prática, as teorias nutrem e agregam o intelectual. O seu senso crítico toma forma nos processos de profissionalização, e em cursos de aperfeiçoamento, bem como na prática

cotidiana, quando é possível incorporar a vivência no âmbito escolar em seu contexto mais abrangente.

Por isso, compreendendo a formação dos professores da educação infantil percebe-se que é necessário o investimento em políticas públicas educacionais, que incluam o professor nos processos de decisão, principalmente em processos regionais, para que as ações de formação continuada estejam cada vez mais voltadas às suas realidades, demandas e interesses, agregando à sua formação as implicações em sala de aula, considerando a importância da relação teoria e prática.

Referências

ARAÚJO, S. C. S. *et al.* Formação de educadores: desafios e possibilidades para a práxis pedagógica na educação infantil. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 7, n. 3, p. 21537-21554, 2021. Doi: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-052>

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** - Educação é a Base. Brasília, DF: Ministério da Educação. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#apresentacao>. Acesso em: 14 abr. 2021

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2020a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 20 jan. 2021.

BRASIL. **História**. Brasília, DF: Ministério da educação, 2020b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=171. Acesso em: 13 mar. 2021.

BRASIL. **Lei 4024 de dezembro de 1961**. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1961.

BRASIL. **Lei 5540 de 28 novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1968.

BRASIL. **Lei 5692 de 11 agosto de 1971**. Fixa as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1971.

BRASIL. **Lei 7.044 de 18 de outubro de 1982**. Altera dispositivos da Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, referentes a profissionalização do ensino de 2º grau. Brasília, DF: Presidência da República, 1982.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 10 maio 2021.

BRASIL. **Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil**. Brasília, DF: Ministério da educação, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Educinf/eduinfparqualvol1.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2021.

BECKER, E. L. S.; BASSOTTO, B. A. Educação infantil no Brasil e sua trajetória no município de Santa Maria, RS. **Disciplinarum Scientia**, Santa Maria, v. 21, n. 1, p. 115-130, 2020. Doi: <https://doi.org/10.37780/dsch.v21n1-009>.

BROSTOLIN, M. R.; OLIVEIRA, E. A. C. Educação Infantil: dificuldades e desafios do professor iniciante. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 4, n. 11, p. 41-56, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOMES, M. M. et al. Reflexões sobre a formação de professores: características, histórico e perspectivas. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 15, 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/15/reflexoes-sobre-a-formacao-de-professores-caracteristicas-historico-e-perspectivas>. Acesso em: 6 ago. 2021.

MESSEDER, H. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. [S. l.: s. n.], 2016. 1 vídeo (16 min). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=fVp26zZK1eA&ab_channel=HamurabiMesseder. Acesso em: 13 abr. 2021

HAHN, I. L. S. *et al.* **Desafios que os professores da educação infantil encontram para realizar a formação continuada online durante a pandemia covid-19**. 2021. 63f. Monografia (Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação) - Centro de ciências, tecnologias e saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, 2021.

BOTELHO, M. L. A Formação Continuada de Professores da Educação Infantil no Contexto das Experiências de Movimento. **Revista Latino-Americana De Estudos Em Cultura E Sociedade**, Foz do Iguaçu, v. 7, n. 4, 2021.

MACHADO, C. S. **O brincar na era antiga e moderna**. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, São Paulo, v. 3, n. 10, 2020. Doi: [10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/antiga-e-moderna](https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/antiga-e-moderna)

MAIOLINO, E. A. **Formação continuada e acolhimento de professores da educação infantil a partir de narrativas docentes**. 2020. 171f. Dissertação (mestrado profissional) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

MARCHELLI, P. S. Base nacional comum curricular e formação de professores: o foco na organização interdisciplinar do ensino e aprendizagem. **Revista de Estudos de Cultura**, São Cristóvão, n. 7, p. 53–70, 2 jun. 2017. Doi: <https://doi.org/10.32748/revec.v0i7.6555>.

OLIVEIRA, Z. R. **Educação Infantil: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PASCHOAL, J. D.; MACHADO, M. C. G. A história da educação infantil no Brasil: avanços, retrocessos e desafios dessa modalidade educacional. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 9, n. 33, 2012. Doi: 10.20396/rho.v9i33.8639555.

SANT'ANNA, M. M. M.; MANZINI, E. J. Identificação de necessidades iniciais para formação continuada de professores da educação infantil para o público-alvo da educação especial. **Revista Educação Especial em Debate**, Vitória, n. 05, p. 29–45, 2018.

SILVA, M. J. A. Formação continuada de professores da educação infantil e suas relações com a reelaboração da prática docente. 2017. 203f. Tese (Doutorado em educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Piauí, Terezina, 2017.

SANTOS, L. C. C.; FERRO, M. B. Formação e atuação docente na educação infantil. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 8, n. 34, p. 49-60, 2021.

VICHI, G.; HOLZMEISTER, A. P. Educação infantil do município de Vitória: um novo olhar. In: VICHI, G.; HOLZMEISTER, A. P. **Blog de ambientes de negócios**. Vitória, 09 out. 2019. Disponível em: <http://www.blogdoideies.org.br/educ-infantil-vitoria/>. Acesso em: 24 jun. 2021.

VIEIRA, A. M. D. P.; GOMIDE, A. G. V. **História da formação de professores no Brasil: o primado das influências externas**. Paraná: EDUCERE, 2008.

CAPÍTULO 3

ESTRATÉGIAS DE ENSINO MEDIADAS POR TECNOLOGIAS DIGITAIS: POSSIBILIDADES DE AÇÃO DOCENTE NO ENSINO REMOTO E PRESENCIAL

TEACHING STRATEGIES MEDIATED BY DIGITAL TECHNOLOGIES: POSSIBILITIES OF TEACHER'S ACTION ON REMOTE AND IN PERSON TEACHING

Rana Rose Rico Martins Borges de Sousa

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais- CEFET-MG

<http://lattes.cnpq.br/6492139842223717>

Alexandre da Silva Ferry

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais- CEFET-MG

<http://lattes.cnpq.br/8756874425868341>

Resumo

O objetivo deste estudo foi mapear o interesse dos Pesquisadores sobre o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) aplicada ao Ensino de Física, através de uma revisão da literatura. A análise de conteúdo dos artigos selecionados, fez emergir cinco categorias de pesquisa, quatro estratégias de ensino mediadas pelas TDIC e uma extensa lista de ferramentas digitais empregadas a essas estratégias. Foi notado um pequeno número de trabalhos voltados para formação inicial de professores. Por outro lado, observou-se uma forte predileção por estudos direcionados a experiências didáticas que buscavam por evidências que as ferramentas digitais criam condições favoráveis à aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de Física. TDIC. Estratégias de Ensino; Ferramentas Digitais.

Abstract

This study's goal is mapping the interest of the Researchers about the use of the Information and Communication Digital Technologies (TDIC, Portuguese abbreviation) applied to the Physics Teaching, by a literature's review. The content's analysis of the selected papers made emerge five research categories, four teaching strategies mediated by the TDIC and a long list of digital tools applied to this strategies. A few amount of works related to teacher's beginning training was noted. By the other hand, was sighted a great predilection by studies oriented to didactic experiences which looked for evidences that the digital tools make favorable conditions to the learning.

Keywords: Physics teaching; TDIC; Teaching Strategies; Digital Tools.

Introdução

Revistas, jornais, rádio e TV analógica, foram e são importantes recursos nos processos informacionais e comunicativos e por muitas vezes utilizados em ações docentes. Esses recursos são exemplos de ferramentas das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e se diferenciam das Tecnologias Digitais por não utilizarem a linguagem binária. Nas últimas décadas, a popularização de instrumentos digitais, que processam dados armazenados e descodificam códigos numéricos, revolucionaram os processos de informar e comunicar e trouxe à tona o termo Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). Entre *hardware* e *software*, são exemplos de ferramentas digitais computadores, *smartphones*, *tablets* e diversos tipos de programas, entre eles inúmeros aplicativos de fácil uso. Das ferramentas tecnológicas (quadro, pincel, livros, multimídias etc.) que circundam os processos de ensino, no nosso trabalho há um recorte nas ferramentas das TDIC.

A visão da pesquisa que buscamos esboçar, parte de uma abordagem sociocultural, com raízes Vygotskianas. Trata-se da compreensão de que a ação humana está ligada ao contexto histórico, cultural e institucional, como explica Wertsch (1998). E para o autor, essa ação é mediada por alguma ferramenta provida pela cultura. Diante dessa compreensão, adiantamos que a ação que aqui nos interessa, é a ação docente mediada por ferramentas das TDIC.

Posto isso, situamos o leitor ao histórico momento pandêmico dos anos de 2020/21, onde ferramentas providas da cultura digital permitiram que a relação professores-alunos fosse restabelecida de forma emergencial e remota, para apresentar a questão desencadeadora deste trabalho: *quais eram as possibilidades de ação docente em estratégias de ensino mediadas por ferramentas digitais?* Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho foi mapear o interesse dos Pesquisadores de Ensino de Física sobre o uso das TDIC aplicadas ao ensino, a fim de trazer a luz os produtos educacionais disponíveis até a iminência da pandemia.

No esforço de alcançar esse objetivo, realizamos buscas pela literatura, orientados por duas questões: i) O que se pesquisou sobre TDIC, aplicadas ao Ensino de Física, no Brasil, de 2003 a 2021? A delimitação do período de pesquisa se deu pela ideia defendida pelos autores Passarelli *et al.* (2014), de que a chegada dos nativos digitais às salas de aulas, foi notada pelos docentes brasileiros no início da década dos anos 2000. A saber,

nativos digitais, nasceram em um era de processos predominantes digitalizados e “(...) imersos na cultura das novas mídias, as consideram como parte integral de seu cotidiano e as utilizam de maneira diferencial se comparada às gerações anteriores, bem como seus professores” (PASSARELLI *et al*, 2014, p.162). A delimitação também é justificada pela ampliação ao acesso a computadores e a internet, por políticas públicas a partir do ano de 2003, como apresentado por Bonilla e Pretto (2015). ii) Quais são as estratégias de ensino mediadas pelas TDIC e quais foram as ferramentas tecnológicas empregadas a essas estratégias?

Metodologia

Quanto aos meios, esta pesquisa se classifica como Revisão de Literatura já que “(...) o seu propósito é verificar o estágio teórico em que o assunto se encontra no momento atual, com o propósito de levantar suas novas abordagens, visões, aplicações, atualizações” (MICHEL, 2009, p. 41).

Os procedimentos para buscas ocorreram no Portal de Periódicos CAPES/MEC. Utilizamos o *Acesso Cafe* da pesquisadora com IP identificado da instituição, no caso o CEFET-MG. Essa opção permitiu o acesso remoto ao conteúdo assinado pela instituição. Optou-se pelo caminho Página Inicial > Busca > Busca Assunto> Busca Avançada, isso sem selecionar nenhuma base de dados específica, com objetivo de ter acesso inicial a todos os artigos disponibilizados. Os dois descritores da pesquisa, Ensino de Física e Tecnologia, foram extraídos do Thesaurus Brasileiro da Educação e utilizados nas buscas dentro do Portal de Periódicos da CAPES juntos pelo o operador Booleano “AND”.

Os artigos disponibilizados pelo Portal da CAPES, nesses últimos 18 anos, totalizaram 579 trabalhos. Neles foi realizada uma pré-análise, utilizando como recurso a leitura dos títulos, dos resumos e das palavras-chave correspondentes em busca de termos relacionados às tecnologias aqui tratadas. Para exclusão, o recurso escolhido foi a utilização do atalho **Ctrl + F**, que permitiu encontrar com rapidez no corpo do texto os descritores, “Ensino de Física” e Tecnologia, e dessa forma verificar se a abordagem desses termos estava contextualizada com o propósito das buscas.

Essa pré-análise resultou em 71 artigos, que tiveram todo o conteúdo explorado. A leitura completa desses trabalhos evidenciou focos temáticos do Ensino de Física relacionado às tecnologias, fazendo emergir 4 categorias de pesquisa, que serão

apresentadas na próxima seção. Mas a primeira conclusão a respeito dos 71 trabalhos revisados, diz respeito às diferentes nomenclaturas para abordar as tecnologias aqui tratadas. Outros termos foram encontrados, além dos sugeridos pelo instrumento Thesaurus Brasileiro da Educação e para mostrar como se deu a escrita dos pesquisadores no Ensino de Física, criou-se uma nuvem de palavras utilizando o *software Mentimeter*. A nuvem foi “alimentada” para mostrar em quantos trabalhos cada termo aparece, dessa forma, mesmo que um artigo traga o termo diversas vezes, o termo foi utilizado na nuvem uma só vez por trabalho. O resultado pode ser visto na figura 1.



Figura 1: Termos utilizados nos trabalhos revisados.

Fonte: Nuvem de palavras criada pelos autores.

Novas tecnologias e TIC foram os termos mais utilizados pelos pesquisadores mesmo em trabalhos mais recentes, enquanto o termo tecnologias digitais passou a ser citado a partir do ano de 2016 e se mostra como tendência crescente. Mesmo com a ausência do termo Digital, esses trabalhos abordam ferramentas que fazem uso da linguagem computacional.

Resultados e Discussão

A análise do conteúdo dos 71 trabalhos selecionados permitiu mapear os focos temáticos das pesquisas em Ensino de Física e nos levou à resposta da primeira questão: i) O que se pesquisou sobre TDIC aplicadas ao Ensino de Física, no Brasil, de 2003 a 2021? Sabemos que os procedimentos de busca não contemplam todos os trabalhos das últimas duas décadas, mas apresentamos a seguir a nossa amostra.

A literatura completa dos artigos fez emergir 4 categorias de pesquisas: 1^a) Revisão de Literatura; 2^a) Formação de Professores; 3^a) Reflexões sobre emprego das

tecnologias no ensino; 4ª) Experiências didáticas. Na tabela a seguir, mostramos as informações quantitativas de cada categoria.

Tabela 1: Interesses dos Pesquisadores em Ensino de Física às TDIC.

Categorias das Pesquisas	Número de trabalhos encontrados
1ª) Revisão de Literatura	7
2ª) Formação de professores	10
3ª) Reflexões sobre o emprego das tecnologias no ensino	6
4ª) Experiências didáticas	50

Fonte: Tabela elaborada pelos autores.

Dois trabalhos que estão inseridos na segunda categoria, também foram contabilizados na categoria de Experiências Didáticas. No texto que se segue, clarificamos cada uma das categorias bem como referenciamos os 71 trabalhos correspondentes.

1ª) Revisão de Literatura - O presente estudo encontrou 7 trabalhos, que assim como este realizou uma Revisão de Literatura em busca das tendências de pesquisas do Ensino de Física voltado ao emprego de computadores e programas para o ensino. São eles: Araújo e Abib (2003), Araújo e Veit (2004), Pastorio e Sauerwein (2013), De Macêdo *et al* (2014), Da Rosa *et al* (2017), Pastorio e Sauerwein (2017) e Moreira *et al* (2018).

2ª) Formação de Professores - A respeito das discussões sobre a inserção das tecnologias na formação de professores de Física, foram encontrados um total de 10 artigos. Entre eles, 3 no contexto da formação inicial e o restante na formação continuada. De Andrades e Coelho (2018), Da Silva Santos *et al* (2018), Ferreira (2021), Dos Santos *et al* (2003), Ostermann e Dos Sf Ricci (2005), Ortiz *et al* (2009), Brandão *et al* (2014), Neide *et al* (2019), Leonel e Angotti (2017) e Quartieri *et al* (2018).

3ª) Reflexões sobre emprego das tecnologias no ensino - Aqui reunimos 6 trabalhos que buscam compreender as possibilidades das tecnologias e os fatores que levam a adoção de diferentes empregos das TDIC no ensino de Física: Cunha (2006), Dos Anjos

(2008), Silva *et al* (2015), Ferracioli *et al* (2012), Heidemann *et al* (2014) e Reis e Mendes (2018).

4ª) Experiências didáticas - Foram reunidos nesta categoria 50 trabalhos que propuseram experiências didáticas com o uso das tecnologias. Por meio da análise do conteúdo desses artigos, foi possível responder a segunda pergunta que revisitamos a seguir: ii) Quais são as estratégias de ensino mediadas pelas TDIC e quais foram as ferramentas tecnológicas empregadas a essas estratégias? Nesses trabalhos encontramos **5 diferentes estratégias de ensino**, assim como foi possível nomear algumas das **ferramentas digitais** (*software e hardware*) empregadas a essas estratégias.

1. Ensino fundamentado em modelagem - Esta estratégia consiste na construção e manipulação de modelos científicos que podem representar fenômenos, sistemas, situações, objetos, conceitos e etc. Com o uso desta estratégia encontramos 17 propostas de ensino. Entre os diferentes recursos para trabalhar os modelos científicos de interesse da Física, mediado pelas tecnologias, encontramos a simulação computacional, a modelagem computacional, a animação e a realidade virtual.

A simulação computacional, segundo Araújo e Veit (2004, p.4), permite a interação dos alunos com um modelo previamente construído através da observação, análise e alterações de alguns parâmetros. Foi o recurso utilizado por Ostermann e Dos Sfrizzi (2005) e Silva Neto *et al* (2011), Junior *et al* (2012), De Macêdo *et al* (2012), Kercher Greis *et al* (2013), Dantas *et al* (2014) e Araújo *et al* (2015). Barroso *et al* (2017), Leal e Oliveira (2019) e Cruz *et al* (2019).

A modelagem computacional é compreendida nos trabalhos revisados como “(...) atividades expressivas, caracterizadas pelo processo de construção do modelo desde sua estrutura matemática até a análise dos resultados gerados por ele” (ARAÚJO; VEIT, 2004, p. 9). Foi um recurso utilizado por Fernandes e Ferracioli (2006), Gomes e Ferracioli (2006), Andrade (2015) e Da Silva (2016).

A modelagem de ambientes virtuais tridimensionais (3D), podem representar entidades científicas em um mundo virtual, aumentando o grau de interação dos alunos com o fenômeno estudado através do uso de óculos de realidade virtual. Esse é um recurso

que emergiu em nossa revisão por meio de dois trabalhos mais recentes, os de Melendez *et al* (2019) e de Ferreira *et al* (2021).

Por fim, a animação. A modelagem pela construção de um curta de animação, foi trabalhada somente por Ribeiro *et al* (2012). A produção de um vídeo, de acordo com o autor, esbarra nos custos e na disponibilidade de pessoas habilitadas (artistas gráficos). A experiência didática apresentada por Ribeiro *et al* (2012, p.182) “configura uma exceção, em virtude da familiaridade do pesquisador no uso do software de modelagem e demais ferramentas de edição”. Essa familiarização pode não ser uma realidade para uma parcela significativa de docentes, mas plataformas como o *Youtube* e o *TikTok* abrigam uma infinidade de animações, disponibilizadas gratuitamente, que podem ter seu uso avaliado para mediação do ensino de Física. A própria animação produzida por Ribeiro *et al* (2012), está disponível no *Youtube* com o nome *Momento de uma Força - Animação 3d*.

As **ferramentas digitais** utilizadas nos trabalhos foram: O *Software Stella*, utilizado por Fernandes e Ferracioli (2006), *WorldMaker* no estudo de Gomes e Ferracioli (2006), *Software Modellus* nos trabalhos de Junior *et al* (2012), Andrades (2015). O software PhET foi trabalhado nos estudos de Macêdo *et al* (2012), Araújo *et al* (2015), Dantas *et al* (2014), Leal e Oliveira (2019) e Barroso *et al* (2017), que também utilizou software GeoGebra para análise dos dados coletados na simulação. O ambiente *Second Life* foi utilizado por Kercher Greis *et al* (2013); Programação em HTML/CSS/JavaScript por Da Silva (2016); GUIDE do MATLAB para criação do modelo por Cruz *et al* (2019); Smartphone e o *software Photofiltre* por Melendez *et al* (2019); a plataforma *Sandbox* por Ferreira *et al* (2021).

Entre os argumentos que justificam a utilização desta estratégia, ao dissertarem, Silva Neto *et al* (2011) citam “a possibilidade de ‘manipulação’ do experimento e visualização imediata de resultados, possibilitando ao aluno testar a validade de seus conceitos frente à situação-problema apresentada” (SILVA NETO *et al*, 2011, p. 6). Na experiência didática, Araújo *et al* (2015) identificaram conhecimentos prévios dos alunos participantes e concluíram em seu trabalho que a utilização “(...) das simulações ajudou os educandos a questionarem esses conhecimentos, reestruturando-os, formando assim um conhecimento mais aprofundado sobre os conceitos científicos” (ARAÚJO *et al*, 2015, p.158).

2. Ensino por coletas de dados em tempo real - Esta estratégia consiste na obtenção de dados em tempo real para análise de experimentos e fenômenos físicos. A coleta e análise se dão pela utilização de sensores, câmeras e *software*, com as possibilidades de captura de imagens, elaboração de gráficos de tabelas e realização de cálculos estatísticos. Com o uso desta estratégia encontramos 16 propostas de ensino. Em trabalhos mais recentes é notado o interesse cada vez maior pelo uso do *smartphone* e aplicativos.

Utilizaram dessa estratégia: Figueira (2011), Leitão *et al* (2011), Cavalcante *et al* (2013), De Jesus e Sasaki (2014), De Jesus e Barros (2014), Bonventi e Aranha (2015), De Jesus e Sasaki (2015 e 2016), Fernandes *et al* (2016), Rosa *et al* (2016), Da Silva e Orkiel (2017), Silva (2017), Oliveira *et al* (2019), Barroso *et al* (2020), Nascimento e Oliveira (2020).

As **ferramentas digitais** utilizadas nos trabalhos foram: Vídeos e o *software Tracker* nas propostas didática de Figueira (2011), De Jesus e Sasaki (2013, 2014 e 2015), Silva e Orkiel (2017) e Silva (2017). Programa *Logger Pro*, sensor *photogate*, computadores dos próprios alunos, cronômetro digital microcontrolado, foram os recursos do trabalho de Leitão *et al* (2011). *Software Simplot*, *Arduino* e *notebook* são ferramentas presentes na proposta de Cavalcante *et al* (2013). Além do *Software Tracker*, Bonventi e Aranha (2015) também utilizaram o *software Qtiplot* e um *smartphone* para filmagem. *Smartphone* e *Accelerometer Monitor* na proposta de De Jesus e Sasaki (2016), Câmera do *smartphone* e *software Tracker* De Jesus e Sasaki (2016). *Smartphone*, o *software* livre *Frequency Analyzer*, o *software Frequency Sound Generator* foram as ferramentas utilizadas por Fernandes *et al* (2016). *LabVIEW* software/hardware, por Rosa *et al* (2016). Plataforma *Arduino* por Oliveira *et al* (2019). Sensor de iluminância acoplado ao *smartphone* por Barroso *et al* (2020). *Software* livre *Tracker* por Nascimento e Oliveira (2020).

Entre os argumentos que justificam a utilização dessa estratégia, o baixo custo e fácil uso são vantagens apresentadas por Leitão *et al* (2011) que dizem ainda que a sua utilização “pode significar garantia de motivação e grande envolvimento por parte dos discentes” (LEITÃO *et al*, 2011, p. 5). Também citando custos relativamente baixos, Cavalcante *et al* (2013, p. 602) complementam a argumentação dizendo que com os recursos computacionais “novas oportunidades didáticas se abrem, transformando o aprendizado em algo mais dinâmico e orgânico”. Já Araújo e Veit (2004) pensam que “a

principal vantagem deste tipo de atividade seria livrar o aluno do trabalho árduo de anotação de dados deixando-o livre para se concentrar na compreensão dos conceitos físicos” (ARAUJO; VEIT, 2004, p. 10).

3. Ensino por Hipermídia - Esta estratégia consiste na utilização de uma variedade de recursos didáticos. A hipermídia, pode ser entendida como a integração dos hipertextos com as multimídias. Hipertextos seriam textos acessados por links e sem ordem definida de leitura, enquanto as multimídias “significa a reunião de diferentes tipos de mídia, incluindo imagens, animações, filmes e sons” (MACHADO; NARDI, 2006, p. 474). Outros recursos considerados são os de comunicação como fóruns de discussões, chats e correio eletrônico, questões de múltipla escolha com feedback, além das simulações computacionais. Os 14 trabalhos aqui agrupados, desenvolveram, apresentaram e testaram um produto educacional, com diversidade de recursos, organizados em um ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

Utilizaram dessa estratégia: Dos Santos *et al* (2003), Pires e Veit (2006), Machado e Nardi (2006), Heckler *et al* (2007), Werlang *et al* (2008), Souza *et al* (2008), Da Silva (2009), Souza *et al* (2012), Soares *et al* (2016), Monteiro (2016), De Oliveira e Manzano (2016), Mota e Rezende Jr (2017), Anastácio e Voelzke (2020), Ferreira *et al* (2020).

As **ferramentas digitais** utilizadas nos trabalhos foram: *InterAge* no trabalho de Dos Santos *et al* (2003), *TelEdu* nos trabalhos de Pires e Veit (2006) e Mota e Rezende Jr (2017), *Tópicos de Física moderna* no trabalho de Machado e Nardi (2006), *AMEM-TEIA* no trabalho de Souza *et al* (2008), *Flash MX*, Souza *et al* (2008), o portal interativo *Ealuno* desenvolvido pelos pesquisadores Souza *et al* (2012), *Blog da Lua* construído por Soares *et al* (2016). *Sci2mobile*, um micro portal desenvolvido por Monteiro (2016), que pode ser acessado por celulares. De Oliveira e Manzano (2016) criaram um ambiente através do *Software LAYAR* com conteúdo de Realidade Aumentada que pode ser acessado por dispositivos móveis, Anastácio e Voelzke (2020), *smartphone* e o aplicativo *Socrative*.

Entre os argumentos que justificam a utilização dessa estratégia, Dos Santos *et al* (2003) citam a extensão da sala de aula, com o aumento da carga horária de forma virtual. Já Machado e Nardi (2006, p. 475) entendem que a utilização de hipermídia “viabiliza a criação de sequências de telas ou trilhas que podem ser percorridas numa ordem pré-

definida pelo professor ou exploradas conforme o aluno tenha seu interesse despertado por determinada ideia."

4. Ensino por produção de vídeos - Esta estratégia consiste no processo de produção de vídeos por alunos em trabalhos laboratoriais. Possui orientação prévia do professor para escolha do tema, mapeamento dos conceitos científicos, montagem e testagem do experimento passando pelas etapas de filmagem, de edição, de revisão do roteiro etc. Pereira e Barros (2010) e Pereira *et al* (2013), utilizaram dessa estratégia. As **ferramentas digitais** utilizadas nos 2 trabalhos foram a câmera digital e o *software* de edição *Windows Movie Maker*.

Entre os argumentos que justificam a utilização dessa estratégia de ensino, Pereira e Barros (2010) consideram que a produção de vídeos por alunos como alternativa ao laboratório tradicional exige maior envolvimento intelectual dos alunos, pois demanda a realização de pesquisas sobre o conteúdo, sobre os conceitos principais e a produção do experimento, sendo motivados pelas etapas de produção dos próprios vídeos. Pereira *et al* (2013) mostram que com a produção de vídeos pelos alunos envolvem a exposição de elementos espontâneos como a música e a dramatização, por exemplo, concluindo que eles possuem "(...) uma série de experiências de ordem sócio-estéticocultural adquiridas fora da escola e balizadas por valores que não estão sob o controle do professor e normalmente não são de seu conhecimento" (PEREIRA *et al*, 2013, p. 2735).

5. Ensino por Gamificação - Esta estratégia consiste em inserir elementos de jogos em atividades de ensino. Os dois trabalhos revisados utilizaram essa estratégia através de aplicativos de quizzes, organizando os alunos em equipes e obtendo ranking de pontuação. Tais aplicativos permitem feedbacks imediatos de acertos e erros, permitindo intervenções instantâneas dos professores. Leal e Oliveira (2019) e Silva *et al* (2019) utilizaram essa estratégia empregando as seguintes **ferramentas digitais**: a plataforma *Plickers*, *Kahoot* e *Quizizz*.

Entre os argumentos que justificam a utilização da gamificação, Leal e Oliveira (2019) consideram que a prática de estratégia pode motivar os alunos além de "(...) desenvolver as habilidades como pensamento crítico, resolução criativa de problemas e trabalho em grupo" (LEAL; OLIVEIRA, 2019, p. 3).

Considerações Finais

Neste trabalho, baseado na análise de conteúdo da amostra de 71 artigos retirados do Portal da CAPES, mapeamos o interesse dos pesquisadores do campo da Educação em Ciências, especificamente do Ensino de Física, sobre o uso das TDIC. Esses artigos foram organizados em quatro categorias, que envolveram cinco estratégias de ensino mediadas pelas tecnologias digitais e numerosas ferramentas digitais empregadas a essas estratégias.

Há uma concentração abundante de trabalhos na categoria de experiências didáticas (50 artigos) e desses trabalhos a busca por evidências que as TDIC, como meios mediadores das estratégias de ensino, criam condições favoráveis à aprendizagem. Por outro lado, um tímido número de trabalhos (10 artigos) voltados à formação de professores para o uso das TDIC e desses, apenas 3 estão inseridos no contexto de formação inicial. A saber, são trabalhos mais recentes o que a nosso ver, pode evidenciar uma preocupação em capacitar futuros professores a proverem suas ações por ferramentas disponibilizadas por uma cultura digital cada vez mais evidente.

Outra constatação da nossa pesquisa foi o imenso interesse nas estratégias de Ensino fundamentadas em modelagem. Predominância sinalizada também nos trabalhos de revisão de Araújo e Veit (2004), De Macêdo *et al* (2014) e Pastorio e Sauerwein (2017). Apontamos 4 maneiras de modelar entidades de interesse da Física nos trabalhos revisados e que agora revisitamos: simulação computacional, modelagem computacional, realidade virtual e animações. O uso do óculo de realidade virtual para inserir o aluno dentro de um fenômeno físico, modelado em um ambiente em 3D, emergiu da revisão talvez como o recurso mais inovador para o ensino de Física. O emprego dessa ferramenta no ensino de Física, exemplifica aqui um fenômeno que Wertsch (1998, p. 58) chamou de Spin-Off, que discorre sobre a constatação de que ferramentas culturais podem servir a propósitos diferentes daqueles que vieram ter.

As informações que reunimos através da revisão, revelam uma amostra do que já havia de disponível para os professores de Física sobre as estratégias para as ações docentes e das ferramentas digitais que mediam essas ações, até a iminência da pandemia. Mas temos plena clareza que não descrevem como de fato ocorreu o ensino em instituições que tiveram condições de viabilizar aulas remotas durante o distanciamento social.

Provavelmente, outras ferramentas digitais, além das que aqui foram apontadas, serviram ao propósito de ensinar durante as aulas remotas. Levantamos a hipótese, apoiados nas ideias de Wertsch (1998, p. 42), que diz que novas ferramentas provocam mudanças no agente da ação e na própria ação. E por isso, possivelmente pesquisas voltadas ao período pandêmico irão revelar novas estratégias de ensino. Mas, se esse ponto se confirmar, surge outra questão: as transformações na ação docente, provocadas pelo uso das ferramentas digitais em estratégias de ensino, se concretizaram mesmo após o retorno das aulas presenciais?

Finalizamos nossas considerações com a compreensão de que as TDIC sem dúvida abrem um leque de possibilidades para o ensino, com a clareza de que seu uso pode ocorrer tanto no ensino remoto quanto no presencial. Mas apesar do entusiasmo, as ferramentas digitais, como todas as outras, ainda que pensadas e construídas para facilitar a comunicação e os processos de ensino e aprendizagem, ao mesmo tempo que possibilitam uma ação e nos liberta de alguma limitação anterior, como novas ferramentas, trazem novas limitações (Wertsch, 1998, p. 38).

Referencias

ANASTACIO, M. A. S.; VOELZKE, M. R. O uso do aplicativo Socrative como ferramenta de engajamento no processo de aprendizagem: uma aplicação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de Física. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. 17, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7340965.pdf>. Acesso em: 5 Fev. 2021.

ANDRADE, M. E. O Uso da Ferramenta Modellus no Ensino de Física: uma abordagem a luz da Teoria dos Campos Conceituais. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 18, n. 1, 2015. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/download/51782/34470>. Acesso em: 1 Jul. 2021.

ARAÚJO, F. V. et al. Uma aplicação do software educacional PhET como ferramenta didática no ensino da eletricidade. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 18, n. 2, 2015. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/viewFile/51778/36452> Acesso em: 1 Jul. 2020.

ARAÚJO, I. S.; VEIT, E. A. Uma revisão da literatura sobre estudos relativos a tecnologias computacionais no ensino de Física. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 4, n. 3, 2004. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/download/4069/2633>. Acesso em: 5 Mai. 2020.

ARAÚJO, M. S. T. de; ABIB, M. L. V. S. Atividades experimentais no ensino de física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de ensino de física**, v. 25, p. 176-194, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/PLkjm3N5KjnXKgDsXw5Dy4R/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 17 Maio de 2020.

BARROSO, F. F. et al. Formação de imagens na óptica geométrica por meio do método gráfico de Pierre Lucie. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 40, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/745zkMdrRb4fPJvv99X9D9z/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 Ago. 2020.

BARROSO, R. R.; OLIVEIRA, A. L. JESUS, V. L. de. Simulação da detecção de exoplanetas pelo método do trânsito utilizando o pêndulo cônico e o smartphone. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/BJgdVjPX9wBsRmHQJRRfHLf/?format=html>. Acesso em: 10 Fev. 2021.

BONILLA, M. H. S. PRETTO, N. L. Política educativa e cultura digital: entre práticas escolares e práticas sociais. **Perspectiva**, Florianópolis, v.33, n. 2, p.499-521, mai/ago 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/36433/31292>. Acesso: 3 Nov. 2021.

BONVENTI, W.; ARANHA, N.. Estudo das oscilações amortecidas de um pêndulo físico com o auxílio do “Tracker”. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, p. 2504-1-2504-9, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/rJYcjTcSD5t6fmhGrMWPvqs/?lang=pt>. Acesso em: 8 Jul. 2020.

BRANDÃO, R. V.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Um estudo de caso para dar sentido à tese de que a modelagem científica pode ser vista como um campo conceitual. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias. Buenos Aires. Vol. 9, no. 1 (enero/jul. 2014), p. 1-21**, 2014. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/180780/000932076.pdf?sequence=1>. Acesso em: 3 Jun. 2020.

CAVALCANTE, M. A.; RODRIGUES, C. E. M.; PONTES, L. A.. Novas tecnologias no estudo de ondas sonoras. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 3, p. 579-613, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/2175-7941.2013v30n3p579/25604>. Acesso em: 8 Jun. 2020.

CRUZ, F. M. et al. Simulador didático para análise dos transientes de ondas de tensão em uma linha de transmissão similar à transmissão e reflexão de ondas

eletromagnéticas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/jzkqPQzG8Qr6p4XQj6hQNLG/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 3 Ago. 2020.

CUNHA, S. L. S. Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, p. 151-153, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/j3wTQ8KJdr5kKhbjf6WLDSy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 Mai. 2020.

DANTAS, C.S. et al. Ensinar e aprender Física com auxílio dos recursos das TIC: enfoque na aprendizagem significativa. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 17, n. 1, 2014. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica>. Acesso em: 4 Ago 2020.

DA ROSA, C. T. W.; TRENTIN, M. A. S.; DE OLIVEIRA BIAZUS, M. Tecnologias educacionais no ensino de física: retrato das pesquisas nacionais. **Revista ENCITEC**, v. 7, n. 2, p. 24-42, 2017. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/3c2d/a96b101cc24617620fe615d5002dc885abee.pdf>. Acesso em: 8 Jul. 2020.

DA SILVA, N. C. Física Moderna e técnicas computacionais: como ver o átomo de Hidrogênio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 2, p. 667-696, 2016. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5634635.pdf>. Acesso em: 8 Jul. 2020.

DA SILVA SANTOS, João Paulo; TENÓRIO, Alexandro Cardoso; SUNDHEIMER, Michael Lee. Visões de ciência e tecnologia entre licenciandos em física quando utilizam a robótica educacional: um estudo de caso. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, n. 1, p. 32-55, 2018. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/kzqfllogmnbfrfispixdaswmve/access/wayback/https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/download/730/pdf>. Acesso em: 4 Ago. 2020.

DA SILVA, S. L. R.; ORKIEL, E. Recursos tecnológicos e ensino de física: estudo do movimento bidimensional com o auxílio do programa Tracker. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 1429-1434, 2017. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/337011/427883>. Acesso em: 4 Ago. 2020.

DA SILVA, T. Ensino a distância e tecnologias na educação: o estudo de fenômenos astronômicos. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 26, n. 3, p. 533-546, 2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/11884/12751>. Acesso em: 5 Maio de 2020.

DE ANDRADE, R. S.; COELHO, G. R. Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação em cursos de licenciatura em Física de uma universidade pública

federal: “usos” estabelecidos por professores universitários no processo de formação inicial. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 3, p. 888-916, 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6816397.pdf>. Acesso em: 8 Ago. 2020.

DE JESUS, V. L. B.; BARROS, M. A. J. As múltiplas faces da dança dos pêndulos. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/DpL6zDfggm8yvqWBf6GBFTG/?lang=pt>. Acesso em: 3 Jun. 2020.

DE JESUS, V. L. B.; SASAKI, D. G. G. O experimento didático do lançamento horizontal de uma esfera: Um estudo por videoanálise. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 37, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/XvGLYsCK8wgtNqHN7njVyNt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 Ago. 2020.

DE JESUS, V. L. B.; SASAKI, D. G. G. Vídeo-análise de um experimento de baixo custo sobre atrito cinético e atrito de rolamento. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, p. 1-6, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/3GFfXFtHqrQSpMM74WW4Bfc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 8 Jun. 2020.

DE JESUS, V. L. B.; SASAKI, D. G. G. Uma abordagem por videoanálise da propagação de um pulso em uma catenária. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 38, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/X9dSnwLhLPjbgzMpFfK7Mgv/?format=html>. Acesso em: 9 Jul. 2020.

DE JESUS, V. L. B.; SASAKI, D. G. G.. Uma visão diferenciada sobre o ensino de forças impulsivas usando um smartphone. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 38, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/DJs8ZfR4Y7L33VL34MyD7Zx/?lang=pt>. Acesso em: 9 Jul. 2020.

DE MACÊDO, J. A.; DICKMAN, A. G.; DE ANDRADE, I. S. F. Simulações computacionais como ferramentas para o ensino de conceitos básicos de eletricidade. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, p. 562-613, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/2175-7941.2012v29nesp1p562/22936%20-%20Acesso%20em%2030> Acesso em: 16 Maio 2020.

DE MACÊDO, J. A. et al. Levantamento das abordagens e tendências dos trabalhos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação apresentados no XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 31, n. 1, p. 167-197, 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5165600.pdf>. Acesso em: 13 Jun. 2020.

- DE OLIVEIRA, L. D.; MANZANO, R. C.. Aplicações de realidade aumentada no ensino de Física a partir do software LAYAR. **RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação**, 2016. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/11960/2/Aplicacoes_de_realidade_aumentada_no_ensino_de_Fisica_a_partir_do_software_LAYAR.pdf . Acesso em: Ago 2020.
- DOS ANJOS, A. J. S. As novas tecnologias e o uso dos recursos telemáticos na educação científica: a simulação computacional na educação em Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 25, n. 3, p. 569-600, 2008. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5165505.pdf>. Acesso em: 12 Mai. 2020.
- DOS SANTOS, F. R. V. et al. InterAge: Um ambiente virtual construtivista para formação continuada de professores de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 20, n. 3, p. 372-390, 2003. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5165426.pdf>. Acesso em: 15 Maio de 2020.
- FERRACIOLI, L. et al. Ambientes de modelagem computacional no aprendizado exploratório de física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, p. 679-707, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/2175-7941.2012v29nesp2p679/23061>. Acesso em: 6 Maio 2020.
- FERREIRA, M. et al. Unidade de Ensino Potencialmente Significativa sobre óptica geométrica apoiada por vídeos, aplicativos e jogos para smartphones. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/dJv9Vkf6434ffg5tJDPbpM/?lang=pt>. Acesso em: 13 Fev.2021.
- FERREIRA, F. C. et al. Argumentação em ambiente de realidade virtual: uma aproximação com futuros professores de Física. **RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 24, n. 1, p. 179-195, 2021. Disponível em: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331464460009/331464460009.pdf>. Acesso em: 2 Jun 2021.
- FERNANDES, A. C. P. et al. Efeito Doppler com tablet e smartphone. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 38, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/KMNFb4j6KP7JysLgcZM7dfq/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 23 Jul. 2020.
- FERNANDES, M. R.i; FERRACIOLI, L. Estudo do fenômeno de colisões através da modelagem computacional quantitativa. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 23, n. 1, p. 99-130, 2006. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5165822.pdf>. Acesso em: 12 Maio 2020.
- FIGUEIRA, J. S. Movimento browniano: uma proposta do uso das novas tecnologias no ensino de física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 33, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/KRDzCCZNB3Qs8ZbcbTnnQ5j/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 Jul. 2020.

GOMES, T.; FERRACIOLI, L. A investigação da construção de modelos no estudo de um tópico de Física utilizando um ambiente de modelagem computacional qualitativo. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, n. 4, p. 453-461, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/4VGxLCrfS9c6tbX8rh9Rs6f/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 7 Maio 2020.

HECKLER, V.; SARAIVA, M de F. O.; OLIVEIRA FILHO, K. de S. Uso de simuladores, imagens e animações como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de óptica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 29, p. 267-273, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/3T3bD3LBbysdnDNFS8CBgNq/?lang=pt&format=pdf>. Acesso: 7 Maio 2020.

HEIDEMANN, L. A.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A.a. Atividades experimentais e atividades baseadas em simulações computacionais: quais os principais fatores que influenciam a decisão de professores de conduzir ou não essas práticas em suas aulas?. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 9, n. 2, p. 42-57, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2733/273332763004.pdf>. Acesso em: 14 Jul. 2020.

JUNIOR, L. A. R.; CUNHA, M.o F.; LARANJEIRAS, C. C. Simulação de experimentos históricos no ensino de física: uma abordagem computacional das dimensões histórica e empírica da ciência na sala de aula. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 34, n. 4, p. 4602, 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/download/37783503/Simulacao_de_Experimentos_Historicos_no_Ensino_de_Fisica.pdf. Acesso em: 13 Mai 2020.

KERCHER GREIS, L; REATEGUI, E; IWASZKO MARQUES, T. B.. Um simulador de fenômenos físicos para mundos virtuais. **RELATEC**, 2013. Disponível em: http://dehesa.unex.es/bitstream/10662/723/1/1695-288X_12_1_62.pdf. Acesso em: 12 Ago. 2020.

LEAL, T. C. dos S.; OLIVEIRA, A. A. de. Utilização de plataformas interativas e novas tecnologias no ensino de física das radiações para cursos da área de saúde. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/CVVq9NfKFzCS7jrkCX4csyQ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15 Ago. 2020.

LEITÃO, L. I.; TEIXEIRA, P. F. D.s; DA ROCHA, F. S.. A vídeo-análise como recurso voltado ao ensino de física experimental: um exemplo de aplicação na mecânica. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**, v. 6, n. 1, p. 18-33, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2733/273319419003.pdf>. Acesso em: 12 Maio 2020.

LEONEL, A. A.; ANGOTTI, J. A. P. Formação continuada para físicos educadores: potencializando a integração das TDIC no processo de ensino aprendizagem de física. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n.

Extra, p. 2713-2718, 2017. Disponível em:
<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/339391/430345/>. Acesso em: 12 Ago. 2020.

MACHADO, D. I.; NARDI, R.. Construção de conceitos de física moderna e sobre a natureza da ciência com o suporte da hipermídia. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 28, p. 473-485, 2006. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbef/a/VkRDf3rWMZm9PcgzdjxW9Fz/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 12 Abr. 2020.

MELLENDEZ, Thiago Troina et al. Lançamento horizontal com realidade virtual: jogo educativo para smartphones desenvolvido por estudantes da educação profissional. **Revista ENCITEC**, v. 9, n. 3, p. 207-214, 2019. Disponível em:
<https://core.ac.uk/download/pdf/322641889.pdf>. Acesso em: 14 Ago 2020.

MICHEL, M. H. **Metodologia E Pesquisa Científica Em Ciências Sociais** . Editora Atlas SA, 2009, 2ª edição.

MONTEIRO, M. A A. O uso de tecnologias móveis no ensino de física: uma avaliação de seu impacto sobre a aprendizagem dos alunos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2016. Disponível em:
<https://www.periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/download/4334/2900>. Acesso em: 13 Jul. 2020.

MOREIRA, Michele Paulino Carneiro et al. Contribuições do Arduino no ensino de Física: uma revisão sistemática de publicações na área do ensino. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 35, n. 3, p. 721-745, 2018. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6816391.pdf>. Acesso em: 20 Ago. 2020.

MOTA, A. T; REZENDE JR, M. F. As contribuições das tecnologias da informação e comunicação em um curso de Astronomia a distância: uma análise à luz da Teoria dos Campos Conceituais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 3, p. 971-996, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/2175-7941.2017v34n3p971/35425>;Imprimir. Acesso em: 7 Jul. 2020.

NASCIMENTO, C. B. C.; OLIVEIRA, A. L. de. A Metodologia ativa de instrução pelos colegas associada à videoanálise de experimentos de cinemática como introdução ao ensino de funções. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, 2020. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rbef/a/xsRLncXnJ3c9V9VqXYQfc3z/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15 Fev 2021.

NEIDE, I. G. et al. Percepções dos professores sobre o uso do software Modellus em uma experiência de modelagem. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 36, n. 2, p. 567-588, 2019. Disponível em:
<https://www.revista.pgsskroton.com/index.php/jieem/article/view/4464/4258>. Acesso em: 12 Ago. 2020.

OLIVEIRA, I. N. de et al. Estudo das propriedades do Diodo Emissor de Luz (LED) para a determinação da constante de Planck numa maquete automatizada com o auxílio da plataforma Arduino. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 42, 2019.

Disponível

em: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/tYxCGJshXSRQY5wDgZMdCqM/?format=html>.

Acesso em: 23 Fev 2021.

ORTIZ, J. L R; KRAUSE, J. C.; SANTOS, A. V. dos. A formação continuada no processo de atualização de professores de física: Formação para o Software Tracker.

Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, n.

23, p. 90-99, 2019. Disponível em: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1850-99592019000100011&script=sci_arttext&tlng=pt.

Acesso em: 16 Ago. 2020.

OSTERMANN, F; DOS SF RICCI, T. Conceitos de física quântica na formação de professores: relato de uma experiência didática centrada no uso de experimentos

virtuais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 22, n. 1, p. 9-35, 2005. Disponível

em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5165440>. Acesso em: 4 Maio de

2020.

PASSARELLI, B.; JUNQUEIRA, A. H.; ANGELUCI, A. C. B. Os nativos digitais no Brasil e seus comportamentos diante das telas. **Matrizes**, v. 8, n. 1, p. 159-178, 2014.

Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1430/143031143010.pdf>. Acesso em: 12

Fev. 2020.

PASTORIO, D. P.; SAUERWEIN, R. A. Uma revisão de literatura sobre o computador no ensino de Física. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y**

experiencias didácticas, n. Extra, p. 1337-1342, 2017. Disponível em:

<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/336912/427746>. Acesso

em: 15 Ago. 2020.

PASTORIO, D. P.; SAUERWEIN, R. A. Uma revisão dos trabalhos presentes no

caderno brasileiro de ensino de física a partir do ano 2000: um olhar sobre o papel do

computador. **Enseñanza de las ciencias**, n. Extra, p. 02672-2677, 2013. Disponível em:

https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2013nExtra/edlc_a2013nExtrap2672.pdf. Acesso

em: 8 Jun. 2020.

PEREIRA, M. V.; BARROS, S. de S.. Análise da produção de vídeos por estudantes

como uma estratégia alternativa de laboratório de física no Ensino Médio. **Revista**

Brasileira de Ensino de Física, v. 32, p. 4401-1-4401-8, 2010. Disponível em

: <https://www.scielo.br/j/rbef/a/3H7WBW8X4YYqxthj4wbqcLt/?lang=pt&format=pdf>.

Acesso em: 10 Jun. 2020.

PEREIRA, M. V.; REZENDE FILHO, L. A.; BEZERRA, T. A. M. Investigando a

produção de vídeos por estudantes de ensino médio no contexto do laboratório de física.

Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, n.

Extra, p. 2731-2736, 2013. Disponível em:

<https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/308049/398042/>. Acesso

em: 23 Jun. de 2020.

PIRES, M. A.; VEIT, E. A. Tecnologias de Informação e Comunicação para ampliar e motivar o aprendizado de Física no Ensino Médio. **Revista Brasileira de ensino de Física**, v. 28, p. 241-248, 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbef/a/rrRkcpbrBqTnx5xRzF3tpfK/?lang=pt&format=pdf>.

Acesso em: 8 Maio 2020.

QUARTIERI, M. T. et al. Formação Continuada para Professores de Física e de Matemática: Possibilidade de Integração de Recursos Tecnológicos na Prática Pedagógica. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 11, n. 2, p. 111-119, 2018. Disponível em:

<https://www.revista.pgsskroton.com/index.php/jieem/article/view/4464/4258>. Acesso em: 18 Ago. 2020.

REIS, V.; MENDES, G. M. L. De iniciantes a vanguardistas: o uso de tecnologias digitais por jovens professores. **Holos**, v. 1, p. 297-316, 2018. Disponível em:

<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4867/pdf>. Acesso em: 4 Jul. 2020.

RIBEIRO, R. J.; SILVA, S. de C. R.; KOSCIANSKI, A. Organizadores prévios para aprendizagem significativa em Física: o formato curta de animação. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 14, n. 3, p. 167-183, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00167.pdf>. Acesso em: 23 Ago. 2020.

ROSA, P. F. et al. Desenvolvimento de instrumentos virtuais para obtenção e caracterização de propriedades físicas. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 38, 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbef/a/ChjttFgw4y5jVjwVtVSyCxtN/?format=html>. Acesso em: 9 Jul. 2020.

SILVA, J. B.; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. de. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbef/a/Tx3KQcf5G9PvcgQB4vswPbq/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 26 Ago. 2020

SILVA, E. S. Estudo da relação entre o movimento circular uniforme e o movimento harmônico simples utilizando a videoanálise de uma roda de bicicleta. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 40, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbef/a/crLMjh3wCV57RZpJJ7RsVbD/?lang=pt>. Acesso em: 24 Ago 2020.

SILVA, I K O; MORAIS, M J O, II; FARIA, D S A. O ensino de Física e sua instrumentalização por meio dos computadores: Historicidade e Perspectivas futuras. **HOLOS; Natal** Vol. 31, Ed. 1, 244-252, 2015. Disponível em:

<https://search.proquest.com/openview/2d1bb1a9f81f2197921f2e04ca5cbd77/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1356374>. Acesso em: 13 Jul. 2020.

SILVA NETO, J. da; OSTERMANN, F.; PRADO, S. D. O tema da dualidade onda-partícula na educação profissional em radiologia médica a partir da simulação do interferômetro de Mach-Zehnder. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 33, 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbef/a/WcG3hKdLjfGXw3QGyqjRqmS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 Jul. 2020.

SOARES, A. A. et al. Usando as tecnologias da informação no ensino de Física: o blog da lua. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 3, p. 1094-1114, 2016.

Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/2175-7941.2016v33n3p1094/33007> Acesso em: 22 Jul. 2020

SOUZA, C. A.; DE BASTOS, F. P.; ANGOTTI, J. A. P.. Resolução de problemas de física mediada por tecnologias. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, p. 310-339, 2008. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/6069/5637> Acesso em: 15 Maip 2020.

SOUZA, P. A. L. et al. Estudos sobre a ação mediada no ensino de Física em ambiente virtual. 2012. Disponível em:

<https://repositorio.bc.ufg.br/bitstream/ri/14958/5/Artigo%20-%20Pedro%20Alexandre%20Lopes%20de%20Souza%20-%202012.pdf>. Acesso em: 12 Maio 2020

WERLANG, R. B.; SCHNEIDER, R. S; SILVEIRA, F. L. Uma experiência de ensino de física de fluidos com o uso de novas tecnologias no contexto de uma escola técnica. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, p. 1503.1-1503.9, 2008. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbef/a/fb9LBS68SzSC5NXnd8t4WJD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 7 Jun. 2020.

WERTSCH, James V. **Mind as action**. Oxford university press, 1998.

CAPÍTULO 4

EXPERIÊNCIA NAS METODOLOGIAS DE ESTUDOS PARA OTIMIZAÇÃO DO APRENDIZADO POR ESTUDANTES DE MEDICINA

EXPERIENCE IN STUDY METHODOLOGIES TO OPTIMIZING LEARNING BY MEDICAL STUDENTS

Gabriel Bianchi da Silva

Universidade de Franca, Franca – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/6900205393874501>

Julia Carvalho Marino

Universidade de Franca, Franca – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/5887681863565385>

Marcia Simei Zanovello Duarte

Universidade de Franca, Franca – São Paulo

<http://lattes.cnpq.br/2549090708233396>

Resumo

Os estudantes sempre buscam melhores desempenhos, sendo que um dos maiores empecilhos é a não retenção dos conteúdos. Sobre este tema, Ebbinghau criou a curva de esquecimento, onde mostra a rápida perda de uma informação aprendida ao longo do tempo. A fim de evitá-la, surgiram métodos como o Sistema de Revisão Espaçada (SRE) que propõe revisões sistemáticas dos estudos, o Sistema Leitner que preconiza a organização de flashcards em uma progressão de “caixas a serem revisadas” e, ainda, o Retrieval Practice que consiste em uma recordação ativa da matéria estudada através de testagens, todos visando maior retenção de conhecimento a longo prazo. O objetivo do trabalho foi relatar a experiência de 2 alunos do curso de Medicina no desenvolvimento e aplicabilidade de uma metodologia de estudos que visa evitar esquecer os conteúdos estudados. Foi adaptado um método que se baseia na realização de um resumo de algum tema e em seguida a elaboração de perguntas sobre todos os pontos chaves dele. Essas perguntas deviam ser respondidas sistematicamente após 60 minutos, 24 horas, 1 semana, 1 mês e 3 meses, após sua elaboração. Após cada revisão, as respostas eram conferidas no resumo e, em caso de dúvidas ou erros, redirecionadas a outro documento, denominado “Lista de Erros”, o qual era respondido diariamente até a completa fixação do conteúdo. A partir dos benefícios encontrados, constata-se o quão vantajosa é a aplicação de metodologias de estudos eficazes para melhor desempenho na aprendizagem.

Palavras-Chave: Método de Estudo de Matéria Médica. Aprendizagem Ativa. Faculdades de Medicina. Guia de Estudo. Materiais de Estudo.

Abstract

Students are always looking for better performances, and one of the biggest obstacles is not retaining the content. About this, Ebbinghaus created the forgetting curve, which shows the fast loss of a learned information over time. In order to avoid it, methods such as the Spaced Review System (SRE) have emerged, which propose systematic reviews of studies, the Leitner System that recommends organizing flashcards in a progression of “boxes to be revised” and also the Retrieval Practice, which consists of an active recall of the subject studied through tests, all aiming at greater long-term retention of knowledge. The objective of this work was to report the experience of 2 Medicine students in the development and applicability of a study methodology that aims to avoid forgetting the studied contents. The method was adapted that is based on summarizing a topic and then formulate questions about all their key points. These questions had to be answered systematically 60 minutes, 24 hours, 1 week, 1 month and 3 months after their formulation. After each review, the answers were checked in the summary and, in case of any difficult or errors, they were redirected to another document, called “Error's List”, which was answered daily until the content was fully fixed. From the benefits found, it can be seen how useful is the application of effective methodologies study for better performance in learning.

Keywords: Study method of medical education. Active learning. Medical Schools. Study Guide. Study Materials

Introdução

Uma das adversidades do estudante é manter ativo o conteúdo estudado, pois, com o tempo, há um esquecimento que é inerente ao cérebro, necessitando repetir os estudos outra vez (CRUZ, 2020). Há várias teorias sobre o processo do esquecimento, um dos pioneiros foi Ebbinghaus, criador da curva do esquecimento, o qual analisou por meio de lista de palavras a recordação em um determinado tempo (PERGHER; STEIN 2003). Este experimento certificou que o conhecimento se perderia rapidamente nas primeiras horas e iria diminuindo com o tempo sendo que em 24 horas 50% do estudo é esquecido e após 1 semana apenas 5% do que foi estudado seria lembrando (ALVES; BUENO, 2017; CRUZ, 2020).

Dessa forma, para esquivar-se da curva de esquecimento, surgiu o Sistema de Revisão Espaçada (SRE), que se baseia na maneira como o cérebro se porta com o esquecimento, praticando revisões sistemáticas do conteúdo estudado, sendo: nas primeiras 24 horas, realizar 10 minutos de revisão para cada hora estudada; após 1 semana, o tempo de revisão é diminuído para 5 minutos, fazendo com que a aprendizagem demonstrada na curva volte para 100%; em 30 dias, a revisão suficiente é de apenas 2 a 4 minutos, obtendo assim o máximo de aprendizagem, como mostrado na figura 1 (CRUZ, 2020; SILVA; CARNIELLO Andreia; CARNIELLO Adriana; 2015).

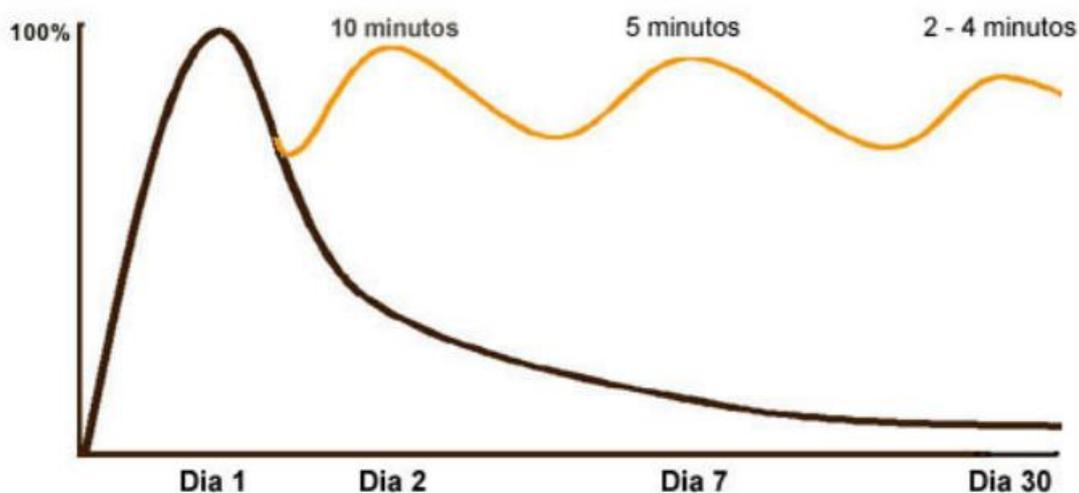


Figura 1: Curva do esquecimento (SILVA; CARNIELLO Andrea; CARNIELLO Adriana, 2015).

Outro sistema de estudo é o Sistema Leitner, que se baseia na SRE associando a cartões de memória flash (flashcards), que são cartões em que de um lado existe uma pergunta e do outro a resposta, onde são anotados pontos importantes para memorização de conteúdo, estes são colocados de início na caixa 1, a qual seria revisada diariamente, caso seja respondido de forma correta, o flashcard é progredido para a caixa 2 e assim para caixas superiores (3, 4 e 5), revisadas em períodos mais longos; caso seja respondido de maneira errada, o flashcard deve ser regredido à caixa anterior, conforme mostra a Figura 2 (CRUZ, 2020; SILVA; CARNIELLO Andrea; CARNIELLO Adriana, 2015).

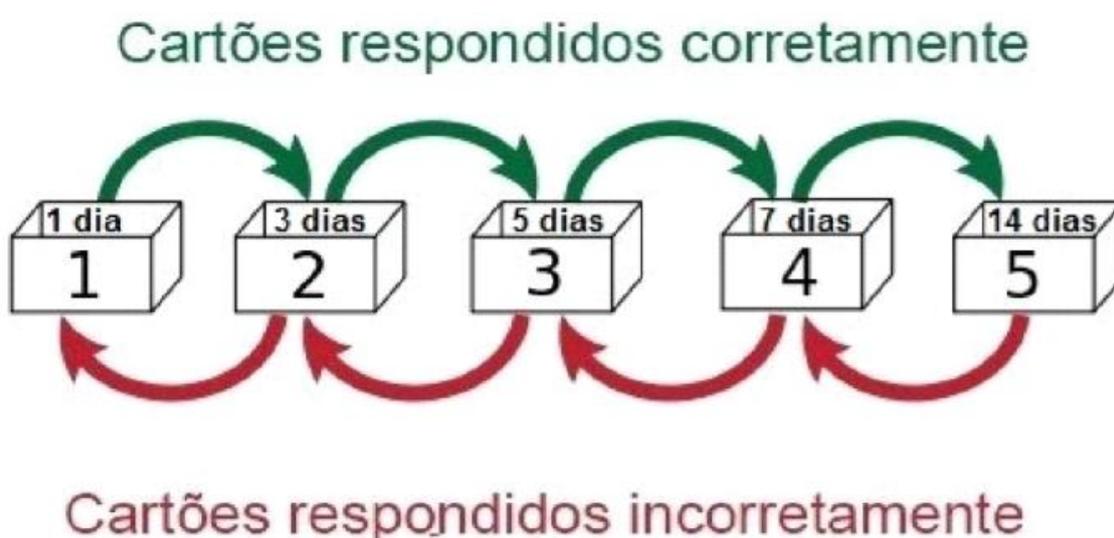


Figura 2: Sistema de caixas de Leitner (CRUZ, 2020).

Análogo ao Sistema Leitner, o Retrieval Practice (prática de lembrar), consiste em uma recordação ativa do conteúdo estudado previamente através de testagens, seja realizando exercícios, provas e/ou elaborando perguntas em diferentes momentos, a fim de maior retenção de conhecimento a longo prazo (KARPICKE; BLUNT, 2011; EKUNI; POMPEIA, 2020). Ele pode ser incorporado tanto como autoaplicação quanto aplicado por docentes em suas aulas, método já muito utilizado através de provas. A aprendizagem é considerada completa quando, após sucessivas e espaçadas recordações, o estudante consiga responder corretamente as determinadas perguntas (KARPICKE, 2012).

A prática desta recuperação de conteúdos produz ganhos na aprendizagem mais significativos quando comparada a prática de releitura, que é apontado intuitivamente por alunos como sendo o melhor, apesar do resultado oposto obtido em estudo (KARPICKE; BUTLER; III, 2009).

Metodologia

Diante do referencial teórico apresentando, este trabalho possui o objetivo de relatar a experiência de 2 alunos do curso de Medicina no desenvolvimento e aplicabilidade de uma metodologia de estudos, adaptada para nosso meio, que visa evitar o esquecimento das disciplinas, além de apontar os benefícios, dificuldades encontradas, e de acordo com nossa experiência, se é vantajosa sua aplicabilidade. Temos o propósito de que alunos de todas as áreas o fomentem em suas rotinas de estudo e ampliem sua área de conhecimento de maneira mais eficaz.

O estudo foi realizado durante a graduação de Medicina, e nesse relato destacam-se os aspectos metodológicos da vivência de 2 alunos de medicina autores durante 1 ano, e suas experiências para criar uma metodologia de estudo e aprendizagem.

Resultados e Discussão

Diante das inúmeras informações que o aluno de Medicina recebe diariamente pelas disciplinas de sua faculdade, que são de alta complexidade, exige-se dos estudantes um grande empenho para que incorporem esse conhecimento para sua futura prática médica, por isso estes acadêmicos apresentam uma formação muito árdua, em que acabam se esquecendo uma boa parcela do que é ensinado.

O contexto se passa em uma faculdade de metodologia ativa, no qual os principais conhecimentos advinham de tutorias, habilidades médicas, as quais se diversificam em várias especialidades, além de atendimento em ambulatórios e Unidades Básicas de Saúde, sendo que todas apresentam discussões como forma primordial de ensino, por se tratar de uma aprendizagem baseada em problemas (PBL), em que o professor disponibiliza o material para o aluno, que deverá estudá-lo previamente às discussões.

Nos primeiros anos do curso de Medicina, após as mesmas matérias terem sido ministradas inúmeras vezes em diversas disciplinas, notava-se que não existia domínio dos temas estudados pelos alunos, sendo esquecidos rapidamente dentro de dias ou meses. Com isso, concluiu-se que o método empregado pela maioria não estava sendo tão eficaz quanto pretendia-se, sendo demonstrado na desproporcionalidade entre a dedicação e os resultados finais apresentados.

Foi notado também que eram feitos vários resumos de um mesmo tema durante esses anos, e que cada vez que o aluno iria estudar um determinado tema, realizava novamente um resumo, havendo um delongamento desnecessário em um curso onde o tempo precisa ser otimizado. Isso acontecia, algumas vezes, pelo fato de a medicina estar em constante avanço, muitas vezes mudando seu conteúdo, como por exemplo em novas condutas ou fisiopatologias recém-descobertas, sendo necessário sempre atualizar o conteúdo resumido.

Dentre os meios de aprendizagem, a releitura de um livro, de anotações, de resumos impressos ou manuscritos é o mais utilizado pelos alunos. Em um estudo de Jeffrey D. Karpicke, mostrou-se que esse método era o que se apontava com o resultado de maior autoconfiança pelos que o aplicavam e quando eram grifados eram dados como uma sensação de informação aprendida. Em contrapartida, nesse mesmo estudo, a releitura possuiu um dos piores desfechos em desempenho confrontado em uma prova com outros métodos (KARPICKE *et al.*, 2009).

Diante desse cenário, tinha-se o objetivo de criar um método eficiente de aprendizagem em que fosse evitado o esquecimento do conteúdo, aliado a um bom aproveitamento de tempo, estabelecendo uma metodologia eficiente de estudo. Primeiramente, o propósito era de criar resumos de todos os temas estudados apenas uma única vez, para que, caso fossemos revê-lo, já estivesse de fácil acesso, não necessitando refazê-lo, apenas acrescentar novas informações se necessário.

De início, foi realizado apenas um resumo manuscrito por assunto, separado por disciplina. Porém, ainda se notou que estes resumos exigiam extrema dedicação e, conseqüentemente, muito tempo, além de constantemente possuir erros de transcrição ou atualizações, que resultavam em rasura.

Por isso, foi decidido realizar os resumos no computador, em forma de documentos digitados, os quais são editáveis, possibilitando constantes atualizações do conteúdo. Além de não conter rasuras, possui um tempo otimizado por ser realizado de forma mais ágil. Outra vantagem encontrada é que os conteúdos escritos em computador, com o tempo foi se tornando um conjunto de resumos à pronta disposição, os quais poderiam ser colocados em nuvens, sendo possível seu acesso de qualquer lugar, desde que conectado à internet, facilitando para eventuais consultas rápidas em caso de dúvidas sobre o tema.

Após determinar a maneira de realização dos resumos, investigou-se sobre os melhores métodos de aprendizagem que possuem comprovação científica. Encontrou-se a teoria de Ebbinghaus que justificava através da curva do esquecimento e a sua rápida perda de conhecimento o nosso principal empecilho: esquecer o que foi estudado. Em contrapartida, presenciou-se o SRE, o qual atua diretamente sobre tal curva, sendo decido seu incremento aos estudos (PERGHER; STEIN 2003; SILVA; CARNIELLO Andreia; CARNIELLO Adriana, 2015).

Com o SRE determinado como um dos pilares de nossa metodologia, restava-se escolher o modelo de aprendizagem. O Retrieval Practice, através recordação ativa, é um dos mais validados e que possuem maiores desempenhos no meio científico, como mostra o estudo realizado, se sobressaindo sobre aos métodos passivos como a releitura, este foi determinado para ser utilizado como nosso meio de aprendizagem. Posto isto, o Sistema Leitner, um tipo de recordação ativa associado ao SRE, através de flashcards, foi incrementado e adaptado de acordo com as dificuldades que apresentávamos dentro da faculdade de Medicina, um meio complexo e com amplas disciplinas, para nosso método de estudos (GARWAL *et al.* 2008; KARPICKE; BLUNT, 2011).

Portanto, a partir de meios validados cientificamente, adaptou-se um método que se baseia na realização inicialmente de um resumo de algum tema e em seguida a elaboração de perguntas sobre todos os pontos chaves dele, realizada pelo próprio discente em um documento no computador para maior agilidade. Essas perguntas devem

ser respondidas de forma sistemática após 60 minutos, 24 horas, 1 semana, 1 mês e 3 meses após sua elaboração, nota-se o acréscimo de uma revisão no 3º mês quando comparado com o SRE, totalizando 6 revisões. Após cada revisão, as repostas devem ser conferidas no resumo e, em caso de dúvidas ou erros, elas devem ser destinadas a outro documento, denominado “Lista de Erros”, o qual deve ser respondido diariamente até a completa fixação do conteúdo. Este documento pode ser alterado constantemente com novas perguntas, conforme erros forem surgindo.

Esse método foi aplicado por dois alunos da medicina no decorrer de 1 ano de forma consistente, sendo percebido por ambos um melhor desempenho no curso. A curto prazo, notou-se maior domínio nas discussões realizadas pelos professores, principalmente de temas que outros alunos possuíam dificuldades dentro da medicina, como anatomia, histologia e fisiopatologia, ou que necessitem de memorização. Isso se deve principalmente ao domínio de temas de maior complexidade, já que normalmente se tratava das perguntas respondidas erroneamente nas revisões e, com isso, revisadas diariamente até a fixação, dentro da Lista de Erros. A longo prazo, foi visto que o assunto era, em grande parte, dominado mesmo após meses de terem sido estudados, esquivando-se da curva do esquecimento. A consequência disso foi a abertura de espaço para estudar novos temas de interesse particulares do aluno, que não eram vinculados às discussões, pois visto que estes já eram compreendidos e não seria necessário estudá-los outra vez.

É válido evidenciar que diariamente nesse sistema, a depender dos temas estudados pelo aluno, poderia haver 5 ou mais revisões, posto que o aluno estaria revisando no dia temas de 3 meses, 1 mês, 1 semana, 24 horas e 60 minutos atrás, além dos novos temas estudados no dia. A maior dificuldade de aplicar esse método é a necessidade de constância e muito empenho, visto que se um tema foi iniciado no SRE, ele deveria ser revisado 5 vezes e isso não poderia ser postergado, dado que, se isso acontecesse, iria acumular revisões para o próximo dia que provavelmente já teria outros temas no SRE, consumindo um período muito grande do seu dia, não restando tempo para o estudo de novas disciplinas.

Caso o aluno queira aplicar o método, deve ter planejamento e raciocínio para organização do sistema. Caso colocado um tema no SRE, por exemplo no sábado, deve ser ponderado que essas matérias serão revisadas futuramente também em sábados, entrando em conflito com outros compromissos.

Ao se compreender de que maneira funciona a curva do esquecimento e o modo que o conhecimento se perde, principalmente nos primeiros minutos e horas, se torna palpável a maneira que devemos agir para controlar esse revés. Porém, poucas pessoas a conhecem e ainda menos pessoas praticam algo para remediá-la.

Em acréscimo, é imprescindível ressaltar que a releitura, método mais comum de estudo, é um dos menos efetivos, desta forma, os discentes querem aumentar seu desempenho, porém não se atentam a maneira que captam as informações e alongam seu período de estudos, se esforçando mais enquanto poderiam optar por métodos de maior eficácia. Muito disso se vê pela autoconfiança que há nas pessoas que praticam releitura, promovendo uma falsa percepção que seus estudos estão rendendo.

Após a compreensão desse fato, conseguimos através da pesquisa unir métodos de estudos comprovadamente eficazes, criando um método único e válido, que visa suprir as dificuldades enfrentadas pelos estudantes de medicina. Sabe-se, é claro, que transformar um hábito não é fácil, sendo uma prática que requer tempo, dedicação e saber adaptar de acordo necessidades específicas e pessoais. Por isso, torna-se compreensível a razão para que muitos ainda mantenham sua clássica maneira de estudo, mesmo que insatisfatória.

A compreensão de que o método utilizado influencia no desempenho, só foi perceptível por após alguns anos, pois desde os primeiros anos de escola é ensinado a estudar assim. Mesmo que utilizado apenas por um ano, o método trouxe vantagens inquestionáveis, notadas pelo nosso desempenho em discussões e atendimentos até mesmo pelos professores do curso. A grande questão é a compreensão da curva de esquecimento e assim traçar estratégias para evitá-la.

Desta maneira, ao se observar os estudos científicos sobre o assunto, constata-se o quão vantajosa é a sua aplicação, apesar de exigir empenho diário e persistência. Ainda que consuma um tempo considerável na elaboração de resumos e perguntas correspondentes, não obstante realizar 6 revisões de cada tema estudado, a aplicabilidade do método é extremamente benéfica, sendo em poucos dias possível a percepção de resultados. Ainda, a longo prazo, o acúmulo de informações não mais perdidas faz um encaixe em todas as áreas da Medicina, como se um quebra-cabeça fosse montado, favorecendo afinal o discente, com uma excelente formação médica, e seus futuros pacientes.

Considerações Finais

Portanto, conclui-se que a percepção da forma de estudo, assim como suas vantagens e desvantagens, é fundamental para a adaptação de um novo método. Para tanto, é necessário entender como funciona a curva de esquecimento e quais métodos científicos atuam sobre ela. Com isso, o método criado baseado em evidências científicas, combate o esquecimento, cessa dúvidas e proporciona, além de maior aprendizagem para o estudante, seu melhor desempenho em raciocínio médico.

Nota-se ainda que tal método deveria ser ensinado e incentivado por docentes logo no primeiro ano do curso, pois, logo que adentram, os alunos não têm uma visão sobre os estudos que possivelmente será percebida após anos durante a formação e possibilita sua adaptação, que demanda tempo e dedicação, além de criar uma melhor base para os alunos, para que cheguem nos últimos anos do curso já dominando todos os assuntos já ensinados.

Referências

ALVES, Marcus Vinicius C.; BUENO, Orlando Francisco A.. Interferência retroativa: O Esquecimento como uma Interrupção na Consolidação da Memória. **Temas em Psicologia**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 1043-1054, set. 2017.

CRUZ, Edwaldo Freire. **Sistema de Repetição Espaçada: Uma estratégia para o ensino da Matemática no ensino médio através do Anki**. 2020. 70 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Matemática, Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, 2020.

EKUNI, Roberta; POMPEIA, Sabine. PRÁTICA DE LEMBRAR: a quais fatores os educadores devem se atentar?. **Psicologia Escolar e Educacional**, [S.L.], v. 24, p. 1-10, jun. 2020.

GARWAL, Pooja K. *et al.* Examining the testing effect with open- and closed-book tests. **Applied Cognitive Psychology**, [S.L.], v. 22, n. 7, p. 861-876, nov. 2008.

KARPICKE, Jeffrey D.; BUTLER, Andrew C.; III, Henry L. Roediger. Metacognitive strategies in student learning: do students practise retrieval when they study on their own?. **Memory**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 471-479, abr. 2009.

KARPICKE, Jeffrey D.; BLUNT, Janell R.. Retrieval Practice Produces More Learning than Elaborative Studying with Concept Mapping. **Science**, [S.L.], v. 331, n. 6018, p. 772-775, 11 fev. 2011.

KARPICKE, Jeffrey D.. Retrieval-Based Learning: A perspective for enhancing meaningful learning. Unpublished manuscript. **Current Directions In Psychological Science**, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 157-163, 30 maio 2012.

PERGHER, Giovanni Kuckartz; STEIN, Lilian Milnitsky. COMPREENDENDO O ESQUECIMENTO: TEORIAS CLÁSSICAS E SEUS FUNDAMENTOS EXPERIMENTAIS. **Psicologia Usp**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 129-155, fev. 2003.

SILVA, Diogo Correia A.; CARNIELLO, Andreia; CARNIELLO, Adriana. FLASHCARDS VIRTUAIS - TÉCNICA DE REPETIÇÃO ESPAÇADA APLICADA AO APOIO NA MEMORIZAÇÃO DO CONTEÚDO ESTUDADO. **Revista Gestão Universitária**, Guarulhos, v. 3, p. 1-8, fev. 2015.

CAPÍTULO 5

TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE: UMA REVISÃO DE PRÁTICAS QUE AUXILIEM NO PROCESSO EDUCACIONAL

ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER: A REVIEW OF PRACTICES THAT ASSIST IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Carina Vaz da Costa

Universidade federal de Uberlândia

<http://lattes.cnpq.br/5452645512981405>

Ana Paula da Silva Queiroz

Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia - MG

<http://lattes.cnpq.br/4516683210576943>

Thays Peres Brandão

Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia – MG

<http://lattes.cnpq.br/0857704143417847>

Elaine Gomes do Amaral

Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG

<http://lattes.cnpq.br/3472957886856952>

Bruna Domingos Peres

Prefeitura Municipal de Uberlândia, Uberlândia – MG

<http://lattes.cnpq.br/0784490456034141>

Cáritas Nogueira Rosa

Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG

<http://lattes.cnpq.br/0770365447560930>

Anna Luiza Moreira dos Santos Albernaz

<http://lattes.cnpq.br/7361008344530167>

Mariana Machado dos Santos Pereira

Proadi/ SUS Hospital Albert Einstein – Uberlândia - MG

<http://lattes.cnpq.br/2555822000588949>

Júlio César Caixeta

Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia – MG

<http://lattes.cnpq.br/8110167347043892>

Resumo

O universo escolar, em todas as suas esferas, apresenta inúmeros desafios cotidianamente, desde os mais simples, como comportamento inadequado quanto os mais complexos, que envolvem deficiências e transtornos. Dentre os mais comuns, encontra-se Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Quem tem esse diagnóstico apresenta uma anomalia pré-frontal no cérebro, local responsável por controlar os comportamentos impróprios, os impulsos, a capacidade de planejar, prestar atenção e memorizar. Dessa forma, o papel do professor, tanto na identificação quanto no tratamento do aluno diagnosticado é essencial, pois ele tem necessidade de ser acompanhado e norteado continuamente para que suas capacidades sejam desenvolvidas plenamente. Assim, este estudo objetiva apresentar, de acordo com a literatura, as estratégias e práticas educativas que auxiliam nas condutas de TDAH. Trata-se de uma revisão narrativa de literatura. Foram incluídos no estudo publicações compreendidas no recorte temporal de 2011 a 2021. Por meio das publicações encontradas nos últimos dez anos, mostrou-se necessário apresentar os tipos de TDAH para que os profissionais saibam qual a melhor técnica que auxilie no processo ensino-aprendizagem destas crianças. E entre as principais práticas pedagógicas encontram-se o estabelecimento de rotina, não criticar e não apontar desacertos, fazer uso de metodologias ativas de ensino, utilizar recursos didáticos e garantir a privacidade. Portanto o sucesso acadêmico e social das crianças com TDAH está ligado às informações que os educadores e a família têm sobre o tema e a forma com que conduzem as situações.

Palavras-Chave: TDAH; práticas educacionais; estratégias.

Abstract

Yet there are people we may be able to do all So do not never is? It The school universe, in all its spheres, presents countless daily challenges, from the simplest ones, such as inappropriate behavior to the more complex ones, involving deficiencies and disorders. Among the most common is attention deficit hyperactivity disorder. Those who have this diagnosis have a prefrontal anomaly in the brain, which is responsible for controlling inappropriate behaviors, impulses, the ability to plan, pay attention and memorize. Thus, the teacher's role, both in the identification and in the treatment of the diagnosed student is essential, as he/she needs to be continuously monitored and guided so that his/her abilities are fully developed. Thus, this study aims to present, according to the literature, educational strategies and practices that help with ADHD behaviors. This is a narrative literature review. Publications included in the time frame from 2011 to 2021 were included in the study. Through publications found in the last ten years, it was necessary to present the types of ADHD so that professionals know the best technique to assist in the teaching-learning process of these kids. And among the main pedagogical practices are the establishment of routine, not criticizing and not pointing out mistakes, making use of active teaching methodologies, using didactic resources and guaranteeing privacy. Therefore, the academic and social success of children with ADHD is linked to the information that educators and the family have on the subject and the way they handle the situations.

Keywords: ADHD; educational practices; strategies.

Introdução

O universo escolar, em todas as suas esferas, apresenta inúmeros desafios cotidianamente, desde os mais simples, como comportamento inadequado quanto os mais complexos, que envolvem deficiências e transtornos. Os educadores e sua rede de apoio têm que estar preparados para lidar e conduzir as mais diversas situações.

Dentre as mais comuns e de mais difícil diagnóstico encontra-se o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), trata-se de um transtorno neurobiológico, que apresenta como característica elementar a tríade sintomatológica envolvendo desatenção, hiperatividade, impulsividade e, geralmente apresenta dificuldades importantes em manter o foco e a organização (SOUSA *et al.*, 2017).

Trata-se de um transtorno neurobiológico, de causas genéticas, que aparece na infância e frequentemente acompanha o indivíduo por toda a sua vida. Quem tem esse diagnóstico apresenta uma anomalia pré-frontal no cérebro, local responsável por controlar os comportamentos impróprios, os impulsos, a capacidade de planejar, prestar atenção e memorizar. Em virtude disso, quando o córtex pré-frontal está com hiperatividade ele não desencoraja adequadamente as partes sensoriais do cérebro e, como resultado, este acaba sendo bombardeado de estímulos (SILVA *et al.*, 2021).

Dessa forma, a detecção é mais comum quando iniciam as atividades escolares, pois, é neste que a criança tem que seguir rotinas e cumprir tarefas. É um déficit que atinge de 3% a 5% da população e é mais comumente percebido em meninos pela hiperatividade e impulsividade e nas meninas pela desatenção, fator que torna mais complexo o diagnóstico. Cabe ressaltar também que, o indivíduo com TDAH pode ou não apresentar hiperatividade física, mas sempre existirá uma dispersão na realização de atividades (APA, 2014)

Assim, devido ao fato de os sintomas estarem, em sua maioria, relacionados com agitação, dificuldade de concentração ou memorização, que resulta em desinteresse, muitos pais e educadores acabam confundindo com indisciplina e preguiça, fator que retarda o diagnóstico e pode acarretar inúmeras consequências. Pessoas com este distúrbio apresentam dificuldades emocionais e interpessoais, baixa autoestima, problemas de aprendizagem e baixo rendimento escolar (LOPES; ALMICCI, 2020).

Outrossim, devido às dificuldades enfrentadas pelos portadores de TDAH, ele pode ser considerado juntamente com outros tipos de necessidades educacionais especiais e está amparado pela LDB 9394/96, Decreto 3296/2004, 3298/2007, e pela Portaria do Ministério da Educação 1.679/99 (DIAS, 2021).

Dessa forma, o papel do professor, tanto na identificação quanto no tratamento do aluno diagnosticado é essencial, pois ele tem necessidade de ser acompanhado e norteado continuamente para que suas capacidades sejam desenvolvidas plenamente. Por isso, os

educadores precisam ser instruídos e estarem preparados com estratégias e ações adequadas para lidarem com esses alunos. Assim, este estudo objetiva apresentar, de acordo com a literatura, as estratégias e práticas educativas que auxiliam nas condutas de TDAH.

Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura. Esse tipo de pesquisa abrange a busca bibliográfica de atualizações, utilizando métodos mais livres (CORDEIRO *et al.*, 2007).

Critérios de Inclusão

Foram incluídos no estudo publicações compreendidas no recorte temporal de 2011 a 2021.

Procedimentos metodológicos

Para a seleção do material, excluiu-se os artigos fora do recorte temporal e utilizou as bases de dados: Portal da Capes e Google acadêmico.

Compuseram a busca bibliográfica as seguintes palavras-chave: “TDAH”; “práticas educacionais”; “estratégias”.

Resultados e discussão

Por meio das publicações encontradas nos últimos dez anos, mostrou-se necessário apresentar os tipos de TDAH para que os profissionais saibam qual a melhor técnica que auxilie no processo ensino-aprendizagem destas crianças. Assim emergiram-se as categorias – Tipos de Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e Técnicas Pedagógicas.

Tipos de Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade

O TDAH não é um transtorno de recente descoberta. De acordo com a Associação Brasileira do Déficit de Atenção (2016), o TDAH foi diagnosticado pela primeira vez em 1902, pelo pediatra inglês *George Still*, que na oportunidade noticiou vários casos em que as crianças apresentavam sintomas de hiperatividade e outras alterações de comportamento. Após estudos, *Still* concluiu que esses sintomas provavelmente tinham cunho mental, visto que, não encontrou explicações educacionais ou ambientais. Desde

então, muitos estudos vêm sendo direcionados a descobrir as causas, tratamentos e tipos da doença (ABDA, 2016).

Percebe-se que, as características do TDAH tendem a aparecer logo na primeira infância e manifesta com uma grande dificuldade de concentrar em qualquer atividade que exija esforço mental prolongado; uma atividade que precisa ser desempenhada com regras e ou prazos definidos. O distúrbio é reconhecido por gerar comportamentos crônicos, com duração de no mínimo seis meses, que se instalam definitivamente antes dos sete anos (CUNHA; SANTOS, 2017).

Dito isso, faz importante ressaltar que existem quatro tipos clínicos de TDAH, divididos em dois grandes grupos: um do tipo desatento e o outro do tipo combinado. É essencial identificar qual a tipologia para que se possa providenciar o tratamento ideal (LOPES; ALMICCI, 2020).

De acordo com Sam Goldstein (2006) as classificações do TDAH são:

1 Tipo Desatento: não vê detalhes ou comete erros por falta de cuidado; dificuldade em manter a atenção; parece não ouvir quando se direciona a palavra; dificuldade em organizar-se; evita/não gosta de tarefas que exigem um esforço mental prolongado; frequentemente perde os objetos necessários de uma atividade; distrai-se com facilidade; esquecimento nas atividades diárias.

2 Tipo Hiperativo ou Impulsivo: inquietação, mexendo as mãos e os pés ou se remexendo na cadeira; dificuldade em permanecer sentado/a; corre sem destino ou sobe nas coisas excessivamente; dificuldades de engajar-se numa atividade silenciosamente; fala excessivamente; responde perguntas antes de serem formuladas; age como se fosse movido/a a motor; dificuldades em esperar sua vez; interrompe conversas e se intromete.

3 Forma Combinada ou Mista: É quando os sintomas podem aparecer junto com as descritas anteriormente ou no lugar delas: dificuldade em terminar uma atividade ou um trabalho; ficar aborrecido/a com tarefas não estimulantes ou rotineiras; falta de flexibilidade (não saber fazer transição de uma atividade para outra); imprevisibilidade de comportamento; não aprender com os erros passados; percepção sensorial diminuída; problemas de sono; dificuldade em ser agradada; agressividade; não ter noção do perigo; frustrar-se com facilidade; não reconhecer os limites dos outros; dificuldade no relacionamento com colegas; dificuldades nos estudos.

4 Tipo não específico: A pessoa apresenta algumas características, mas em número insuficiente de sintomas para chegar a um diagnóstico completo. Esses sintomas, no entanto, desequilibram a vida diária.

Infelizmente essas crianças dificilmente conseguem aprender com seus próprios erros, mesmo oferecendo-lhes a oportunidade de se autocorrigirem e as guiarem de forma a fazerem diferente. São crianças, impulsivas, com dificuldade de relacionamento e dificuldade para esperar sua vez. São características que tornam o convívio social bastante conturbado.

Devido ao exposto, é inegável que o conhecimento do professor ajudará muito o aluno portador do TDAH, ofertar os estímulos adequados, bem como atividades direcionadas ao desenvolvimento e aprendizagem, focados na obtenção de melhoras no rendimento escolar são iniciativas que trarão grande impacto positivo na vida das crianças (LOPES; ALMICCI, 2020).

Técnicas Pedagógicas

Como consequência das características do TDAH pode-se perceber uma falta de compreensão nítida das propostas apresentadas em sala de aula pelos professores. E, essa falta de compreensão acarreta danos comprometedores, não apenas no rendimento escolar, mas também nas suas percepções de um modo geral no cotidiano. Por isso, de acordo com a Associação Brasileira do Déficit de Atenção (2016, s.p.), “[...]o professor pode ser um grande aliado no tratamento, quando ele tem conhecimentos sobre TDAH, torna-se capaz de adotar estratégias de ensino capazes de favorecer o aprendizado dos alunos com TDAH”.

Segundo Mologni e Vitalino (2012), para o aluno com TDAH atitudes simples como ter uma rotina na sala de aula, tanto na organização do espaço físico como nas atividades diárias, trarão melhora significativa no comportamento e na capacidade de aprendizado.

Assim, com intuito de auxiliar os profissionais e estimular estudos que otimizem a qualidade de vida dos alunos portadores de TDAH, citaremos algumas estratégias importantes para os educadores.

Bromberg (2005) sugere comportamentos que podem ser adotados como estratégias: não criticar e não apontar desacertos. Os alunos com TDAH precisam constantemente de suporte e encorajamento, visto que já tem uma autoestima muito baixa,

e dependendo do grau do transtorno, comentários negativos podem gerar um comportamento agressivo.

Outro método que auxilia muito na participação e desempenho é fazer uso da metodologia conhecida como “aprendizagem ativa”, que usa tarefas em duplas, trabalhos em grupos, flexibilização do prazo de entrega dos trabalhos, aceita respostas orais, e abarca possibilidade do aluno registrar as aulas e/ou trazer seus trabalhos gravados (CUNHA; SANTOS, 2017).

Outra estratégia é ministrar aulas com materiais audiovisuais, computadores, vídeos, DVD, e outros materiais diferenciados como revistas, jornais, livros. A diversidade de materiais pedagógicos aumenta consideravelmente o interesse do aluno nas aulas e, portanto, melhora a atenção sustentada e conseqüentemente o aprendizado (LIMA *et al.*, 2019).

É necessário também ter em vista que cada aluno aprende no seu tempo e que as estratégias deverão respeitar a individualidade e especificidade de cada um. Sendo que, oferecer para o aluno e toda a turma tarefas diferenciadas, em grupo, que concedam a possibilidade do aluno escolher as atividades nas quais quer participar são elementos que despertam o interesse e a motivação (ABDA, 2017).

Dessa forma, o uso de recursos diversificados possibilitará experiências acadêmicas perceptivas, integradas e dinâmicas. O uso de recursos didático-pedagógicos como: lego, blocos lógicos (madeira/coloridos), materiais que possam ser cortados, rasgados com as mãos, para fazer colagem são possibilidades ricas na resolução de problemas e construção de conceitos. Pois, muitos alunos com TDAH respondem melhor à aprendizagem prática, ao ponto que o fazer é mais eficiente que o contar. Manipular, digitar em um computador, fazer desenhos para um livro da aula, estudar ciências em um laboratório, participar de feiras ou ainda ser “professor por um dia”, são atividades que auxiliam a construir e desenvolver a confiança (ABDA, 2020).

Nessa esteira, cabe ressaltar que, a organização de certa forma, acalma as crianças portadoras de TDAH, por isso, atividades diárias devem estar em uma agenda, na qual a consulta das tarefas possa ser efetuada diariamente, podendo também ter anotado os compromissos por meio de imagens, figuras ou símbolos. Deve-se reduzir a quantidade de tarefas, dentro do possível, e principalmente evitar o acúmulo de tarefas (OLIVEIRA, 2020).

Importante citar que crianças que apresentam sintomas impeditivos da adaptação em sala de aula, de forma que prejudique substancialmente o desenvolvimento dos outros, devem ter um espaço privado de ensino, uma sala especial, ou mesmo, se existir possibilidade, um trabalho particular de ensino. Intervenções em crianças ansiosas significam aumentar a insegurança e a frustração destas em relação ao seu desempenho, e estas podem, ao cabo de algumas frustrações, se convencerem que são incapazes e comecem a se recusar e ter um comportamento de rejeição à turma, ou à escola (OLIVEIRA, 2020).

Portanto, fica evidente que os profissionais que atuam com a criança em sala devem agir de acordo com seu bom senso, sempre considerando o ritmo ditado pela criança e usando abordagem psicopedagógica. Sendo fundamental também uma formação que permita a esse profissional identificar e agir com a criança de modo adequado, de maneira que ele aprenda a conviver com as diferenças, pois é importante que a criança com a qual ele trabalha também as reconheça e possa lidar com elas de maneira madura.

Considerações Finais

Considerando que, os ambientes de ensino, principalmente as escolas, são o local onde as crianças passam a maior parte de seu tempo e que é, onde a criança tem a possibilidade de se autoconhecer, socializar, e aprender a viver de uma forma saudável, mesmo com suas debilidades, podemos considerar que o educador desempenha um papel de provedor da saúde além de professor.

Por isso, podemos considerar que o sucesso acadêmico e social das crianças com TDAH está ligado às informações que os educadores e a família têm sobre o tema e a forma com que conduzem as situações.

Assim, destacamos a importância de iniciativas públicas que implantem ações e estratégias para divulgação e esclarecimento quanto às formas de conduta, tanto dos pais quanto dos professores.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ABDA. **Algumas estratégias pedagógicas para alunos com TDAH**. Brasília: Associação brasileira do déficit de atenção., 2017. Disponível em: <https://tdah.org.br/algumas-estrategias-pedagogicas-para-alunos-com-tdah/>. Acesso em: 04 out. 2021

ABDA. **Ajustes, adaptações e intervenções básicas para alunos com TDAH**. Brasília: Associação brasileira do déficit de atenção., 2020. Disponível em: <https://tdah.org.br/ajustesadaptacoes-e-intervencoes-basicas-para-alunos-com-tdah/>. Acesso em: 16 out 2021.

ABDA. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. Brasília: Associação brasileira do déficit de atenção., 2016. Disponível em: <http://goo.gl/L3dDQE>. Acesso em: 16 out 2021.

BROMBERG, M. C. **TDAH: Um Transtorno Quase Desconhecido**. São Paulo: GOTAH, 2005.

CUNHA, A. G.; SANTOS, H. A criança com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade: estratégias e ações para educadores. **Revista Pedagógica**, [s.:/l.] v. 19, n. 40, p. 242-261, 2017.

DIAS, M. A. M.B. *et al.* Metodologias de ensino e a promoção da inclusão de estudantes com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH): uma análise em dissertações e teses da CAPES. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [s.:/l.], v. 10, n. 9, p. e18310917840-e18310917840, 2021.

GOLDSTEIN, S. **Hiperatividade**: compreensão, avaliação e atuação: uma visão geral sobre TDAH. Artigo: Publicação, novembro/2006.

LIMA, D. S. *et al.* Alunos com TDAH aprendem matemática: estratégias de ensino e recursos pedagógicos. 2019.

LOPES, E.; ALMICCI, G. P. **TDAH e suas variações**—um novo olhar pedagógico. 2020. 22f. Monografia (graduação) – Faculdade Santa Rita, Novo Horizonte, 2020.

MOLOGNI, R. N.; VITALINO, C. R. O aluno com TDAH: teorias e práticas necessárias para o professor. **Programa de Desenvolvimento Educacional/PDE/SEED/Paraná**, 2012. Disponível em: <https://docplayer.com.br/7800780-O-aluno-com-tdah-teorias-e-praticas-necessarias-para-o-professor.html>. Acesso em: 06 out. 2021.

OLIVEIRA, P. M. G. *et al.* TDAH e o processo de aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, [s.:/l.], v. 6, n. 7, p. 47492-47503, 2020.

SILVA, M. V. M. *et al.* Acompanhamento pedagógico dos alunos com tdah nos anos iniciais do ensino fundamental de são josé dos pinhais. **Inova+ Cadernos da Graduação da Faculdade da Indústria**, [s.:/l.], v. 2, n. 1, 2021.

SOUSA, A. B. B. *et al.* Crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Dificuldades de aprendizagem no âmbito escolar. *Série Educar*, [s.;l.], v. 31, p. 39, 2017.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aprendizagem, 1, 6, 7, 14, 15, 22, 32, 33, 43, 45, 46, 47, 48, 51, 56, 58, 60

Aprendizagem Ativa, 59

B

Bibliotecas Eletrônicas, 3

Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 15,16

C

Competências, 1,7

Conhecimento, 2, 4, 5, 7, 11

Cultura, 11, 15, 23, 24, 32

Curva de Esquecimento, 43, 45, 50, 51

D

Desenvolvimento Integral, 10, 11, 16

E

Estratégias, 2, 3, 6, 16, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 50

Ensino-aprendizagem, 2, 3, 6, 54, 57

Educação Infantil, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

F

Ferramentas digitais, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33

Formação de professores, 10, 12, 13, 14, 25, 26, 32

Flashcards, 43, 45, 48

G

Graduação, 2, 6, 14, 46

H

Habilidades, 1, 5, 7, 15, 17, 31, 47

História da Educação, 10, 13

I

Instituições de Ensino Superior (IES), 1,2

J

Jogos, 31

Jornada Estudantil, 16

K

Kahoot(plataforma), 31

L

Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), 2,12

M

Materiais de Estudo, 44

Medicina, 7, 43, 44, 46, 47, 49, 50, 51

Métodos de Estudo, 6, 50

Monitoria, 1, 2, 3, 4, 5, 6

N

Nuvem de palavras, 25

P

Práticas Educacionais, 54, 57

Políticas Públicas, 10, 13, 18, 24

Planejamento, 4, 50

Q

Quizzes, 31

R

Reconhecimento, 10, 11

S

Saberes, 1, 6, 7, 14

T

Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61

Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). 22, 23, 24, 25, 26, 27, 32, 33

U

Universidade, 1, 2, 3, 14

V

Vygotsky, 23

ÍNDICE DE AUTORES

Acleverson José dos Santos, 9
Alexandre da Silva Ferry, 21
Ana Paula da Silva Queiroz, 52
Anna Luiza Moreira dos Santos Albernaz, 52
Bruna Domingos Peres, 52
Carina Vaz da Costa, 52
Cáritas Nogueira Rosa, 52
Elaine Gomes do Amaral, 52
Emerson Gomes De Oliveira, 9
Gabriel Bianchi da Silva, 42
Graziela Silva Batista, 1
Heliamar Vieira Bino, 9
Igor Luiz Vieira de Lima Santos, 1
Julia Carvalho Marino, 42
Juliana Sobreira da Cruz, 9
Júlio César Caixeta, 53
Lídia Fernandes Felix, 9
Lívia Santana Barbosa, 9
Magda Helena Peixoto, 10
Marcia Simei Zanovello Duarte, 42
Mariana Machado dos Santos Pereira, 10, 52
Matheus Oliveira de Araújo, 1
Rana Rose Rico Martins Borges de Sousa, 21
Rogério de Moraes Franco Júnior, 9
Thays Peres Brandão, 9, 52

SOBRE OS ORGANIZADORES DO E-BOOK

DADOS CNPQ:

Dra. Carliane Rebeca Coelho da Silva



Possui Graduação em Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco apresentando monografia na área de genética com enfoque em transgenia. Mestrado em Melhoramento Genético de Plantas pela Universidade Federal do Rural de Pernambuco com dissertação na área de melhoramento genético com enfoque em técnicas de imunodeteção. Doutora em Biotecnologia pela RENORBIO (Rede Nordeste de Biotecnologia, Área de Concentração Biotecnologia em Agropecuária) atuando principalmente com tema relacionado a transgenia de plantas. Pós-doutorado em Biotecnologia com concentração na área de Biotecnologia em Agropecuária. Atua com linhas de pesquisa focalizadas nas áreas de defesa de plantas contra estresses bióticos e abióticos, com suporte de ferramentas biotecnológicas e do melhoramento genético. Tem experiência na área de Engenharia Genética, com ênfase em isolamento de genes, expressão em plantas, melhoramento genético de plantas via transgenia, marcadores moleculares e com práticas de transformação de plantas via "ovary drip". Tem experiência na área de genética molecular, com ênfase nos estudos de transcritos, expressão diferencial e expressão gênica. Integra uma equipe com pesquisadores de diferentes instituições como Embrapa Algodão, UFRPE, UEPB e UFPB, participando de diversos projetos com enfoque no melhoramento de plantas.

Dr. Luiz Alexandre Valadão de Souza



Doutor em Administração pela UNIGRANRIO, Mestre em Gestão e Estratégia em Negócios pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, pós-graduado em Administração e Marketing Esportivo pela Universidade Gama Filho, Especialista em Gestão Estratégica e Psicomotricidade pela Universidade Candido Mendes (UCAM) e em Gerenciamento de Projetos pela UCB. Administrador graduado pelo Centro Federal de Educação Tecnológica - Celso Suckow da Fonseca - CEFET-RJ, e licenciado em Educação Física pela UFRJ. Atualmente é Professor de Educação Física da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro e participante de dois Grupos de Pesquisa, com interação com pesquisadores da UNIRIO, UFRRJ e CEFET-RJ, tendo colaboração direta com 14 pesquisadores, sendo dois deles de instituições internacionais.

PRINCÍPIOS E PRÁTICAS EDUCACIONAIS

Entendendo o processo criativo e seus desafios.

“Esperamos que tenham aproveitado todos os trabalhos disponíveis na íntegra e gratuitos para seu conhecimento e consulta.

Esta obra objetivou ampliar os horizontes sobre os conhecimentos acerca da educação em seus diferentes aspectos, desde a escola até a academia, proporcionando uma visão mais realista, ampla e multidisciplinar dos conceitos e práticas aplicadas para o melhor desenvolvimento educacional em todos os níveis de aprendizagem.

Agradecemos o seu interesse em chegar até o final deste livro na busca por conhecimento e aguardem novos títulos e eventos da Editora Science sempre comprometida com a qualidade e o sucesso da sua publicação.”

PARA MAIS INFORMAÇÕES E OBRAS DA EDITORA SCIENCE ACESSE:

www.editorascience.com.br

Siga nossas redes sociais e amplie o alcance dos nossos livros:



Facebook: <http://www.facebook.com/editorascience>

Instagram: <https://www.instagram.com/editorascience>



ISBN: 978-65-00-36265-7



9 786500 362657