

ENSINO & PESQUISA

ISSN: 2359-4381

v. 17, n° 03 (2019)





Câmpus de União da Vitória

Reitoria

Antonio Carlos Aleixo

Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

Dra. Maria Antonia Ramos Costa

Direção do Campus

Valderlei Garcia Sanches

Expediente

ENSINO & PESQUISA

Online: <http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/index>
Praça Coronel Amazonas, s/nº - Caixa Postal 57 – Fone/Fax: (42) 3521-9100
União da Vitória – PR; CEP: 84600-000
E-mail: mkobelinski@gmail.com

Classificação Quadrienal 2013-2016 (Qualis – CAPES)

B1: Ensino;

B4: História, Letras, Linguística, Psicologia;

B5: Geografia, Ciências Agrárias, Comunicação e Informação;

C: Física, Astronomia, Química.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Ensino & Pesquisa: Revista Multidisciplinar de Licenciatura e Formação Docente / Universidade Estadual do Paraná. Centro de Área de Ciências Humanas e da Educação. União da Vitória, PR.
Vol. v.17, n. 3, nov./dez. 2019. Quadrimestral
ISSN 2359-4381
1- Ciências Humanas – Periódicos. 2- Ensino – Licenciatura – Formação docente. I. Universidade. II. Estadual do Paraná. III. Centro de Letras e Ciências Humanas e da Educação. IV. Interdisciplinar.

Realização

HISTÓRIA PÚBLICA, campus de Campo Mourão

PROF-FILO, campus de União da Vitória

PROF-HISTÓRIA, campus de Campo Mourão

PPIFOR, campus de Paranavaí

Editor

Michel Kobelinski, UNESPAR, Brasil

Conselho Editorial

Dra. Conceição Solange Bution Perin, UNESPAR, Brasil

Dra Fernanda Rosário de Mello, UNESPAR, Brasil

Michele Dias Veronez, UNESPAR, Brasil

Márcia Marlene Stentzler, UNESPAR, Brasil

António Nóvoa, Universidade de Lisboa, Portugal

Gabriel Caesar Bein, UNESPAR, Brasil

Liane Maria Bertucci, UFPR, Brasil

Thiago David Stadler, UNESPAR, Brasil

Fernando Fernando Bagiotto Botton, UFPR, Brasil

Marcelo Diniz Monteiro de Barros, PUC-MG, Brasil.

Denise Scolari Vieira, UNIOESTE, Brasil

Karim Siebeneicher Brito, UNESPAR, Brasil

Revisores

Karim Siebeneicher, UNESPAR, Brasil

Fernanda Rosário de Mello, UNESPAR, Brasil

Sr. Rangel Peruchi, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Unicentro, Irati

Gabriel Caesar Bein, UNESPAR, Brasil

Carolin Kubitz, SeitenfußUniversität Hamburg, Deutschland

Zuleica Aparecida Cabral, UNESPAR, Brasil

Giselle Ludka Deitos, UNESPAR, Brasil

Diagramação & arte

By Kobelinski, M.

Capa © 2019 copiright Canva

Diagramação & arte

By Kobelinski, M.

Capa © 2019 copiright Canva



Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná, Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. (Preprints Policy-AUTHOREA Plataform) ISSN: 2359-4381

Editorial

Artigos

- 06-20 **Development of alternative activities to animal use in pharmacology education**
Desenvolvimento de atividades alternativas para o uso de animais no ensino de farmacologia
Sandra Elisa Haas, Ana Cláudia Funguetto Ribeiro, Muriel Pereira, Eduarda Martini, Rodrigo Freddo
- 21-42 **Hands-On-Tec: uma proposta para integrar tecnologias digitais móveis ao ensino de enfermagem**
Hands-On-Tec: A proposal to integrate mobile digital technologies into nursing education
Neri de Souza Santana, Annecy Tojeiro Giordani, Selma dos Santos Rosa
- 43-55 **Formação de professores realizadas por meio de tecnologias digitais**
Teacher training through digital technologies
Fernanda Almeida Fettermann, Vanderlei Folmer
- 56-73 **Galáxia e nebulosas em livros didáticos do ensino público primário do oitocentos brasileiro**
Galaxy and nebulae in textbooks of primary public education of the brazilian eight hundred
Elrismar Gomes Oliveira, Cristina Leite
- 74-104 **Lei 13.415/2017: Impactos no Ensino Médio Técnico sob a Ótica de Coordenadores de Cursos Profissionalizantes do IFPR**
Law 13.415/2017: Impacts on Technical on High School Under The Opinion of IFPR Professional Course Coordinators
Ana Raquel Harmel, Cynthia Borges de Moura

- 105-121 **Formação docente e a utilização de metodologias ativas: uma análise de teses e dissertações**
Teacher training and the use of active methodologies: an analysis of theses and dissertations
Renata Godinho Soares, Patricia Becker Engers, Jaqueline Copetti
- 122-139 **Proposições para uma formação docente no ensino de ciências: o vírus zika e a epidemia de Microcefalia**
Proposals for teacher education in science education: Zika virus and Microcephaly epidemic
Marinilde Tadeu Karat, Paula Simone Busko, Patricia Montanari Giraldi
- 134-156 **Avaliação de texto e formação docente: reflexões teóricas e metodológicas**
Text evaluation and teacher training: theoretical and methodological reflections
Daniela Zimmermann Machado

Caros leitores,

Iniciamos uma nova fase em nossa revista. O momento é de transição e mesmo de coexistência entre a plataforma de revista, com avaliação às cegas e outra, com avaliação aberta (Open Science). Deste modo, convidamos a todos para se inscreverem na plataforma Authorea- Ensino & Pesquisa, para poderem participar dos processos de pré-avaliação de suas submissões. Em breve, disponibilizaremos instruções para os avaliadores e para os autores. Na plataforma alternativa (Authorea) os avaliadores deverão elaborar parecer circunstanciado, o qual também ficará disponível ao público. Deste modo, é possível localizar esta colaboração técnica e inseri-la na plataforma Lattes, dispensando declarações. É possível que, a inserção do artigo em plataforma online colaborativa exija um pouco mais de trabalho por parte de todos. As vantagens da publicação no formato de Ciência Aberta são a clareza nos processos avaliativos, a agilidade e a publicação imediata após a avaliação de colaboradores. Com estes encaminhamentos será possível darmos respostas rápidas às demandas dos autores, evitar estrangulamentos nos processos avaliativos e, simultaneamente, teremos avaliações mais consistentes. Apesar das dificuldades de implantação, acreditamos que este formato se expandirá, juntamente com a qualificação da própria revista. Agradecemos as valiosas colaborações para este número da revista, em especial para o primeiro texto no formato Preprint.

Agrademos aos autores, pareceristas, revisores e demais envolvidos, os quais contribuíram de maneira significativa para que este volume viesse a público.

Boa leitura!

Michel Kobelinski
Editor científico



Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná, Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. (Preprints Policy-AUTHOREA Plataform) ISSN: 2359-4381

Development of alternative activities to animal use in pharmacology education

Ana Cláudia Funguetto Ribeiro, Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Pampa, Acfunguetto@gmail.com

Eduarda Piegas Martini, Mestranda em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Pampa, eduardamartini.1@gmail.com

Muriel Pando Pereira, Mestre Ciências Farmacêuticas pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal do Pampa, murielpando@gmail.com

Rodrigo José Freddo, Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Doutor em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Professor Adjunto I na Universidade Federal do Pampa, rodrigofreddo_1@hotmail.com

Sandra Elisa Haas, Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UFRGS, Professora adjunta IV na UNIPAMPA (Uruguaiiana, RS) no curso de Farmácia. Docente Permanente no PPGCF da UNIPAMPA e Colaboradora no PPGCF da UFSM. Atua principalmente nos seguintes temas: Farmacométrie, Biofarmácia, Farmacocinética, Nanotecnologia, Desenvolvimento tecnológico, doenças negligenciadas, HIV/AIDS, passagem transplacentária de fármacos, sandrahaas@unipampa.edu.br

Abstract: The aim of this work was to implement three alternative methodologies to replace the animal's use in teaching as an aid tool to the learning/teaching process in pharmacology classes. We proposed to students in Pharmacology classes of Pharmacy course, three technical didactic alternatives to animal use: discussion group on a social network, mental maps and public space for exposure of contents called "Pharmaco window". At the end of the course, we applied a simple questionnaire to students enrolled in the course seeking to evaluate the perception of the understanding, use and acceptance of these three methods. The 26 students (100%) participated in all activities and said that the strategies adopted were positive regarding learning and discussions. They have considered the concept maps as a technique which facilitated the learning process (54%) and the closed group on the social network as the activity that led to a better discussion and understanding of the contents (77%). All the techniques adopted contributed positively. Thus, the didactic alternatives to use of animals in classes made possible the transmitting of knowledge, saving the even a small number of animals to suffer and following ethical values.

Keywords: Alternative Methods; Pharmacology; teaching and learning.

Desenvolvimento de atividades alternativas para o uso de animais no ensino de farmacologia

Resumo: O objetivo deste trabalho foi implementar três metodologias alternativas para substituir o uso de animais no ensino como ferramenta de auxílio ao processo de ensino/aprendizagem nas aulas de farmacologia. Propusemos aos alunos das aulas de Farmacologia do curso de Farmácia, três técnicas alternativas didáticas ao uso de animais: grupo de discussão em uma rede social, mapas mentais e espaço

público para exposição de conteúdos denominados "Janela da Farmaco". Ao final do curso, aplicamos um questionário simples aos alunos matriculados no curso, buscando avaliar a percepção do entendimento, uso e aceitação desses três métodos. Os 26 alunos (100%) participaram de todas as atividades e afirmaram que as estratégias adotadas foram positivas em relação ao aprendizado e discussões. Eles consideraram os mapas conceituais como uma técnica que facilitou o processo de aprendizagem (54%) e o grupo fechado na rede social como a atividade que levou a uma melhor discussão e compreensão dos conteúdos (77%). Todas as técnicas adotadas contribuíram positivamente. Assim, as alternativas didáticas ao uso de animais nas aulas possibilitaram a transmissão de conhecimentos, poupando um pequeno número de animais do sofrimento e seguindo valores éticos.

Palavras-chave: Métodos alternativos; Farmacologia; ensino e aprendizagem

Submissão: 2019-08-30/Aprovação: 2019-12-09/Publicação: 2019-12-12

Introduction

The 3 R's deal with the principles of Replacement, Reduction and Refinement guiding many countries in the use of animals in scientific activities. The 3 R's were first described in 1959 by William Russell and Rex Burch in the book called Principles of Humane Experimental Technique (TRÉZ, 2014). *Replacement* refers to the preference of use of non-animal resources whenever possible to achieve the same scientific goal. The *reduction* refers to methods that enable researchers to obtain comparable levels of information with a minimum number of animals, or get more information from them, aiming to reduce that number used in each experiment. *Refinement* refers to methods that alleviate or minimize potential pain, suffering or distress and improve animal's welfare, reducing to an absolute minimum the amount of suffering imposed to the animals that are being used (FLECKNELL, 2002).

In Brazil, in the year of 2008 it was established the Law n. 11.794/2008, known as "Law Arouca", which states that it is the responsibility of the Ethics Committee on Animal Use to control the teaching and research activities that are taking place in universities, helping professionals in the biomedical field, as well as registering the institution in the National Council of Animal's Experimental Control (BRASIL, 2008). This legislation is more likely to contribute to the training of new professionals with ethical values of respect for life and responsibility on the part of teachers, adding these values in the training of students.

Brazilian universities are still employing the harmful use of animals both in teaching and researching activities. There isn't an accurate knowledge in terms of number of animals wasted, but it is known that they has been employed in great proportion. Very often, students participate in practical classes involving animals in odds with its values and ethical principles, generating emotional shocks (BAUMANS, 2004). Then, it is observed that the use of animals in teaching/learning is controversial, generating discussions and questions, and along with it, the proposed alternatives.

Alternative methods are procedures that aim to replace or reduce the use of live animals and refine methodologies with the objective to not only reduce animal's pain or suffering, as well as to prevent the unnecessary exposure the students to practical learning methodologies with animals that are very well described in literature (BAUMANS, 2004). The use of alternative instruments in teaching/learning is sometimes not well accepted by part of scientific society, claiming that these techniques are not able reproduce the aspects and conditions found when animals models are employed, because they do not show the dynamics of interaction between different systems along the organism. However, the alternative models are a reliable way to provide an overview of the whole procedure, in addition to present a great deal of security in real situations at classroom, especially in practicing surgeries procedures, because it allows the students to repeat the procedure several times (DEWHURST, 2011).

Among some alternatives methodologies that can be easily implemented in order to reduce or in sometimes even replace the use of animals in practical teaching is the use of social networks as a tool to explore and discuss pharmacology contents, and conceptual maps helping them to reorganize ideas and a tool to facilitate the pharmacology study, and for last, the design and making of pharmacology related contents material to be exposed to the students of other health courses in campus environment that had proven to be effective regarding students learning.

Several reports describe the implementation of alternative techniques to the use of animals in practical, such as communication technological innovations and information through educational software (OKADA, 2014) and the use of social networking websites (BORGES, 2014; JHA, 2016), as a tool to keep up the interest of students, improving the learning skills and enabling the teaching in different areas. Increasingly, social networks are nowadays more present in the daily life of students. More than a way of entertainment,

they may be used as work tools by professors at university to promote a better understanding and discussions about what is discussed in classroom. Social networks grow exponentially in Brazil and they are among the ones with an increased number of visits per day on web, sometimes even exceeding email services. At this scenario, Facebook® is the largest social network in the world, counting with over 500 million users (NADKARNI, 2012), and an estimated number of 16.6 million new memberships in Brazil in the last six months, spending an average of 7.5 hours per month connected to this social network (DA SILVA, 2014).

Talking about Facebook® (Facebook®, Inc, Palo Alto, CA), it features interaction facilitators, including the friends list, the postwall, pokes, status, events, photos, video, messages, chat, groups and likes (JHA, 2016). The success of Facebook® can be attributed to the need to belonging: desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation (DIVALL, 2012). The closed groups allow users to create and join in interest themes and they were reported on science education (DIVALL, 2012; EL BIALY, 2014). The advantages of using this tool are the inherent potentials in boosting e-learning (EL BIALY, 2014), self-perceived likelihood of being exposed to course announcements, online discussions, and external links (DIVALL, 2012) and allowed students to discuss topics more openly and encouraged classroom discussions of healthy aging topics (DE VARGAS, 2014; EL BIALY, 2014).

Through numerous static symbols, human beings were able to preserve information over time and release it into several parts. They include writing, paintings and maps, it was possible to preserve and disseminate knowledge. The ability of all means to preserve that knowledge enabled the autonomous learning of whom can provide these materials. Considering the difficulty that some students have to understand certain subjects presented in class, concept maps, which are nothing more than diagrams indicating relationships between key words and concepts, can be quite useful for a better understanding of the content. Mental maps are also a tool to improve the teaching and learning. Initially, the conceptual maps were designed to represent changes in children's understanding of science concepts (OKADA, 2014), but currently they have other applications. Conceptual maps are diagrams indicating hierarchical relationships between concepts (KINCHIN, 2010). They are able to create mental maps by presenting basic information related to specific themes and it is an accessible instrument to the classroom teaching (KINCHIN, 2010).

The university is a learning/teaching environment to be explored and improved, not only in traditional classes. Recreational activities in the form of interactive and popular games as a methodological alternative in vocational education as well as lectures and seminars (BORGES, 2014). In addition, studies compared the level of students learning of two different groups, with and without the use of laboratory animals in demonstrative practical class, considering aspects such as knowledge, memory of the subject and feelings of the students (BAUMANS, 2004), showing that the alternatives methods had positive results as a refinement to animal use and to be considered an easily applicable techniques.

Given the evidence that replacement of animals is possible and necessary in classes and following a trend for the protection of animals worldwide, this work brings alternative techniques regarding the use of animals, which are: the use of Facebook[®], conceptual maps and proposing a new tool called “*Pharmaco Window*”. The aim of this work was to implement those three alternative methodologies to replace the animal’s use in teaching as an aid tool to the learning/teaching process in pharmacology classes. The evaluation of the students' perception regarding the understanding, acceptance and use of these techniques are demonstrated as follow.

Methods and materials

This study was conducted with 26 pharmacy undergraduation students that were enrolled in pharmacology classes at the UNIPAMPA, Brazil. All students were invited and accepted to participate the activities. Three alternative techniques to the use of animals were elaborated and implemented, always covering the topics that were being discussed in class and, at the end of the semester, a questionnaire was applied in order to analyze the student's perception related to employed models. The project was approved in UNIPAMPA Research Ethics Committee (1.694.106, 18/08/2016).

Facebook[®] group

A closed group, restricted to students, professors and pharmacology instructors, was created on Facebook[®]. After every theoretical class, the students were separated into small groups, and each and every group should publish posts related to specific previous

discussed topics of pharmacology in form of articles, texts, slides or exercises for further discussion among all students or on Facebook® itself, under the supervision of professors. The groups were formed by students' affinity and the selection of what to be posted was kept under the student's responsibility.

Conceptual maps

Conceptual maps were prepared by the monitor student of pharmacology, an advanced undergraduation student that was previously approved in this class, about the topics discussed during the semester, such as nonsteroidal anti-inflammatory drugs, and anti-asthmatics and antihistaminic drugs. Conceptual maps were digitized and made available for students on a virtual platform. They were prepared using Microsoft® PowerPoint for Windows®.

“The Pharmaco Window”

Each and every one previously separated groups of students also received a topic to design, and develop, and post the material produced on a site that we called "The Pharmaco Window". "The Pharmaco Window" consisted in an outdoor space in a corridor where the universities laboratories are located. Actually, it was used the window of the Pharmacology Laboratory in which students of different health courses located on campus as well as the employees of the university pass by everyday. Therefore, we used this site to perform the exhibition of the topics discussed in class, through images and accessible language to all people, not only for pharmacy undergraduation students. Students could use any visual feature to adorn the selected theme in the window. Four contents were chosen, as follow: 1) Use of animals in teaching and research; 2) Nasal decongestants; 3) Allergy and anti allergic drugs and 4) Asthma and anti asthmatic drugs.

Questionnaire

At the end of the semester the students answered a questionnaire comprising 34 questions divided into the three approached techniques (Facebook® group, conceptual

maps, and “The *Pharmaco Window*” as well as general assessment regarding these alternative models. The questionnaire is available in supplementary material.

Results

Facebook® Group

The group studied was composed by 26 pharmacy undergraduate students, of which, 84% was female and the average age was 21.8 ± 4.1 years old. Only one student was attending the classes for the second time.

We verified that all students access Facebook® daily. Of these, 65.38% had reported spending an average of one hour on Facebook® a day, while 9 students (34.61%) had reported spending up to three hours.

All subjects answered to have had a fully participation in the preparation of the topic that was posted by their groups. The topics were related to drug/drug and food/drug interactions, drug-receptor interactions, blood-brain barrier, pharmacogenomic, Biopharmaceutical Classification System and pharmacokinetics calculations. Among the cited contents, those who caught more their attention was drug/drug and drug-receptor interactions, besides the pharmacokinetics calculations.

When the students were asked if the closed Facebook® group creation facilitated learning about the topics posted, 23 (88.46%) said "yes" and 03 (11.53%) said "no". When asked if the students discussed the posts sufficiently, 3.84% stated “for sure”, while 53.84% said "maybe", 38.46% said "no" and 3.84% thought that "they have never discussed properly”

Regarding perceptions on the use of the group as a way to improve learning and discussion of related pharmacology contents, students commented that among the advantages, are the interaction between colleagues, improvement of learning and easy access to information. As a suggestion, they pointed out the possibility of all groups to post a material related to the subject of the week and not just one group, as it was done.

Conceptual maps

All students (100.0% said that they viewed and used mental maps. Table 1 shows the opinion of the students about some aspects of the conceptual maps.

Regarding the perception about the conceptual maps, students reported them as being didactic, dynamic and useful for organizing the studies. As a suggestion, they asked for adding more information.

Table 1 – Students' opinions (%) about the presentation, content and deepening of mental maps.

Aspect	Excelent	Good	Regular	Poor
Presentation of mental maps	65.38	34.61	0	0
Content of concept maps	53.84	46.15	0	0
Further development of conceptual maps	23.07	73.07	3.84	0

“The Pharmaco Window”

When the students were asked about the topics posted on the "*Pharmaco Window*", 23.07% said they knew about the topics passing by in front of the window, 3.84% through the posts on the Facebook® group and 73.07 % by both ways.

Figures 1, 2 and 3 present the answers regarding knowledge, presentation and content of the "*Pharmaco Window*", respectively. These question have been answered for each and every one of the proposed contents: "Use of animals in teaching and research", "Nasal decongestants", "Allergy and anti allergic drugs" and "Asthma and anti asthmatic drugs".

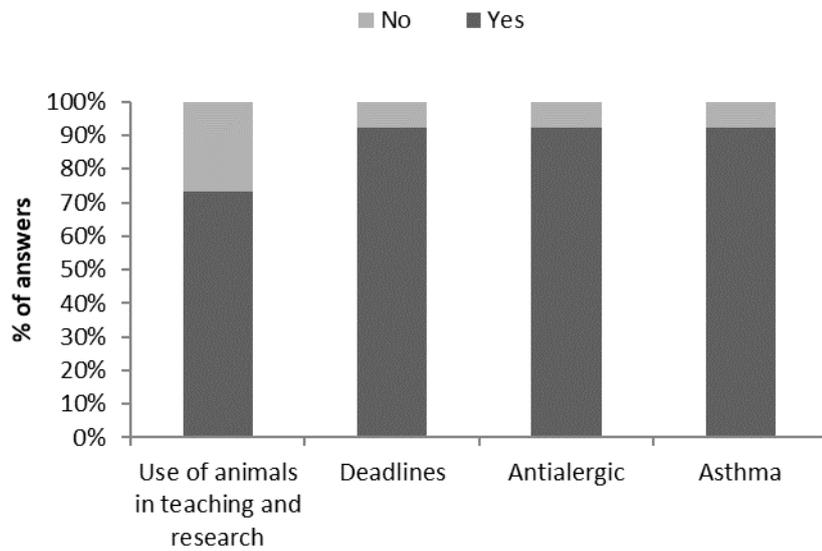


Figure 1 - Student's answer profile about the question: "Did you see the *Pharmaco Window*?".

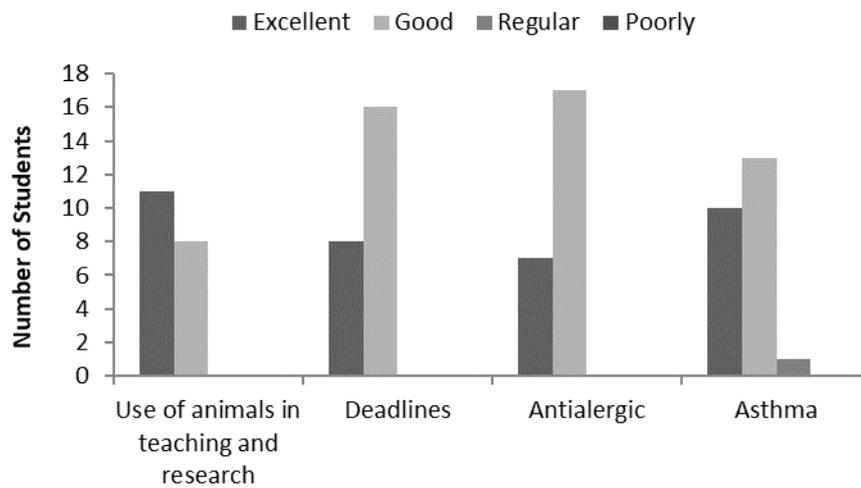


Figure 2 - Perception of students about the presentation of "*Pharmaco Window*".

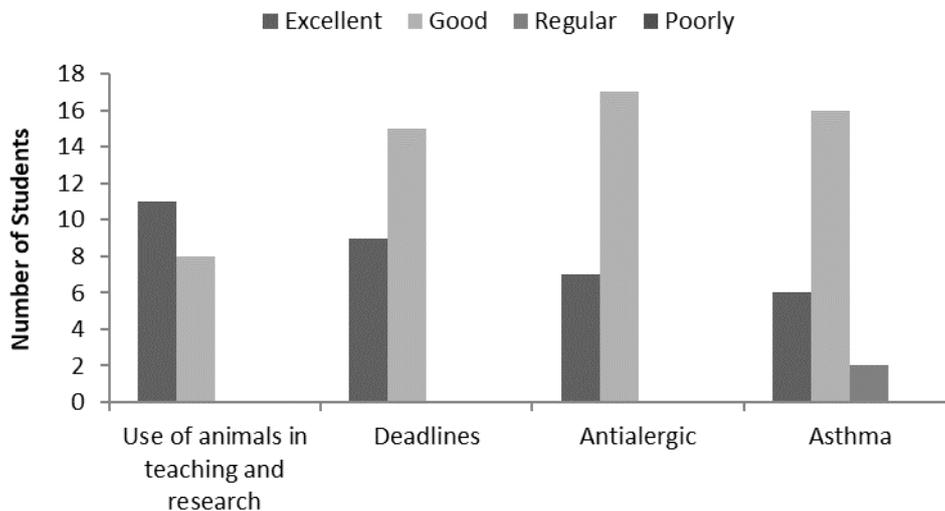


Figure 3 - Perception of students about the subjects of "Pharmaco Window".

Regarding perceptions on the "*Pharmaco Window*" as a way to improve learning and discussion of pharmacology topics, the students suggested a wider disclosure throughout the campus. As comments, they said it was a didactic form of dissemination of the content, and it could work together in learning process for students who prepared it as for the students who merely visualized it.

General evaluation

The 26 students were able to evaluate all the three strategies adopted by the course as productive. From the strategies, the one that facilitated the learning, according to them, were the conceptual maps (53.84%), followed by Facebook® group (23.07%) and the "*Pharmaco Window*" (7.96%). As the one that facilitated the discussions among the students, it was concluded that the Facebook® group (76.92%) were the most important tool for that matter, followed by the conceptual maps and, at last, the "*Pharmaco Window*" strategy (11.53%). Table 2 shows the student's opinions regarding some general aspects related to the alternative techniques developed.

Table 2 - Students' opinion (%) regarding the general aspects related to the Facebook group, mental maps and "*Pharmaco window*".

Questions	Sure	Maybe	No	I didn't get involved with any activity
Were the activities productive in terms of learning the issues presented in the discipline?	96.15	3.84	0	0
Do you think the activities can be used to improve Pharmacology classes?	92.30	7.69	0	0
Do the activities facilitate the understanding of Pharmacology?	92.30	7.69	0	0
Did the strategies meet your expectations?	88.46	11.53	0	0

When the students were asked about critics, suggestions and general comments, they have suggested that "*Pharmaco Window*" strategy should be implemented throughout the campus as posters and the contents should always be related to pharmacology. Another suggestion presented by the students was about the topics posted on the Facebook® group. The posts seems to be less extensive and easily comprehended, which could create a greater deal of participation and involvement of students in all activities. In general, they said that alternative techniques were quite helpful to the understanding of the contents discussed in classes.

Discussion

The use of animals had an improvement during the 20th century because of disciplines such as pharmacology, toxicology, immunology and physiology, whether for training or as a learning reinforcement. In present days, there are universities that support and encourage the animals replacement in teaching and for that matter, they features

programs for the non-use of animals (BAUMANS, 2004). The discipline of pharmacology traditionally uses animals in teaching/learning processes, being necessary the adoption of alternative techniques. Currently, animal models are accepted only when the proposed benefits outweigh animal's suffering, minimized through ethical principles in the trial (DEWHURST, 2011; FIDALGO-NETO, 2014). Hence, there is the importance of other methodologies that are capable of transmitting simple and effective knowledge and an overview of the process without the need of animal use.

Several reports suggest alternative techniques and reinforce its applicability in comparison to the traditional techniques already employed that involve the use of lab animals in practical classes (FIDALGO-NETO, 2014). Using the many existing alternative methods, a methodology modification and replacement of animals representing a way to follow ethical values can be made, incorporating the principle of the 3 R's to the training and qualification of students. To do so, it should be considered the economics and practical issues for deployment of alternative methods. The costs of biological models are still high if compared to the alternative methods, because they require technical support, equipment and physical spaces. Meanwhile alternative techniques only require an initial investment with little maintenance (DIVALL, 2012; EL BIALY, 2014; FIDALGO-NETO, 2014). This is an advantage for the alternative techniques that, besides being focused on ethical issues, also require an investment with a considerably lower or completely without cost, like the instruments proposed in this paper.

Educational practices were innovated with the use of new information and communication technologies in the universities, which modified the organization of societies. The innovations in microelectronics and computing have made possible the scanning, storage and transmission of information, making the 21st century to experience significant changes in the infrastructure of various social levels, such as the economy and the dissemination of culture, as well as in education, especially in universities, causing changes in the production of teaching materials and teaching/learning methodologies, making it more flexible and decentralized (FIDALGO-NETO, 2014). The social networks are increasingly present in the day-to-day, especially Facebook[®], especially in Brazil (TRÉZ, 2014; BORGES, 2014; DE VARGAS, 2014). Because all students in our study use Facebook[®] every day, it was possible to use the closed group as an alternative method. Our results demonstrated that this tool has the potential to contribute in the process of

teaching/learning because of the frequency that students access such internet media. In a previous study performed in Brazil, Vargas (2014) demonstrated that the creation of a Facebook® group can be well accepted by the students and contributed in learning physiology, offering a tool to promote interest and encourage the involvement of students outside classroom. We obtained similar results, in which the Facebook® group was well accepted by the students and, according to them, facilitated learning about the topics that have been posted.

The conceptual maps are a very flexible technique and can be used in many situations, for different purposes, as a teaching or a learning technique (OKADA, 2014) or even a way of systematic evaluation (OKADA, 2014; KINCHIN, 2010). When asked about what strategy did facilitate more the learning, more than the half of the students considered to be the conceptual maps. This result shows that conceptual maps can be proposed as a potentially facilitating strategy of a meaningful learning (KIRKPATRICK, 2016).

The interest for alternative methods is growing within the scientific community, while it seeking to decrease the number of animals used in experimentation and also reduce the costs of the experiments. Certainly, alternative methods should be used whenever possible and the pursuit of these methodologies needs to be one of the targets of modern science (MORALES, 2008). So it becomes important to create or improve existing methods. In our study, the creation of the "*Pharmaco Window*" appears as a new strategy to be explored. This conquered the students, not only having a role in student learning, but also a social role, with a view to disclosure of basic information on issues related to day-to-day life of people that passing in front of the window.

The use of animals in any educational environment will inevitably have an impact, both for the animal and for the student. It is necessary to value more and more the concept of animal sentience and consequently the animal welfare increasing the ethical debate, guiding educational policies, leveraging the development of new efficient teaching-learning methods and ensuring animal welfare. Compared to previous years, we could be able to see a greater deal of participation on the proposed activities of the students, which certainly enabled a better understanding of the issues discussed in class and led to a fully approval (100%) of the students, unlike previous semesters where there was a degree of disapproval around 30%.

Conclusion

Replacement of animals for alternative models is possible in classes and they can help and develop the learning in practice, maintaining the same quality of education. Knowledge can be obtained from different sources, and also can help raising ethical values in students. Considering that these new instruments are increasing the interactivity in education, it is valid its contribution in learning of pharmacology, which were corroborated by the performance and interest showed by the students.

References

1. TRÉZ, A.T. A survey of knowledge of the three Rs concept among lecturers and postgraduate students in Brazil. In: *Alternative Laboratory Animals*. v. 42, 2014, p. 129-136.
2. Flecknell, P. Replacement, reduction and refinement. in: *ALTEX*. v. 19, 2002, p. 73-78.
3. BRASIL. Lei n. 11.794, de 8 de outubro de 2008. Brasília, Distrito Federal: Brasil. 2008, 1-4.
4. BAUMANS, V. Use of animals in experimental research: an ethical dilemma? *Gene Therapy*, 2004.
5. DEWHURST, D.G.; KOJIC ZZ. Replacing animal use in physiology and pharmacology teaching in selected universities in Eastern Europe--charting a way forward. In: *Altern Lab Anim*. v. 39, 2011, p. 15-22.
6. OKADA, A. (ed). *Knowledge Cartography: Software Tools and Mapping Techniques*. London: Springer-Verlag, 2014.
7. BORGES, S.; MELLO-CARPES, P.B. Physiology applied to everyday: the practice of professional contextualization of physiology concepts as a way of facilitating learning. In: *Adv Physiol Educ*. v. 38, 2014, p. 93-95.
8. JHA, A.; LIN, L.; SAVOIA, E. The Use of Social Media by State Health Departments in the US: Analyzing Health Communication Through Facebook. in: *J Community Health*. v. 41, 2016, p. 174-179.
9. JHA, R.K.; SHAH, D.K.; BASNET, S.; et al. Facebook use and its effects on the life of health science students in a private medical college of Nepal. In: *BMC Res Notes*. v. 9, 2016, p. 378.
10. NADKARNI, A.H.; S.G. Why Do People Use Facebook? *Personality and Individual Differences*. v. 52, 2012, p. 243-249.
11. DE VARGAS, L.S.; SOARES, M.V.; GONÇALVES, R.; DAS NEVES, B.H.; MELLO-CARPES, P.B. The use of Facebook as a tool to increase the interest of undergraduate students in physiology in an interdisciplinary way. In: *Adv Physiol Educ*. v. 38, 2014, p. 273-276.

12. DIVALL, M.V.; KIRWIN, J.L. Using Facebook to facilitate course-related discussion between students and faculty members. In: Am J Pharm Educ. v. 76, 2012, p. 1-5.
13. EL BIALY, S.; ALIREZA, J.; JAFFAR, A.A. Integrating Facebook into Basic Sciences Education: A Comparison of a Faculty-Administered Facebook Page and Group. in: Austin Journal of Anatomy. v. 1, 2014, p. 1015.
14. KINCHIN, I.A; HAY, D. B.; ADAMS, A. How a qualitative approach to concept map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of conceptual development. In: Educational Research. v. 42, 2010, p. 43-57.
15. FIDALGO-NETO, A.A.; ALBERTO, A.V.; BONAVITA, A.G.; et al. PHARMAVIRTUA: educational software for teaching and learning basic pharmacology. In: Adv Physiol Educ 2014. v. 38, 2014, p. 368-371.
16. KIRKPATRICK, K.; BALSAM, P.D. Associative learning and timing. In: Curr Opin Behav Sci. v. 8, 2016, p.181-185.
17. MORALES, M.M. métodos alternativos à utilização de animais em pesquisa científica: mito ou realidade? In: Ciência e Cultura. v. 60, 2008, p. 33-36.



Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná, Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. (Preprints Policy-AUTHOREA Plataform) ISSN: 2359-4381

Hands-On-Tec: uma proposta para integrar tecnologias digitais móveis ao ensino de enfermagem

Neri de Souza Santana, Mestre em Ensino pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Professora de inglês QPM da SEED-PR, Professora de Língua Inglesa e afins no curso de Letras Inglês-Português na Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Coordenadora Pedagógica do programa Centro Internacional de Idiomas da UENP, campus Cornélio Procópio e Bandeirantes, coordenadora Pedagógica de EaD da UENP, campi Cornélio Procópio, Bandeirantes e Jacarezinho, nerisouzasantana@gmail.com

Anney Tojeiro Giordani, Pós-doutora pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP), Professora Associada da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Docente do Curso de Graduação em Enfermagem e do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN/UENP), Mestrado Profissional em Ensino, Assistente e Membro do Conselho Editorial da Editora da UENP (EDUENP), anney@uenp.edu.br

Selma dos Santos Ros, Mestre em Educação, Doutora em Educação Científica e Tecnológica, Professora dos Programas de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN - Mestrado Profissional) da UENP e em Educação: Teoria e Prática de Ensino, da UFPR, Departamento de Informática e departamento de Comunicação Social, selmadossantosrosa@gmail.com

Resumo: Neste artigo apresentamos a sequência didática on-line “Mãos limpas”, uma sistematização pedagógica que integra tecnologias digitais, criada com vistas a possibilitar aos professores de Enfermagem o conhecimento de uma nova alternativa de uso em sua prática pedagógica que apregoa a autonomia e a resolução de problemas em sala de aula. Identificamos, também, pesquisas que apresentaram um ou mais itens de interesse relacionados aos seguintes temas: sequência didática; sequência didática on-line; plataforma e estratégia Hands-on-Tec e uso de tecnologias digitais móveis. A partir dos levantamentos realizados, foi efetuada uma metassíntese que nos conduziu a aferição de que o ensino por meio da construção de sequências didáticas on-line arroladas ao uso de tecnologias digitais móveis e metodologias ativas podem contribuir significativamente para a construção de conhecimento e potencializar aprendizagens e resultados frente à educação atual e futura, além das manifestações e exigências da sociedade.

Palavras-chave: Sequência Didática On-line, M-learning, Hands-on-Tec, Higiene das mãos, Ensino em Enfermagem.

Hands-On-Tec: A proposal to integrate mobile digital technologies into nursing education

Abstract: In this paper, we present the online didactic sequence "Clean Hands" a pedagogical systematization that integrates digital technologies, maid with a view to enable Nursing teachers the knowledge of a new alternative of use in their teaching practice that proclaims autonomy and resolution of problems in classroom. We also identified research projects that may include one or more items of interest related to the following topics: didactic sequence; online didactic sequence; platform / strategy Hands-on-Tec and; use of mobile digital technologies. We present from the data collected, a metassynthesis was carried out that led us to verify that either teaching through the creation of online didactic sequences along with the use of mobile digital

technologies and active methodologies can contribute significantly to the construction of knowledge and to enhance learning and results in current and future education, beyond the manifestations and demands of society.
Keywords: Online Didactic Sequence, M-learning. Hands-On-Tec, Hand Hygiene, Nursing Teaching.

Submissão: 2019-09-07/Aprovação: 2019-12-09/Publicação: 2019-12-12

Introdução

Os debates em relação ao uso das Tecnologias Digitais (TD), nas áreas da Educação e do Ensino indicam oportunidades e desafios. As oportunidades apontam um grande potencial para aquisição e o aperfeiçoamento da inclusão digital e social de alunos e professores. Já os desafios, nos remetem a composição de estratégias pedagógicas que contemplem estas tecnologias no contexto escolar (SANTOS ROSA; ROSA; SALES, 2014).

Contudo, é inegável que as TD associadas a estratégias didático-pedagógicas, constituem-se um primoroso recurso a ser usado em diversos contextos educacionais, desde que pensadas e organizadas para tal. É importante considerar que esses recursos devem ter uma finalidade e objetivo em sua utilização em qualquer situação, principalmente a educacional, incrementando o que Gauthier (2013) denomina como o repertório de conhecimentos próprio do ensino e do aprendizado. Estes, então, devem ser aceitos e utilizados, de acordo com a realidade organizacional, humana e social da escola, dos professores e dos alunos.

Assim, buscar lançar mão dos recursos tecnológicos que dispomos hoje em dia é fundamental para a motivação de nossos estudantes em sala de aula, mediante a atual realidade digital na qual estamos inseridos. É necessário levar em conta a iminência dos professores prepararem seus alunos para transpor obstáculos do cotidiano na sociedade atual.

Considerando, então, a possibilidade de melhoria do ensino e um facilitar no trabalho do professor com utilização de TD e uso de Sequências Didáticas (SD), apresentamos neste artigo, uma proposta para o ensino de Enfermagem, apoiada na estratégia didático-pedagógica *Hands-on-Tec* – Mãos nas tecnologias móveis, (CHEMIN; SANTOS ROSA; ROSA, 2016; ROSA; SANTOS ROSA; SOUZA, 2013; SANTOS ROSA; ROSA, 2013; SANTOS ROSA, 2016; SANTOS ROSA; ROSA; SALES, 2014) a qual visa integrar TD

aos programas curriculares por meio de Sequências Didáticas On-line (SDO), utilizando Metodologias Ativas¹.

Logo, buscamos apresentar também, definições do termo SD e SDO, sendo esse último, segundo Santos Rosa et al. (2017), com predomínio ao uso de recursos on-line, os quais são utilizados para sistematizar o conteúdo de Higiene das Mãos, utilizando *Mobile learning (m-learning)*.

Desenvolvemos, também, na íntegra, a estrutura proposta da SDO baseada na *Hands-on-Tec*, a qual se encontra publicada na plataforma *Hands-on-Tec*, disponível no endereço eletrônico *Handstec.org*. A SDO é composta por vídeos, links, imagens, questionamentos, textos de apoio e explicações úteis, divulgada em modo público, acessível a quem se interessar.

Acreditamos que a SDO “Mãos limpas”, sob a temática de Higiene das Mãos, possa apoiar professores, não somente de Enfermagem, mas também de outras áreas da Saúde, visto que “a higienização das mãos é reconhecida, mundialmente, como uma medida primária, mas muito importante no controle de infecções relacionadas à assistência à saúde” (ANVISA, 2017, p.7).

Ainda sobre a Higiene das Mãos, o manual da Anvisa, apregoa que esta prática é considerada como um dos pilares da prevenção e controle de infecções dentro dos serviços de saúde, incluindo aquelas decorrentes da transmissão cruzada de microrganismos multirresistentes. Este fato é o que faz com que o conteúdo esteja presente, não somente em disciplinas específicas das aulas de Enfermagem, mas também como retomada e conscientização de sua necessidade para a saúde tanto do paciente quanto do profissional (ANVISA, 2017).

Assim, apresentamos a SDO criada, neste artigo, ilustrando e explicando sua execução, estratégias e metodologias que a permeiam. Este texto está organizado em 8 seções: a presente Introdução; Procedimentos Metodológicos; Sequências Didáticas e Sequência Didática On-line – Definições; SD e SDO para o ensino de Enfermagem; A Estratégia Didático-Pedagógica *Hands-on-Tec*; Sequência Didática on-line *Hands-on-Tec* – Mãos

¹ Metodologias ativas se utilizam de problematização como estratégia de ensino e aprendizagem, objetivando motivar o aluno, visto que frente ao problema ele deve examinar, refletir, relacionar suas vivências a fim de ressignificar suas descobertas. As metodologias ativas têm em seu cerne o envolvimento ativo dos alunos em seu próprio processo de formação, visando a solução de desafios provenientes das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos (MITRE et al., 2008).

limpas; Etapas da Sequência didática on-line *Hands-on-Tec* – Mãos limpas e; Considerações finais.

Material e métodos

Essa, pesquisa se constitui de 2 etapas. A primeira se trata de uma Revisão da Literatura (RL), objetivando, em primeiro lugar definir o termo SD e SDO, a partir de artigos e autores que abordem o seu uso e definam os termos, com vistas a descrever os aspectos didáticos pedagógicos envolvidos na elaboração de uma SD, procurando entender sua efetiva contribuição para o desenvolvimento de atividades pedagógicas.

Para tanto, buscamos, inicialmente, fazer a leitura de autores que abordassem as características das SD, e em um segundo momento, a partir da plataforma *Hands-on-Tec* (ROSA; SANTOS ROSA; SOUZA, 2013; SANTOS ROSA; ROSA, 2013; SANTOS ROSA, 2016; SANTOS ROSA; ROSA; SALES, 2014), estudamos a teoria que a permeia, nos remetendo a textos e artigos construídos a partir de seus propositores. Objetivamos conhecer a estratégia em questão, a fim de entender as contribuições que sua proposição poderia trazer para a Enfermagem.

Na segunda etapa, apresentamos a Produção Técnica Educacional (PTE), fruto de um trabalho desenvolvido para ser aplicado junto aos enfermeiros professores de uma instituição pública de ensino superior, tencionando lhes apresentar a estratégia *m-learning* e a construção de SDO, com vistas a contribuir com o planejamento de suas atividades e sua prática pedagógica.

A SDO “Mãos limpas” (SANTANA, 2018), foi produzida e disponibilizada na plataforma handstec.org, sob os pressupostos da estratégia *Hands-on-Tec*, apoiada pela estratégia *m-learning*. Essa SDO, visa apresentar ao enfermeiro professor uma sistematização de atividades e conteúdos pedagógicos, de forma reflexiva e estruturada e, ainda vislumbrar possíveis contribuições para a prática pedagógica destes profissionais.

O estudo do conteúdo de Higiene das Mãos ocorreu a partir de leituras dos três maiores referenciais da área, que se constituem dos guias de regulamentação e confecção de manuais e materiais sobre Higiene das Mãos para a área da Saúde: a Agência Nacional de Vigilância

Sanitária (ANVISA); a Organização Mundial da Saúde (OMS) e; sua versão internacional, *World Health Organization* (WHO).

Na produção da SDO utilizamos tecnologias favoráveis ao *m-learning*, como o *Kahoot*², uma plataforma de criação de questionários, pesquisa e *quizzes*, baseado em jogos com perguntas de múltipla escolha (MELO et al., 2017); o *Mentimeter*³, um sistema simples de criação de enquetes, que podem ser criadas em poucos minutos, de maneira gratuita e pode ser utilizado para criação de nuvens de palavras ou feedback ao término de atividades e; os *QR codes*⁴.

Os resultados bibliográficos se encontram no corpus desse artigo.

Sequências Didáticas e Sequência Didática On-line – Definições

Sánchez Blanco; Valcárcel Pérez (1993), apregoam que a estruturação de uma SD é um dos objetivos da análise científica e é definida pelo conteúdo que o professor considera necessário fornecer ao aluno, ou seja, é um esboço conceitual científico sobre o objeto de estudo. Essa sistematização prima pela utilização de uma estrutura conceitual mais complexa que permite explicar fatos ou fenômenos de maneira semelhante a como a ciência faz, em detrimento de conceitos isolados.

Assim, para a esquematização de uma SD deverá responder a duas perguntas-chave: para que serve esse conhecimento? o que você pode explicar? Os autores se utilizam de mapas conceituais e têm um interesse especial por criar um instrumento educação baseada na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) de Ausubel.

No mesmo sentido, Cañal; Pozuelos; Travé (1997), postulam que uma SD completa (com início e término específicos e com sentido didático em si) é composta por unidades didáticas que constituem a unidade de programação, capaz de orientar o seu desenvolvimento. Uma unidade didática é constituída por um conjunto de atividades que têm uma relação de interdependência entre si (e não meramente de contiguidade no tempo).

² Para saber mais sobre o *Kahoot* e suas contribuições para a sala de aula, acesse: <http://www.giseldacosta.com/wordpress/kahoot-um-gameshow-em-sala-de-aula/>. Para acesso a plataforma, visite: <http://www.giseldacosta.com/wordpress/kahoot-um-gameshow-em-sala-de-aula/>.

³ Para conhecer a plataforma *Mentimeter*, acesse: <https://www.mentimeter.com/>.

⁴ *QR code*, abreviação de *Quick Response Code*, em inglês, que significa “resposta rápida”, ou código QR, em Português, sendo um código de barras em 2D, criado no Japão pela *Denso-Wave Corporation*, em 1994 (OKADA; SOUZA, 2011).

Estes autores apregoam que a SD a ser construída precisa estar relacionada a uma série de aspectos: o sentido que a unidade possui para os alunos, os objetivos que o professor ou equipe de professores seleciona como referência, bem como a estratégia de ensino e regulação que adotam.

Dolz; Noverraz; Schneuwly (2004, p. 96), por sua vez, asseveram que o desenvolvimento de uma SD, no que tange ao ensino da oralidade e da escrita, constituem-se de “um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito”. Segundo estes autores, a SD seria uma estrutura na qual o professor poderia organizar suas atividades, voltadas a produções e gêneros textuais a fim de tornar sua aula mais organizada e sequencial.

Os autores supracitados assinalam que uma SD tem por finalidade “ajudar o aluno a dominar melhor um gênero, permitindo, assim, escrever ou falar de maneira mais adequada numa dada situação de comunicação” (p. 97) se apoiando em utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita em suas práticas sociais.

Em uma linha parecida, Tobón; Prieto; Fraile (2010, p. 20) apregoam que “as sequências didáticas são, simplesmente, conjuntos articulados de atividades de aprendizagem e avaliação que, com a mediação de um docente, buscam a realização de determinadas metas educativas, considerando uma série de recursos”⁵.

Tobón; Prieto; Fraile, focam a estruturação de uma SD em torno de uma situação problema e da formação de competências na resolução dessas situações. O trabalho é realizado de forma cooperativa, em grupos, pelos alunos e intermediados pelo professor. A avaliação tem critérios preestabelecidos e contam com sugestões e feedbacks para que o aluno reflita a partir de suas ações.

As SD “não mais propõem que os alunos aprendam certos conteúdos, mas que eles desenvolvam competências para desenvolver em vida, para o qual será necessária a apropriação dos conteúdos nos vários assuntos”⁶ (TOBÓN; PRIETO; FRAILE, 2010, p. 21,

⁵ Texto original: Las secuencias didácticas son, sencillamente, conjunto articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos.

⁶ Texto original: Las secuencias didácticas ya no se proponen que los estudiantes aprendan determinados contenidos, sino que desarrollen competencias para desenvolverse en la vida, para lo que será necesaria la apropiación de los contenidos en las diversas asignaturas.

tradução nossa). Os autores desafiam os professores, assim, a mudar o objetivo do paradigma educacional da abordagem tradicional de conteúdo para focar os processos de formação e aprendizagem em torno de competências.

No mesmo sentido, Zabala (2012, p. 275), define SD como: “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.

As tarefas ou atividades sistematizadas em uma SD adquirem um maior valor significativo, segundo Zabala, pois são previamente planejadas para que a aplicação e avaliação aconteçam de forma a contemplar a construção do conhecimento do aluno a partir da realização de atividades e retomada delas (ZABALA, 2012).

No que tange ao uso de SD, concordamos com Zabala (2012) quando coloca que essa prática auxilia na intervenção e proporciona uma melhor atuação do docente. O autor utiliza o conceito proposto por Coll (1986) para conceituar a classificação dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais por meio de perguntas, tais quais: o que se deve saber? O que se deve saber fazer? E como se deve ser? Com o objetivo de contemplar as capacidades propostas nas finalidades educacionais.

Rosa; Santos Rosa; Souza (2013), proponentes da *Hands-on-Tec*, apregoam o uso de SDO, uma SD disseminada on-line e fortemente ancorada por TD. Para estes autores, tais sequências articulam conteúdo, pedagogia e tecnologia, planejadas a fim de que o professor possa ter uma visão e reflexão sistêmica sobre qual tecnologia aproveitar, onde empregá-la e quando integrá-la aos conteúdos curriculares.

Contudo, Santos Rosa; Lisbôa; Rosa, (2017) acrescentam que simplesmente publicar conteúdo educacional na internet não garante o uso com fluência e crítica das TD no contexto educacional e nem tão pouco propiciam avanços na educação. O professor é quem deve gerenciar os processos de ensino e de aprendizagem, tomando decisões didáticas sobre o uso pedagógico integrado ao uso de TD.

O termo SDO, se trata de uma SD nos moldes promulgados por Zabala (2012) e outros estudiosos seguidores de suas metodologias. O diferencial está em agregar o termo ‘on-line’ que, advindo da tecnologia, segundo o dicionário Michaelis de Língua Portuguesa, é relativo ao uso de atividades realizadas por meio da internet, ou de programas, funções e serviços que se comunicam entre si ou estão disponíveis em rede (MICHAELIS, 2018).

Assim, adotamos neste trabalho, o termo SDO como sendo um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais” (ZABALA, 2012, p. 275), mas produzidas e divulgadas de forma on-line. Ou seja, a SDO é um recurso que além de orientar o planejamento didático do professor o auxiliará no desenvolvimento de sua proficiência em relação ao domínio de TD direcionadas para o ensino e para a aprendizagem (SANTOS ROSA; LISBÔA; ROSA, 2017).

Zabala (2010), salienta que o uso de SD no ensino tende a ser um instrumento para melhoria da prática educativa. Assim, a partir das definições apresentadas de SD e SDO, percebemos que este tipo de sistematização tende a facilitar e a organizar o trabalho do professor, estruturando suas atividades, considerando o planejamento, a aplicação e a avaliação, três elementos importantes de análise da prática educativa reflexiva.

Para tanto, a partir de então, utilizaremos o termo SDO para as atividades elaboradas e publicadas na Plataforma *Hands-on-Tec*, como descrito a seguir.

A Estratégia Didático-Pedagógica *Hands-on-Tec*

Em atuais pesquisas voltadas à problematização do uso de TD na Educação (FRANCO, ALMEIDA, 2016; SANTOS ROSA, 2016), abordam-se as tentativas para a integração entre tecnologia e currículo, sob a proposição de estímulo ao pensamento crítico dos estudantes, a fim de que aprendam a lidar com a vasta gama de informações as quais são expostos diariamente (LEONEL; SANTOS ROSA; ROSA, 2016).

Entretanto, ao se inserir TD no ensino, é necessário ter em mente que as atividades desenvolvidas devem possibilitar ao aluno uma reconstrução de seus conhecimentos prévios e a promoção da autonomia e criticidade a partir da pesquisa, da resolução de problemas contextualizados com sua realidade e no trabalho experimental (FRANCO; ALMEIDA, 2016).

Nesse sentido, nos remetemos à técnica *Hands-on-Tec*, criada e adaptada a partir da *Hands-on*⁷, articulando-se a Teoria de Resolução de Problemas (TRP) (BENDER, 2015;

⁷ *Hands-on* ou *La main à la pâte*⁷, criada em 1995, na França, consistindo, principalmente em fazer com que o estudante participe da descoberta de objetos e fenômenos da natureza, desenvolvendo a imaginação e o domínio da linguagem simultaneamente. A técnica promulga registros e a construção do conhecimento por parte do aluno, sendo o professor, um mediador no processo.

GAGNÉ, 1965), a Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) (AUSUBEL, 1980; MOREIRA, 2011) e a utilização das Tecnologias Digitais Móveis (TDM) para que o estudante resolva uma situação-problema (SANTOS ROSA; ROSA, 2013).

Criada, inicialmente, para orientar o professor na elaboração de atividades pedagógicas nas disciplinas de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (CNMT), o objetivo da *Hands-on-Tec* é integrar TD Móveis aos programas curriculares (ROSA; SANTOS ROSA; SOUSA, 2013; ROSA et al., 2017), para com isso potencializar a aplicação dessas tecnologias enquanto ferramentas cognitivas (JONASSEN, 2007).

O ponto principal não é a tecnologia em si, mas a aprendizagem do conteúdo programático que está sendo desenvolvido pelo professor, sendo a tecnologia utilizada como auxílio aos alunos na realização dos objetivos de aprendizagem, de forma significativa (SANTOS ROSA; ROSA, 2013).

A estrutura das SDO criadas na plataforma segue três fases distintas, como vemos em Santos Rosa; Rosa; Sales (2014): a **fase 1** apresenta aos alunos uma questão problema e/ou um experimento sobre o tema proposto para que possam discutir e refletir para obter uma solução. As ideias e os resultados sobre a discussão relacionada a questão problema são registradas em notebooks, tablets ou celulares dos próprios alunos. A execução de atividades pode ser provida de áudio, vídeo, imagem e/ou textos da turma. A análise, reflexão, debate e teorização da questão apresentada acontece em pequenos grupos de alunos.

A **fase 2** consiste em reflexões no grande grupo (com todos os alunos da turma), contando com a participação e relato individual sobre o processo de construção de ideias até chegarem às conclusões finais.

A **fase 3** se destaca pela utilização de TD, incluindo a pesquisa na internet, com o intuito de ampliar os conhecimentos já discutidos no pequeno e no grande grupo. O registro de descobertas em relação ao problema inicial é feito e o relatório final sobre a resolução do problema é iniciado. Um relatório individual é requerido seguindo os passos da TRP (SOUZA, 2004), elaborado em dispositivos móveis e apresentado ao grande grupo.

A TRP é um processo pelo qual o aprendiz descobre uma combinação de regras anteriores aprendidas que ele pode aplicar para atingir uma solução para uma situação problemática nova (GAGNÉ, 1965). A teoria está dividida em 4 etapas: *Compreensão do problema; Estabelecimento de um plano; Execução do plano e Retrospecto.*

Segundo Polya⁸ (2006), resolver problemas é uma habilidade prática, como nadar, esquiar ou tocar piano, sendo as pessoas capazes de aprendê-las por meio de imitação e prática. Segundo ele, se alguém quer aprender a nadar tem de ir à água e se quer se tornar um bom ‘resolvidor de problemas’, tem que “resolver problemas”.

Já a TAS, surge com o pesquisador norte-americano David Paul Ausubel⁹, que salienta que os conhecimentos prévios dos alunos devem ser valorizados, para que possam construir estruturas mentais procurando descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz (MOREIRA, 2011).

Para Ausubel (1963, p. 58), “a aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de ideias e informações representadas em qualquer campo de conhecimento”. Logo, essa teoria leva em conta a história do sujeito e ressalta o papel dos professores na proposição de situações que favoreçam a aprendizagem e salienta que o conteúdo a ser ensinado deve ser potencialmente revelador e o estudante precisa estar disposto a relacionar o material de maneira consistente (MOREIRA, 2011).

Na *Hands-on-Tec*, notamos as características da TRP quando os alunos são incentivados a levantar hipóteses apoiadas em conhecimentos prévios construídos para a resolução de um problema estabelecido. Quanto à TAS, a percebemos na maneira como o aluno aprende e se apropria do conhecimento de forma a torná-lo significativo e relevante para sua vida.

A proposição da Plataforma *Hands-on-Tec* aliada à estratégia de mesmo nome surge com o intuito de contribuir com melhorias no uso de TD nas áreas da Educação e do Ensino, cumprindo o currículo base, contudo, agregando qualidade ao processo de ensino e de aprendizagem. Além disso, a participação de professores, aos quais são ofertadas formações continuadas adequadas para o uso *Hands-on-Tec*, corroborando a colaboração e a partilha de modelos de SDO, dando abertura ao uso e possibilidade de adaptação ao contexto de diversos docentes (SANTOS ROSA; ROSA; SALES, 2014).

⁸ Polya foi o primeiro matemático a apresentar uma heurística de resolução de problemas específica para a matemática. Por isso, Polya é uma referência no assunto, uma vez que suas ideias representam uma grande inovação em relação às ideias de resolução de problemas existentes até então. Muitas delas alicerçam trabalhos de outros pesquisadores contemporâneos (RAMOS et al., 2002).

⁹ Pesquisador norte-americano, formado em medicina psiquiátrica, com a vida acadêmica voltada a Psicologia Educacional, cuja linha de pesquisa segue em oposição à linha *Behaviorista*. Para mais informações: <https://novaescola.org.br/conteudo/262/david-ausubel-e-a-aprendizagem-significativa>.

Na plataforma virtual *Hands-on-Tec*,¹⁰ há uma área de publicação – com design simples e orientativo – e outra de orientações sobre a *Hands-on-Tec* e sugestões de atividades elaboradas por professores colaboradores que se cadastram e publicam ou baixam atividades disponíveis. A busca pelas atividades, atualmente, pode ser realizada pelas categorias (atividades do 1º ao 3º, do 4º ao 6º e, do 7º ao 9º ano) ou por palavras-chave, contudo, em plena expansão, logo poderemos contar com as categorias de Ensino Médio e Ensino Superior, visto que o trabalho já vem sendo realizado com esse público.

A estratégia *Hands-on-Tec* dialoga com o *m-learning*¹¹, que faz uso de dispositivos móveis no ensino e na aprendizagem, visto que, esses equipamentos de tecnologia móvel, sozinhos ou em combinação com outras TD são capazes de possibilitar a aprendizagem a qualquer hora e lugar (UNESCO, 2014).

Dentre estes dispositivos, o celular se destaca, especialmente os modelos *Smartphones*¹², uma tecnologia que reúne várias mídias num só aparelho (UNESCO, 2014). Esses dispositivos, dentro da estratégia *Hands-on-Tec* corroboram com a pesquisa e facilitam anotações e registros dos alunos das atividades realizadas, sejam por escrito, por fotos ou por vídeos.

Na próxima subseção, apresentamos uma proposta de SDO para o ensino de enfermagem.

SDO *Hands-on-Tec* – “Mãos limpas”

Levando em conta a base nas teorias de aprendizagem – Aprendizagem Significativa e de Resolução de Problemas - e o trabalho com TD móveis, a estrutura das atividades criadas na plataforma *Hands-on-Tec*, considerando suas três fases distintas, a SDO “Mãos limpas” encontra-se disponível integralmente em <http://handstec.org/?q=node/6038>. Assim, passamos a descrever todas as etapas da SDO “Mãos limpas” seguindo os passos da estratégia *Hands-on-Tec*.

¹⁰ Disponível em www.handstec.org.

¹¹ O *m-learning* contempla o uso de dispositivos móveis, como o caso do celular, *Palmtops* ou *Personal Digital Assistants* (PDA), tablets e outros aparelhos pequenos que possam ser transportados facilmente para qualquer lugar.

¹² Telefones inteligentes. Um celular com tecnologias avançadas, o que inclui programas executados um sistema operacional, equivalente aos computadores.

a) *Escolha do tema da aula – Higiene das Mãos*

As discussões acerca da segurança do paciente no meio científico e assistencial tem aumentado gradativamente, devido a eventos adversos nas instituições hospitalares (CAVALCANTE, 2015) e as infecções hospitalares tem sido causa de morte em pacientes hospitalizados em todo o mundo (ANVISA, 2017). As mãos são os instrumentos básicos de trabalho do enfermeiro e ficam em contato direto com o paciente, sendo o principal meio de transmissão de microrganismos. Dessa forma, a não adesão à higiene das mãos compromete a qualidade e segurança da assistência prestada (ANVISA, 2017).

A realização dessa prática é indicada diariamente para os profissionais de saúde, especialmente, à equipe de Enfermagem, que tem o contato direto com o paciente, sendo indispensável a higiene das mãos, nos cinco momentos: antes e após do contato com o paciente; antes da realização de procedimento asséptico; após a exposição a fluidos corporais; e/ou após contato com as áreas próximas ao paciente (WHO, 2009).

Logo, a escolha do tema se deu devido a sua importância na área da Saúde, sendo um conteúdo abordado logo no início do ano letivo, no primeiro ano da graduação e sendo revisto e retomado durante todo o curso e prática do profissional de Enfermagem em sua profissão. A adesão a prática garante uma assistência mais segura para o paciente e para o profissional da saúde (CAVALCANTE, 2015).

Estruturação da SDO Hands-on-Tec segundo seus pressupostos

De acordo com a estratégia *Hands-on-Tec* (ROSA; SANTOS ROSA; SOUZA, 2013; SANTOS ROSA; ROSA; SALES, 2014), baseada na TRP (BENDER, 2015; GAGNÉ, 1965), as atividades devem se iniciar por um questionamento simples, que desperte a curiosidade do aluno e o faça remeter a conhecimentos prévios para tentar resolvê-lo, levantando-se hipóteses. Essas questões, juntamente com um vídeo ou imagens, apresentam o assunto claramente para os alunos.

A SDO “Mãos limpas” inicia questionando a importância de se lavar as mãos. Os conhecimentos prévios dos alunos são despertados para responder as questões visto que lavar

as mãos é um ato corriqueiro e que fazemos até mesmo sem nos questionar, em nosso dia-a-dia.

Houve a inserção de uma imagem de pessoas lavando as mãos na SDO “Mãos limpas”, por meio de upload de um arquivo do computador. Mas também é possível fazer isso por meio de link direto do *YouTube*[®] ou outras páginas da internet. A imagem fica visível na página, sem necessidade de redirecionamento.

No topo da página apresentam-se os botões de navegação. Com apenas um clique é possível se ver a SDO elaborada ou em processo de elaboração, bem como editá-la. Também é possível navegar pela plataforma, retornando à página inicial, visitando atividades publicadas e acessando as informações sobre a equipe de pesquisa e desenvolvimento da página.

Logo abaixo da imagem, encontram-se os objetivos, conteúdos e contextos da SDO. Em seguida, na apresentação dos materiais a serem utilizados no transcorrer do experimento e de toda a aula, apresentamos os materiais: *datashow*, *QR codes*, notebooks e celulares dos próprios alunos. O laboratório de enfermagem também foi utilizado, bem como, os insumos para higiene das mãos.

b) Introdução da aula

Nessa parte da SDO, é importante apresentar ao professor que irá utilizar sua SDO como foi estruturada a atividade de introdução da aula com o vídeo ou imagem selecionados em consonância com as perguntas introdutórias, para que os alunos iniciem o levantamento de hipóteses. Essa descrição é de suma importância para que não haja dúvidas de como executar as atividades, bem como esclarecer que sites, softwares ou materiais deverão ser utilizados e com que finalidade.

Fase 1 – Quebrando a cabeça

Esta fase conta com a apresentação do problema, o levantamento de hipóteses e a experimentação, na seguinte forma: 1) Abordagem do problema no quadro ou *datashow*; 2) questionamento aos estudantes; 3) apresentação do material a ser utilizado para a resolução do problema; 4) discussão em pequenos grupos; 5) registro das hipóteses levantadas no

laptop, tablet ou smartphone; 6) realização do experimento (ROSA; SANTOS ROSA; SOUZA, 2013; SANTOS ROSA; ROSA; SALES, 2014).

c) *Descrição da realização do experimento:*

Nesse campo, coloca-se a explicação de como realizar o experimento proposto aos alunos na fase 1 “Quebrando a cabeça”. A descrição dessa parte deve ser clara e objetiva. O propósito deste experimento é levar o aluno a pensar em como irá resolver o problema utilizando o material disponível, enquanto o do professor é orientar o que poderá ser feito, não interferindo no trabalho dos alunos (SANTOS ROSA; ROSA, 2013). Ter isso em mente é fundamental para que não se fuja da estratégia *Hands-on-Tec* e as teorias que lhe dão suporte, no caso a TAS e a TRP.

A SDO “Mãos limpas” apresenta na sua fase 1, a divisão dos alunos em grupos, discussão inicial acerca do tema, anotações das discussões e um experimento de lavagem das mãos no laboratório de enfermagem, que será filmado pelos alunos utilizando seus celulares e compartilhados com a classe.

O detalhamento da atividade é primordial para o entendimento do professor que utilizará a SDO, seguindo o passo a passo da atividade e respeitando todas as etapas. Pode-se colocar alternativas diferentes para a realização da atividade. A SDO “Mãos limpas” sugere uma forma de aplicação da atividade no Moodle¹³, se a instituição o possuir. Essas dicas auxiliam o professor que vá utilizar a atividade adaptá-la de acordo com a realidade de sua instituição de ensino.

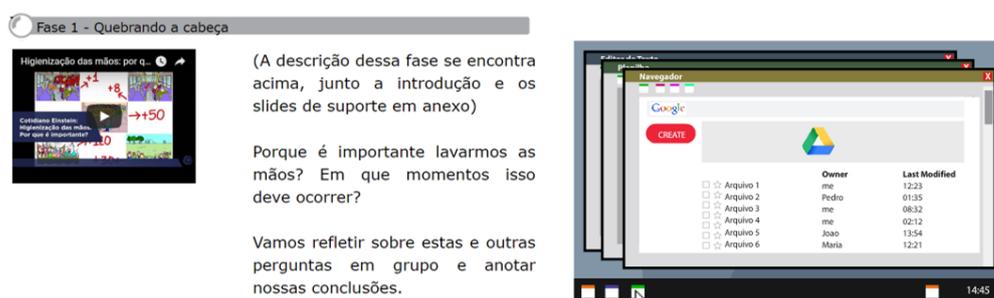


Figura 1 - Fase 1 – Quebrando a cabeça. **Fonte:** os autores.

¹³ Sigla de *Modular Object Oriented Distance Learning* é um sistema gerenciamento para criação de curso Online. Esses sistemas são também chamados de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) ou de *Learning Management System* (LMS). Disponível em: <https://www.moodlelivre.com.br/tutoriais-e-dicas/974-o-que-e-moodle>.

A Figura 2 é como a fase 1 aparece na tela, depois da SDO ter sido esquematizada. O vídeo apresentado é uma animação e demonstra como ocorre a proliferação dos germes. A intenção ao se apresentar o vídeo na fase 1, é que os alunos tenham mais um suporte para levantar as hipóteses na resolução dos problemas e possam entender um pouco mais, ainda que de forma bem cotidiana, a importância de se lavar as mãos para manter a saúde.

Ao lado, vemos a figura de uma pasta e vários arquivos. É um pequeno vídeo em flash, que surge automaticamente quando se sistematiza uma SDO *Hands-on-Tec*. Trata-se de uma animação explicando como pode ser feito o registro das hipóteses levantadas pelos alunos no notebook, *tablet* ou *smartphone*, bem como pode-se salvar esses arquivos produzidos. Este tipo de vídeo em flash está presente em todas as fases da SDO *Hands-on-Tec*.

Fase 2 – Contextualizando e problematizando

Este é o momento da discussão sobre o desenvolvimento do experimento, em um grande grupo, relacionando os conceitos aprendidos com o cotidiano (ROSA, SANTOS ROSA; SOUZA, 2013; SANTOS ROSA; ROSA; SALES, 2014).

Abaixo, a figura 3, que demonstra a fase 2 da SDO “Mãos limpas”.



Figura 2 - Fase 2 – Contextualizando e Problematizando. Fonte: os autores / Plataforma *Hands-on-Tec*.

A fase 2 da SDO “Mãos limpas” buscou, dentro do apregoado na TRP, fazer com que os alunos levantassem hipóteses, discutissem, registrassem seus levantamentos a fim de se chegar a uma conclusão. Nas orientações dessa fase, instiga-se o professor a elencar

perguntas junto aos alunos para fazê-los pensar em que tipos de informações são relevantes para o estudo.

Neste momento, o professor pode direcionar os alunos a alguns textos, imagens, vídeos, que já tenha pré-selecionado e/ou motivá-los a pesquisar na web. Orienta-se que o professor fique alerta e auxilie os alunos a fazerem pesquisa em sites confiáveis e a indicar as fontes consultadas. Essa fase é muito importante para despertar a autonomia dos estudantes e incentivá-los à pesquisa.

Fase 3 – Momento de Pesquisa

Esta fase está dividida em duas etapas: pesquisa na internet e relatório individual. Os estudantes devem buscar compreender os conceitos relacionados ao experimento e redigir um relatório individual, o qual versará sobre a descrição do que fizeram, contemplando a pergunta problema até chegar a solução do problema. Este poderá ser feito e registrado em vídeo ou fotos e ser salvo em nuvem, em uma pasta destinada a esse fim (ROSA; SANTOS ROSA; SOUZA, 2013; SANTOS ROSA; ROSA; SALES, 2014).

É apresentada na descrição, uma variação caso o professor esteja sem acesso à Internet, bem como uma proposta de rubrica de avaliação – em anexo na SDO “Mãos limpas” - para que fique claro aos alunos os critérios de avaliação de seus relatórios.

Na fase 3, os alunos descrevem a atividade realizada seguindo os passos da TRP. Eles trabalham na resolução do problema, levantam hipóteses, coletam dados e registram os resultados obtidos. Fotos e vídeos são ótimas opções para maior detalhamento dos registros. As orientações apresentam duas sugestões de atividades avaliativas de cunho lúdico e competitivo, em duas plataformas bem interativas, *Kahoot* e *Mentimeter*, acompanhadas dos links a serem seguidos para criação das atividades.

Vale ressaltar que as plataformas utilizadas nessa fase, se constituem de recursos muito interessantes a serem utilizados em conjunto ao *m-learning*, visto que ambas contam com a interatividade dos participantes ao se utilizarem de dispositivos móveis para participarem dos jogos que servem como avaliação ou feedback de uma forma mais descontraída.

A seguir a captura de tela do momento de pesquisa, demonstrando como fica a descrição da atividade. A imagem é gerada automaticamente pela plataforma *Hands-on-Tec*.



Fase 3 - Momento de Pesquisa



Disponibilize tempo aos alunos para pesquisarem os conceitos que os ajudarão a compreender os fenômenos. Oriente-os a redigir individualmente seus relatórios. É importante você definir bem o que deverá constar no relatório. Uma possível organização para o relatório seria a partir dos passos da Resolução de problemas (RP). IMPRIMIR AQUI.

Figura 3 - Descrição da Fase 3 – Momento de Pesquisa. **Fonte:** os autores / Plataforma *Hands-on-Tec*.

Sessão “Saiba Mais” e Referências da SDO

Toda SDO *Hands-on-Tec* conta com um espaço intitulado “Saiba Mais”, para que o professor criador da SDO coloque informações extras, links úteis, sugestões etc. para a execução da sequência proposta. É uma sessão interessante, pois podem ser inseridos links de tutoriais de como se usar algum software, plataforma ou aplicativo e algumas explicações adicionais sobre o tema ou conteúdo da aula.

O Quadro “Saiba Mais” da SDO “Mãos limpas” contou com informações extras sobre as plataformas utilizadas e sugestões de aplicativos e outros. Para complementar o quadro “Saiba Mais”, temos as referências da SDO, contendo todos os referenciais utilizados para sua construção, sendo eles links de vídeos e documentos acessados para sua construção.

Após as referências são apresentados todos os anexos da SDO produzidos em um link para se fazer download. Também há um campo para comentários, que podem ser utilizados para usuários registrar suas impressões da SDO¹⁴, deixando a atividade ainda mais interativa. Apenas usuários cadastrados na plataforma podem fazer comentários.

As atividades realizadas na plataforma *Hands-on-Tec*, são direcionadas primeiramente a professores que queiram se utilizar de atividades diversificadas e tenham intenção de lançar mão do uso de TD, bem como utilizar-se de teorias de aprendizagem ativas, tais como: A TRP, a TAS que fazem parte da estratégia *Hands-on-Tec*, visto que estas são capazes de despertar uma maior autonomia nos alunos na resolução de situações-problema.

¹⁴ SDO Mãos limpas. Disponível em: <http://handstec.org/?q=node/6038>

Objetiva-se, também, ofertar ao professores, pontos de referência para a implementação de seu trabalho de ensino com a integração de tecnologias móveis, integrantes do *m-learning*, mas apoiando a ideia de que o professor poderá adaptar cada experimento e adequá-lo de acordo com a sua sala de aula (ROSA; SANTOS ROSA; SOUZA, 2013; SANTOS ROSA; ROSA; SALES, 2014).

Procuramos, também, motivar os professores a criar e a cadastrar novas atividades que estejam dentro da proposta *Hands-on-Tec*, a fim de disseminar o uso de atividades diversificadas, que despertem o interesse dos alunos à pesquisa e ao uso de TD e, assim, criarmos uma corrente para que os professores percebam que a TD está presente em nossas vidas e podem ser utilizadas em prol de um ensino mais dinâmico e contemporâneo.

Considerações finais:

No início deste estudo, enfatizamos a necessidade de dispor estratégias pedagógicas que reforcem o uso das TD/TD móveis por professores, em suas práticas de ensino. Também abordamos a proposição de uso de SDO, fundamentada nas estratégias *Hands-on-Tec*, com vistas a contribuir de forma significativa para a organização de atividades docentes, enfocando teorias de aprendizagem já consolidadas, como a TRP e a TAS, aliadas ao uso de TD/TD móveis.

Constatamos, por meio da exploração da plataforma *Hands-on-Tec*, sua interface simples e de fácil manuseio para a elaboração de uma SDO, fator que contribui para que os professores possam sistematizar e publicar suas atividades sem grandes dificuldades.

Por fim, consideramos que a *Hands-on-Tec* apresenta potencial para provocar mudanças no comportamento e na postura do professor, no preparo de suas aulas, podendo proporcionar resultados educacionais inovadores. Possíveis dificuldades poderão ser encontradas no uso das TD ou na formulação de uma SDO no início, contudo, tenderão a diminuir na medida em que os professores comecem a compreender como podem agregar o uso aprendido em suas aulas, seguindo as abordagens didáticas que já utilizam ou renovando-as, quando necessário.

Com a SDO “Mãos limpas”, criada nos moldes da estratégia *Hands-on-Tec* e publicada na plataforma de mesmo nome, tencionamos levar aos professores de Enfermagem uma ideia

inovadora. Enfatizamos, com ela, o uso de uma proposta de atividade educacional ancorados no *m-learning*, por meio de uma SDO, diferenciada e simples para que possam aplicar em suas práticas pedagógicas.

Nesse sentido, o tema Higiene das Mãos, escolhido para a composição da SDO “Mãos limpas”, por se tratar de um procedimento reconhecido como a base para a prevenção e controle de infecções dentro dos serviços de saúde, foi associado ao uso de TD móveis. Essa relação - conteúdo e TD móveis - visa proporcionar aos estudantes um aprendizado mais autônomo e voltado à pesquisa e à construção do próprio conhecimento.

Cavalcante (2015) enfatiza que o profissional da área da Saúde tem o desafio de desenvolver capacidades e saberes que busquem incluir as TD em sua prática, buscando enriquecer e expandir sua prática profissional, sua educação permanente e sua participação social nos campos especiais em que vier a atuar.

Com isso, consideramos que o uso de recursos tecnológicos, que dispomos hoje em dia, possibilitam a execução de um trabalho primoroso e motivador para os estudantes, visto que a atual conjuntura digital a qual estamos inseridos, exige um repensar nas práticas pedagógicas com aporte nessas tecnologias digitais.

Além disso, é válido lembrar que o trabalho com dispositivos digitais móveis, muitas vezes, já pertencentes aos estudantes, proporciona um trabalho que não depende de esferas governamentais e possibilita que se sintam motivados em utilizar algo que já possuem para fins de estudo.

Esperamos, com este trabalho, plantar uma semente quanto ao uso de SDO para nortear o trabalho do professor, seja ele de que área de atuação for, bem como levar a uma reflexão sobre a inclusão dos benefícios que o *m-learning*, a estratégia *Hands-on-Tec* e suas teorias subjacentes possam ofertar a docentes e discentes no processo de ensino e aprendizagem.

Referências

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Ministério da Saúde). **Segurança do paciente – Higienização das mãos**. PDF. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/paciente_hig_maos.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2018.

2. AUSUBEL, D. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York, Grune and Stratton. 1963.
3. AUSUBEL, D; NOVAK, J. D; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana Ltda., 1980. p. 625
4. BENDER, W. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso. 2015.
5. CAÑAL, Pedro; LLEDÓ, Angel I; POZUELOS, Francisco; TRAVÉ, Gabriel. **Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa**. Díada Editora S. L. Sevilla, España. 1ª edición, diciembre, 1997.
6. CAVALCANTE, A. et al. Cuidado seguro ao paciente: contribuições da enfermagem. **Revista Cubana de Enfermería**, v. 31, n. 4. 2015.
7. CHEMIM, D; SANTOS S; ROSA, V. *Hands-on-Tec: uma estratégia didático-pedagógica, com vistas a contribuir com o desenvolvimento da prática educativa*. I Congresso Internacional de Ensino – CONIEN. 2017, Cornélio Procópio, PR. **Anais...** Cornélio Procópio, 2017. P. 956 a 974. Disponível em: <http://eventos.uenp.edu.br/conien/wp-content/uploads/2017/06/AnaisConien2017_EnsinoTIC.pdf>.
8. MAZANATTI, F.; CREMER, E. **Assistência na Enfermagem na prevenção de úlceras por pressão**. Sequência Didática On-line *Hands-on-Tec*. 2018. Disponível em: <<http://handstec.org/?q=node/6608>>. Acesso em: 06 jun. 2018.
9. Coll, C. Hacia la elaboración de un modelo de diseño curricular, **Cuadernos de Pedagogia**. 139 p. 8-10. 1986.
10. COSTA, A; DALCÓL, C; LEACHI, H. **A história do cuidado na Enfermagem**. Disponível em: <<http://handstec.org/?q=node/6325>>. Acesso em: 06 jun. 2018.
11. Dicionário da Língua Portuguesa Michaelis. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 02 fev. 2018.
12. Sánchez Blanco, G. Y valcárcel pérez, m.v. **Diseño de unidades didácticas en el área de ciencias experimentales**. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Escuela Universitaria de Magisterio. Campus Espinardo. 30100 Murcia. 1993.
13. DOLZ, J; NOVERRAZ, M; SCHNEUWLY, B. **Seqüências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento**. In: SCHNEUWLY, Bernard.; DOLZ, Joaquim. e colaboradores. Gêneros orais e escritos na escola. [Tradução e organização: Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro]. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2004.
14. FRANCO, A; ALMEIDA, L. **Critical thinking in college: differential analysis by academic year and scientific area**. In: Pensamento crítico na educação desafios atuais. Domingues, C. (org.). Universidade Trás os Montes. Portugal. 2016.
15. GAGNÉ, R. **The conditions of learning**. New York: Holt, Rinehart and Winstom, 1965.

16. GAUTHIER, C. **Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Unijuí. 2013.
17. JONASSEN, D. **Computadores, ferramentas cognitivas: desenvolver o pensamento crítico nas escolas**. Portugal: Porto Editora, 2007.
18. LEONEL, A; SANTOS ROSA; ROSA, V. Tecnologias digitais de informação e comunicação: contribuições de práticas pedagógicas para o ensino de CNMT. **Revista Metáfora Educacional** (ISSN 1809-2705) – versão on-line. Editora Dra. 2016. Bahia (Brasil), n. 21 (jul. – dez. 2016), 1 dez. 2016, p. 3-23.
19. MELO, C; SOUZA, J; FREITA, K; CARDOSO, F. Utilização do software Kahoot no ensino da Matemática: um relato de experiência. **III COLBEDUCS – Colóquio Luso-brasileiro de Educação**. 17 e 18 de outubro de 2017. Florianópolis, SC.
20. MITRE, S. et al. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais**. **Ciência & saúde coletiva**, v. 13, p. 2133-2144. 2008.
21. MOREIRA, M. A. APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UM CONCEITO SUBJACENTE. **Aprendizagem Significativa em Revista**, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p.25- 46. 2011. Quadrimestral.
22. OKADA, S; SOUZA, E. Estratégias de marketing digital na era da busca. **Remark - Revista Brasileira de Marketing**. São Paulo, v. 10, n.1, p. 46-32.
23. POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Tradução e adaptação: Heitor Lisboa de Araújo. 2ª reimpressão. Rio de Janeiro: Interciência. 2006.
24. RAMOS, A; et al. **Problemas matemáticos: caracterização, importância e estratégias de resolução**. IME-USP. Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. 2020. Disponível em: <http://www.miniweb.com.br/ciencias/artigos/polya/resolucao_problemas.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2018.
25. ROSA, V; SANTOS ROSA, S; SOUZA, C. **Hands-on-Tec: estratégia pedagógica e tecnologias móveis**. In: Challenges 2013: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, learning anytime anywhere.1ª ed. Braga: Centro de Competência TIC do Instituto de Educação da Universidade do Minho, v.1, p. 581-592. 2013.
26. SANTOS ROSA, S. **Modelos pedagógicos em EaD: influências das tecnologias digitais de informação e comunicação**. Jundiaí: Paco, 2016.
27. SANTOS ROSA, S; COUTINHO C. P; LISBOA E. S; ROSA, V. Hands-on-Tec: uma proposta de sequência didática online para a articulação entre o conteúdo, a pedagogia e a tecnologia (TPACK) na formação de professores. In: **II COLÓQUIO: Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores**, 2017, Braga. **Atas do II Colóquio - Desafios Curriculares e Pedagógicos na Formação de Professores** (Formação e[m] contexto de trabalho). Braga: Universidade do Minho, Instituto de Educação. Centro de Investigação em Estudos da Criança, 2017. v. 2. p. 160-168.

28. SANTOS ROSA, S. **Modelos pedagógicos em EaD: influências das tecnologias digitais de informação e comunicação**. Jundiaí: Paco, 2016.
29. SANTOS ROSA, S; ROSA, V. **Hands-on-Tec (HoT): Proposta de uma sequência didática para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática**. Plataforma Educacional Handstec.org. 2013. Disponível em: <<http://www.handstec.org/>>
30. SANTOS ROSA, S; ROSA, V.; SALES, M. Plataforma virtual Hands-on-Tec: recurso de autoria para professores da educação básica. **Multimedia Journal of Research in Education**, v. 1, p. 1-6, 2014.
31. SANTANA, N. **SDO: Mãos limpas**. Disponível em: <http://handstec.org/?q=node/6038>. Acesso em: 27 mai 2018.
32. SANTOS, C. **Kahoot! um gameshow em sala de aula**. 2016. Disponível em: <<http://www.giseldacosta.com/wordpress/kahoot-um-gameshow-em-sala-de-aula>>. Acesso em: 08 jun. 2018.
33. TOBÓN, S; PRIETO, J; FRAILE, J. **Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias**. México: Pearson-Prentce: 2010.
34. UNESCO. **O futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas**. Brasília, DF: UNESCO, 2014.
35. WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **WHO guidelines on hand hygiene in health care**. <http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf>. 2009.
36. ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed: 2012, e-Book versão Kindle.



Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná, Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. (Preprints Policy-AUTHOREA Plataforma) ISSN: 2359-4381

Formação de professores realizadas por meio de tecnologias digitais

Fernanda Almeida Fettermann, Mestre em Enfermagem- UFSM (2015), Doutoranda do curso de Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Enfermeira na Prefeitura no município de Barra do Quaraí, Tutora da Planificação da Atenção à Saúde, fefettermann@hotmail.com

Vanderlei Folmer, Mestre em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Doutor em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria, Professor Associado na Universidade Federal do Pampa - Campus Uruguaiana. Tem experiência nas áreas de Educação em Ciências e Bioquímica, Educação em Saúde, Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências, Bioquímica de Produtos Naturais e Diabetes mellitus, andfolmer@gmail.com

Resumo: Este estudo tem como objetivo conhecer as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a formação continuada de professores realizada por meio de tecnologias digitais. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada por meio do Google Acadêmico, por meio da estratégia de busca: "formação continuada" "tecnologias digitais" "professores" "saúde", realizada em julho de 2019. A amostra final foi composta de 13 estudos. O ano que apresentou maior publicação foi 2014, os periódicos com maiores publicações foram a Revista EAD em Foco e a Educar em Revista. As formações continuadas de professores são realizadas por meio da plataforma Moodle, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Fórum, Facebook e o software GeoGebra. Com a realização deste estudo, fica evidente a busca cada vez maior de formação por meio de tecnologias digitais, porém, identificou-se o baixo número de estudos sobre formação continuada com a temática saúde, sendo essa uma lacuna do conhecimento que distancia-se do que é preconizado pela BNCC, na qual traz que conhecer, apreciar e cuidar da saúde física e emocional é uma das competências gerais da educação..

Teacher training through digital technologies

Abstract: This study aims to know the scientific evidence available in the literature on the continuing education of teachers through digital technologies. This is an integrative literature review conducted through Google Scholar, through the search strategy: "continuing education" "digital technologies" "teachers" "health", conducted in July 2019. The final sample consisted of 13 studies. The year with the largest publication was 2014, the journals with the largest publications were EAD magazine in Focus and Educar em Revista. Continuing teacher training is conducted through the Moodle platform, Virtual Learning Environments, Forum, Facebook and GeoGebra software. With this study, it is evident the increasing search for training through digital technologies, however, we identified the low number of studies on continuing education with the theme health, which is a gap of knowledge that is far from which is advocated by the BNCC, in which it brings that knowing, appreciating and taking care of physical and emotional health is one of the general competences of education.

Keywords: digital technologies, virtual learning environments, teacher education, distance education.

INTRODUÇÃO

O termo Tecnologias Digitais (TD) surge para dar conta da multiplicidade de mídias analógicas e digitais presentes nos espaços educacionais, profissionais, econômicos e sociais. Essas mídias têm influenciado e reorganizado o pensamento humano possibilitando mudanças no processo de aprendizagem, como por exemplo o ensino na modalidade de Educação a Distância (EaD) (COSTA e DUQUEVIZ, 2015; FRANÇA e SIMON, 2014).

Essa mudança é cada vez mais presente em países que possuem dimensões continentais e dificuldades para os cidadãos estudarem na modalidade presencial devido à locomoção, a enorme dispersão geográfica, ao tempo e em decorrência da vida corrida e a carga horária de trabalho extensa, cada vez mais presente no cotidiano (FRANÇA e SIMON, 2014). Além disso, a facilidade de acesso à internet vem propiciando uma formação mais autônoma aos estudantes de todas as idades (SILVA, LUIZ, FERRARINI, 2016).

Nos últimos anos essa modalidade tem avançado em todo o mundo, e vem se consolidando em diversos países como a Austrália, Canadá, China, Costa Rica, Cuba, Espanha, Estados Unidos da América, Índia, Indonésia, Japão, México, Nova Zelândia, Portugal, Reino Unido, Rússia, Venezuela, tanto na educação formal, em diferentes níveis de ensino, como na educação não-formal, com vistas a democratizar o ensino. No Reino Unido a Open University se constitui como uma referência em relação às concepções, ao desenvolvimento de metodologias e ao uso de mídias e tecnologias apropriadas para o ensino a distância (ALMEIDA, 2015).

No Brasil, a oferta de formação em cursos de aperfeiçoamento, graduação e de pós-graduação na modalidade a distância também está em franca expansão, e vem sendo utilizada na formação inicial e continuada de professores. Isso acontece devido a necessidade de formar professores para um mundo em constante renovação, impulsionado principalmente pelas tecnologias digitais e pela possibilidade de um planejamento mais flexível (SILVA, LUIZ e FERRARINI, 2016).

As primeiras iniciativas brasileiras de educação a distância tiveram início no Século XIX em decorrência do iminente processo de industrialização cuja trajetória gerou uma

demanda por políticas educacionais que formassem o trabalhador para a ocupação industrial. Essa formação era realizada via correspondência e após, passou a ser realizada pelo rádio e televisão. Atualmente, a educação encontrasse em uma fase de uso massivo de novas TDs, especialmente da internet (CAMPOS et al., 2017).

A junção das tecnologias com a educação abre novos espaços e possibilidades de aquisição de saberes e, conseqüentemente, de espaços de formação continuada através da EaD. Dentre as propostas e programas de formação continuada de professores, vinculadas às universidades, pode-se destacar a EaD como uma das políticas educacionais mais relevantes na atualidade, políticas essas que vêm apresentando esforços significativos tanto de investimento teórico, quanto financeiro, realizados pelas universidades e pelo poder público, respectivamente (LIRA, 2019).

No que se refere a formação continuada dos professores, essa é considerada como uma ação estratégica pois possibilita processos de mudanças educacionais e, mais fortemente, se as mudanças se referirem às práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas. Para Campos, Durlí e Campos (2019), há um crescente reconhecimento de sua necessidade para a qualidade do ensino, no entanto, estamos longe de termos políticas articuladas e consistentes visando à oferta da mesma pelos entes governamentais responsáveis pela educação básica.

No final da década de 1990, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 9394/96 inseriu a formação continuada como direito e dimensão constituinte da valorização profissional (BRASIL, 1996). Em 2017, o Parecer nº 15 do Conselho Nacional de Educação (CNE), promulga a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a educação infantil e ensino fundamental e, posteriormente, também para o ensino médio, estabeleceu uma articulação entre dois pilares: currículo e formação, como condição necessária ao desenvolvimento de uma educação de qualidade (BRASIL, 2017; CAMPOS; DURLI e CAMPOS, 2019).

Frente ao exposto, é notável a necessária relação entre as tecnologias digitais e a formação de professores, sendo este um tema que requer investimentos, pois problematiza questões oriundas da contemporaneidade. Sendo assim, este estudo tem como objetivo conhecer as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a formação continuada de professores realizada por meio de tecnologias digitais.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura que visa responder à questão norteadora: “Quais as evidências científicas disponíveis na literatura sobre a formação continuada de professores realizada por meio de tecnologias digitais?”

A revisão integrativa da literatura consiste na construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, bem como reflexões sobre a realização de estudos futuros. Tem como função sintetizar resultados de estudos anteriores sobre o assunto proposto. As revisões integrativas têm o potencial de evidenciar compreensão abrangente sobre assuntos específicos e apontar lacunas existentes no conhecimento (SOUZA, SILVA, CARVALHO, 2010).

Para realizar esta revisão foram seguidas as seguintes fases: definição da questão de pesquisa e objetivos da revisão, estabelecimento de critérios de inclusão dos artigos, leitura dos títulos, leitura dos resumos, leitura do texto na íntegra, análise e discussão dos resultados.

Para o levantamento dos artigos utilizados, foi realizada uma busca no Google Acadêmico, por meio de três estratégias de busca, sendo essas: Busca 1- "tecnologias digitais" and "formação continuada" and "saúde" and "professores" or "educadores" or "docentes"; Busca 2- "tecnologias digitais" e "formação permanente" and "saúde" and "professores" or "educadores" or "docentes" e Busca 3- "tecnologias digitais" and "desenvolvimento profissional" and "saúde" and "professores" or “educadores” or "docentes". A busca foi realizada em julho de 2019.

A busca pelos artigos foi realizada pelo acesso online e adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: artigo completo, gratuito, disponibilidade online na íntegra, publicados em português, inglês ou espanhol. Como critérios de exclusão foram considerados: teses, dissertações, anais de eventos, estudos repetidos. Inicialmente, buscava-se estudos relacionados a formação continuada realizados por meio de tecnologias digitais com foco na temática saúde, porém em decorrência do baixo número de estudos que abordavam a temática, optou-se por ampliar a análise e incluir todos os estudos realizados sobre formação de professores por meio de tecnologias digitais.

Inicialmente foram considerados os títulos e os resumos dos artigos para a seleção, sendo descartados os resumos incompletos, e, por fim, foi realizada uma leitura do artigo na íntegra.

Foram respeitados todos os aspectos éticos previstos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), referenciando todos os autores. Além disso, o conteúdo dos textos utilizados será abordado de maneira a manter a originalidade dos artigos, conforme os preceitos da Lei nº. 9.610/98 (BRASIL, 1998).

Este estudo é parte da Tese de doutorado intitulada “O uso de tecnologias digitais na formação de professores sobre a temática saúde”, realizada pelo Programa de Pós-graduação e pesquisa em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGQVS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a realização da busca inicial, foram encontrados um total de 4.600 estudos, dos quais 64 foram selecionados após a leitura dos títulos, 18 após a leitura dos resumos e 13 após a leitura do texto na íntegra, sendo 13 O número da amostra, conforme demonstrado na figura abaixo (FIGURA 1).

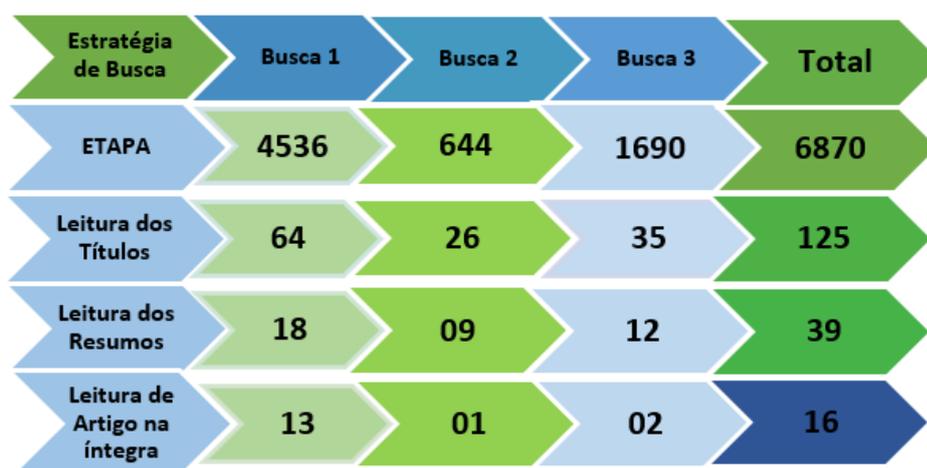


Figura 1: Apresentação da seleção após aplicação dos critérios de exclusão e inclusão. Uruguaiana (RS), Brasil, 2019. Fonte: Autores

Após, os artigos que atenderam aos critérios de inclusão selecionados foram organizados em um quadro sinóptico, contemplando os seguintes itens: nome dos autores/ano de publicação, título e resumo da atividade. Os estudos foram numerados de com a letra A (Artigos) e de uma sequência numérica, por uma questão de organização (TABELA 1).

Tabela 1. Distribuição dos estudos segundo autores/ano de publicação, título e Resumo da atividade. Uruguaiana (RS), Brasil, 2019.

Artigo	Autores/Ano de publicação	Título	Resumo da Atividade
A1	SANTOS, G.L/ 2014	Educação a distância na formação profissional continuada de professores da educação básica: analisando contratos e destratos didáticos a partir de um estudo de caso	Relato de caso e observação participante, realizada nos anos de 2010 e 2011 com a realização de um Curso de Especialização em Gestão da Educação por meio da Plataforma Moodle e Ambiente Virtual
A2	SILVA, M; CILENTO, S.A/ 2014	Formação de professores para docência online: considerações sobre um estudo de caso	Curso “Formação para docência online” contou com a participação de 334 docentes, distribuídos em dez turmas de 33 professores-cursistas cada. Teve a duração de 40 horas online distribuídas em três meses.
A3	ROSSI, C.R; FREITAS, D.L.F/ 2014	As Tecnologias de Informação e Comunicação– TIC na formação de Professores(as) em Educação Sexual: o caso das E-Oficinas na I COES	I Conferência Online de Educação Sexual - I COES, em especial os espaço abertos com as e-oficinas, aconteceu nos dias 2, 3 e 4 de maio de 2012, na modalidade totalmente online.
A4	NETO, A.S/ 2018	Subjetividades esquecidas na formação de professores: a insegurança dos professores no uso das tecnologias digitais na escola	Curso de Educação e Tecnologias, realizado na escola da rede municipal de ensino de Florianópolis, em que os sujeitos de pesquisa foram os docentes que atuam no ensino fundamental II.
A5	KAMAZAKI, S.G.C; CAPELLINI, V.L.M.F, OLIVEIRA, A.A.S PEDRO, K.M/ 2017	Formação de Professores em Educação Especial na Modalidade EaD: Alguns Apontamentos sobre Seis Cursos de Especialização	Curso de especialização na área de deficiências auditiva, intelectual, física, visual, do transtorno global do desenvolvimento e das altas habilidades ou superdotação. Duração de 18 meses na modalidade semipresencial com participação de 600 professores e gestores da rede estadual de ensino de São Paulo.
A6	NOGUEIRA, C.A; BRAGA, M.D; SÁ, A.V.M/ 2018	Tecnologias no ensino da Matemática: Formação continuada de professores em EaD para uso do software GeoGebra	A investigação realizada teve cunho qualitativo. Curso AMSEG na modalidade EaD, por meio do software GeoGebra como ferramenta pedagógica.
A7	ROLANDO, L.G; LUZ, M.R.M; SALVADOR, D.F/ 2018	Formação continuada de professores de biologia e o uso de ferramentas da Web 2.0 na prática docente	Cursos de formação continuada oferecido pela Fundação Cecierj a 93 professores de Ciências Biológicas. Os cursos ofertados eram gratuitos e tinham carga horária de 30 horas, distribuídas em 16 semanas. Eles foram construídos e disponibilizados aos participantes por meio da plataforma educacional Moodle

Tabela 1. Distribuição dos estudos segundo autores/ano de publicação, título e Resumo da atividade. Uruguaiana (RS), Brasil, 2019, contin...

A8	MENEZES, G.G/ 2014	A utilização das TIC nos processos de formação continuada e o envolvimento dos professores em comunidades de prática	Pesquisa de cunho qualitativo. Curso da Rede Pública de Educação Básica do Estado do Paraná, durante o período de 2003 a 2006, realizado por meio do Ambiente Pedagógico Colaborativo do Portal Dia-a-dia
A9	ALBUQUERQUE, L.M; SOUZA, R.O/ 2013	Utilização dos Recursos Tecnológicos na Formação de Professores em Cursos na Área da Educação Especial: desafios e possibilidades	Metodologia a aprendizagem colaborativa, através de fórum de interação, pesquisas por intermédio da internet, filmes visualizados nos encontros presenciais e depoimentos na formação. Outra mídia utilizada foi a Plataforma E-proinfo.
A10	RAMOS, B.L; ROSALEN, M.S/ 2014	Uma reflexão sobre a formação continuada de professores de matemática e a utilização de tecnologias	Estudo de caso qualitativo. Entre agosto de 2012 e maio de 2013, com parceria entre uma escola estadual do município de Diadema e a Universidade Federal de São Paulo com professores de matemática. Espaço virtual, em um grupo na página da rede social Facebook e troca de e-mails.
A11	SCHLÜNZEN, E.T.M; SCHLÜNZEN JUNIOR, K; SANTOS, D.A.N/ 2011	Formação de Professores, uso de tecnologias digitais de informação e comunicação e escola inclusiva: possibilidades de construção de uma abordagem de formação construcionista, contextualizada e significativa	Curso sobre Educação Inclusiva e Especial de 120 h, ofertado pelo Curso de Licenciatura em Pedagogia Unesp/ Univesp.
A12	MARQUES, K.C.D; SANTOS, L.S; TOLENTINO NETO, L.C.B/ 2018	Avaliação da Participação de Professores de Biologia em Curso de Formação Continuada a Distância: Dificuldades e Perspectivas	Curso de formação continuada construído e aplicado com professores de Biologia. Navegação pelo ambiente virtual de ensino-aprendizagem (AVEA) livre Moodle.
A13	ROSA, D.C; REHFELDT, M.J.H.R; BERSCH, M.E; LOPES, M.I/ 2013	Pedagogia no ensino superior: ações de qualificação docente e discente do núcleo de apoio pedagógico do centro universitário Univates	As Oficinas Pedagógicas são atividades pontuais realizadas desde 2007. Durante o semestre são proporcionados encontros não presenciais, preferencialmente de forma assíncrona, por meio do Fórum.
A14	BERSCH, M.E; SCHLEMME R, E/ 2018	Formação Continuada em contexto híbrido e multimodal: ressignificando práticas pedagógicas por meio de projetos de aprendizagem gamificados	Curso com objetivo de mobilizar a ressignificação das práticas pedagógicas. Modalidade online por meio de Ambiente Virtual de Aprendizagem, facebook e grupos de whatsapp.
A15	SIMONIAN, M; BRITO, G.S/ 2009	Formação continuada em ambiente virtual de aprendizagem: elementos reveladores da experiência de professores da educação básica	Curso de produção e Avaliação de Materiais Didáticos com Enfoque Tecnológico por meio de Ambiente Virtual de Aprendizagem.
A16	Bardy, L.R et al./ 2013	Objetos de Aprendizagem como recurso pedagógico em contextos inclusivos: subsídios para a formação de professores a distância	Curso sobre Tecnologia Assistiva realizado por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem.

A partir da análise dos estudos, evidenciaram-se como são realizadas as formações continuadas de professores realizada por meio de tecnologias digitais. Entre as ferramentas tecnológicas mais utilizadas na formação dos professores estão os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) (A1; A2; A7; A8; A9; A12; A14; A15; A16), o Fórum (A9 e A13), a rede social Facebook (A10) e o Software GeoGebra (A6). O AVA mais utilizada na formação dos professores foi a Plataforma Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) (A1; A2; A7 e A12). Ficou evidente que o a ferramentas tecnológicas mais utilizadas na formação continuada de professores são os Ambientes Virtuais de Aprendizagem, com 9 estudos (56%).

Para a análise crítica dos estudos selecionados foi realizada a categorização dos trabalhos por similaridade de conteúdo, sendo construída uma categorias para a análise: “Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem como ferramenta pedagógica na formação continuada de professores”.

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem como ferramenta pedagógica na formação continuada de professores

Uma das principais ferramentas utilizadas na educação a distância é o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) ou Virtual Learning Environment (VLE) (SEIXAS et al. 2012). Esses são ferramentas assíncronas, ou seja, estão desconectadas em relação a tempo e espaço. O aluno e professor podem ter acesso de acordo com o tempo disponível (FELÍCIO e ALLAIN, 2017). Isso possibilita que o aluno realize suas atividades de acordo com seu tempo, em diferentes locais e horários, também, possibilita uma reflexão do que escrever e permitindo o registro de informações para que possam ser analisadas posteriormente (BACICH e MORAN, 2018).

Os AVA são sistemas computacionais disponíveis na internet, destinados ao suporte de atividades mediadas pelas tecnologias digitais voltadas para o ensino, com a possibilidade de reunir diversos tipos de mídias em um mesmo espaço educacional, promovendo um considerável incremento no processo de ensino-aprendizagem (VAVASSORI e RAABE, 2003).

Para Fettermann et al. (2017), os AVAs se inserem no cenário do ensino uma vez que tratam-se de ferramentas de mídia que utilizam o ciberespaço para veicular conteúdos e

permitir interação entre os atores do processo educativo. Franco et al. (2003), ressaltam a importância que nos AVAs são possíveis incorporar ferramentas da web, como por exemplo sistema de e-mail, sala de chat, espaços para debates, local para enviar arquivos, sistema de avaliação, relatórios de participação, dentre outros.

Esse ambiente virtual facilita tanto a entrada dos acadêmicos nos conteúdos da disciplina, quanto a realização de cursos de formação continuada. Foi possível identificar a prevalência deste ambiente virtual nos cursos de formação continuada realizada pelos professores, como apresentam os artigos A1, A2, A7, A8, A9 e A12 (SANTOS, 2014; SILVA e CILENTO, 2014; RPLANDO, LUZ e SALVADOR, 2018; MENEZES, 2014 e ALBUQUERQUE e SOUZA, 2013; MASQUES, SANTOS e TOLENTINI NETO, 2018). Isso se dá pela facilidade de acesso e a possibilidade de acesso em diversos locais como trabalho, residência entre outros e em diferentes dias e horários.

CONCLUSÕES

Os estudos analisados apontam os Ambientes Virtuais de Aprendizagem como a ferramenta pedagógica mais utilizada pelos professores que realizam a formação continuada, o AVA mais utilizado foi a Plataforma Moodle, provavelmente pela sua facilidade de acesso, possibilidade de desenvolver a autonomia do professor a possibilidade de interação virtual entre esses. Os estudos analisados foram publicados no período de 2011 a 2018, com maior número no ano de 2014.

Com a realização deste estudo, fica evidente a busca cada vez maior de formação por meio de tecnologias digitais, porém, identificou-se o baixo número de estudos sobre formação continuada com a temática saúde, sendo essa uma lacuna do conhecimento que distancia-se do que é preconizado pela BNCC, na qual traz que conhecer, apreciar e cuidar da saúde física e emocional é uma das competências gerais da educação.

REFERÊNCIAS

1. ALBUQUERQUE, L.M; SOUZA, R.O. A utilização dos recursos tecnológicos na formação de professores em cursos da área da educação especial: desafios e possibilidades. Revista: EaD & Tecnologias Digitais na Educação, Dourados. v. 1, n. 2. 2013.

2. ALMEIDA, M.E.B. Formação de professores a distância: avaliação e perspectivas. 37ª Reunião Nacional da ANPEd, Florianópolis. 2015.
3. BACICH, L; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso. 2018.
4. BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP no 15/2017. Dispõe sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: 2017.
5. BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996.
6. BRASIL. Lei nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998, que Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. 1998.
7. CAMPOS, E.R.T et al. Breve histórico da educação a distância no Brasil e do Cead-Unimontes: rompendo limitações geográficas para atender às aspirações dos estudantes e promover ensino, pesquisa e extensão. Revista Eletrônica Multidisciplinar, Minas Congressos. v. 3, p. 33-39. 2017.
8. CAMPOS, R.F; DURLI, Z; CAMPOS, R. BNCC e privatização da Educação Infantil: impactos na formação de professores. Revista Retratos da Escola, Brasília. v. 13, n. 25, p. 169-185. 2019.
9. COSTA, S.R.S; DUQUEVIZ, B.C. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional. v. 19, n. 3. 2015.
10. FRANCO, M.A., CORDEIRO, L.M.& CASTILLO, R.A. O ambiente virtual de aprendizagem e sua incorporação na Unicamp. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.29, n.2, p. 341-353. 2003.
11. FELÍCIO, H.M.S; ALLAIN, L.R. A formação continuada de professores na educação à distância: o que dizem os professores-cursistas?. Rev.Eletrônica Pesquiseduca. v. 09, n. 19, p. 506-522. 2017.
12. FETTERMANN, F.A; ALBERTI, G.F; SALBEGO, C; KIST, R.L. Potencialidades e fragilidades dos ambientes virtuais de aprendizagem no ensino em enfermagem: revisão integrativa. J. Health Inform. v. 9. p. 132-136. 2017.
13. FRANÇA, C. S; SIMON, C. B. Professores de história: o uso do computador na construção do conhecimento histórico escolar. Tempo & Argumento. n.6, p. 186-211, 2014.
14. FREITAS, D.L.F. As Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC na formação de Professores(as) em Educação Sexual: o caso das E Oficinas na I COES. Educação: Teoria e Prática, Rio Claro. v. 24, n.45, p. 98-118. 2014.

15. KAMAZAKI, S.G.C; CAPELLINI, V.L.M.F. Formação de Professores em Educação Especial na Modalidade EaD: Alguns Apontamentos sobre Seis Cursos de Especialização. *EaD em Foco*. v.7, n. 3, p. 29–41. 2017.
16. LIRA, B.C. Práticas pedagógicas para o século XXI: a sociointeração digital e o humanismo ético. Petrópolis, RJ: Vozes. 2019.
17. MENEZES, G.G. A utilização das TIC nos processos de formação continuada e o envolvimento dos professores em comunidades de prática. *Educar em Revista*, Curitiba. n. 51, p. 283-299. 2014.
18. NETO, A.S. Subjetividades esquecidas na formação de professores: a insegurança dos professores no uso das tecnologias digitais na escola. *Revista Intersaberes*. v.1, n.28. 2018.
19. NOGUEIRA, C.A; BRAGA, M.D; SÁ, A.V.M. Tecnologias no ensino da Matemática: Formação continuada de professores em EaD para uso do software GeoGebra. *Revista Com Censo*. V.5, n.3. 2018.
20. RAMOS, B.L; ROSALEN, M.S. Uma reflexão sobre a formação continuada de professores de matemática e a utilização de tecnologias. *Humanidades & Tecnologia*, Paracatu. v.8, n.8. 2014.
21. ROLANDO, L.G; LUZ, M.R.M; SALVADOR, D.F. Formação Continuada de Professores de Biologia e o Uso de Ferramentas da Web 2.0 na Prática Docente. *Revista EaD em Foco*. v. 8, n.1. 2018.
22. ROSA, D.C; REHFELDT, M.J.H.R; BERSCH, M.E; LOPES, M.I. Pedagogia no ensino superior: ações de qualificação docente e discente do núcleo de apoio pedagógico do Centro Universitário UNIVATES. *Caderno pedagógico, Lajeado*. v. 10, n. 2, p. 121-138. 2013.
23. SANTOS, G.L. Educação a distância na formação profissional continuada de professores da educação básica: analisando contratos e destratos didáticos a partir de um estudo de caso. *Educar em Revista*, Curitiba. n. 52, p. 275-290. 2014.
24. SCHLÜNZEN, E.T.M; SCHLÜNZEN JUNIOR, K; SANTOS, D.A.N. Formação de professores, uso de tecnologias digitais de informação e comunicação e escola inclusiva: possibilidades de construção de uma abordagem de formação construcionista, contextualizada e significativa. *Revista Pedagógica, UNOCHAPECÓ*. v. 01, n. 26. 2011.
25. SEIXAS, C.A et al. Ambiente virtual de aprendizagem: estruturação de roteiro para curso online Virtual. *Rev. bras. Enferm, Brasília*. v.65, n.4. 2012.
26. SILVA, A.L.V; LUIZ, M.C; FERRARINI, M.C.L. Formação Continuada a Distância em Conselhos Escolares: Experiências de Ensino e Aprendizagem. *EAD em Foco*. v.6, n. 1, 2016.

27. SILVA, M; CILENTO, S.A. Formação de professores para docência online: considerações sobre um estudo de caso. Revista da FAEEBA, Salvador. v. 23, n. 42, p. 207-218. 2014.
28. SIMONIAN, M; BRITO, G.S. Formação continuada em ambiente virtual de aprendizagem: elementos reveladores da experiência de professores da educação básica. XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. 2009.
29. SOUZA, M.T; SILVA, M.D; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. v. 8, n. 1, p. 102-106.
30. TOLENTINO NETO, L.C.B. Avaliação da Participação de Professores de Biologia em Curso de Formação Continuada a Distância: Dificuldades e Perspectivas. Revista EaD em Foco. v. 8, n. 1. 2018.
31. VAVASSORI, F; RAABE, A. Organização de atividades de aprendizagem utilizando ambientes virtuais: um estudo de caso. In: SILVA, M. (Org.). Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2003. p. 311- 325.



Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná, Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. (Preprints Policy-AUTHOREA Plataform) ISSN: 2359-4381

Galáxia e nebulosas em livros didáticos do ensino público primário do oitocentos brasileiro

Nome **Elrismar Gomes Oliveira**, Professora adjunta da Universidade Federal do Amazonas, campus Vale do Rio Madeira, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades – PPGECH e atua na área de avaliação de recursos e materiais didáticos para ensino de Ciências Naturais, elrismar@gmail.com
Cristina Leite, Professora do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências do Instituto de Física da Universidade de São Paulo - USP, crismilk@if.usp.br

Resumo: Esta pesquisa de caráter histórico, realizada a partir da análise de livros didáticos, procura mostrar o ensino de Astronomia na instrução primária do oitocentos brasileiro. Dentre os assuntos abordados pelos livros, escolhemos para esse trabalho a apresentação de temas relacionados à Astronomia moderna a época: galáxia e nebulosas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa constando de análise documental (GODOY, 1995). Sendo a análise fundamentada na Análise Textual Discursiva (MORAES, GALIAZZI, 2011). Os resultados mostram que de um total de dez livros, três, apresentados nesse trabalho, abordam Galáxia e nebulosas. Um deles (autor é fundador da Revista Nature) chega a tratar também de aglomerados, do uso do espectroscópio para observação de elementos do céu e descreve a natureza das nebulosas no processo de formação de outros sistemas planetários. Os resultados indicam que poucos livros recomendados para instrução primária do oitocentos apresentam o ensino de Astronomia coerente a atualidade dos conhecimentos científicos desenvolvidos naquele período. Essa fotografia do ensino do século XIX pouco difere do atual, em que livros e programas abordam timidamente temas modernos e contemporâneos. Consideramos que mostrar como os livros abordam a Astronomia permite conhecer um pouco mais tanto da história do ensino de Astronomia no Brasil quanto da educação no oitocentos brasileiro, período ainda com pequeno número de pesquisas na área da história da disciplinas escolares, principalmente das Ciências Naturais.

Palavras-chave: Ensino de Astronomia, Astronomia moderna, século XIX.

Galaxy and nebulae in textbooks of primary public education of the brazilian eight hundred

Abstract: This research of historical character, based on the analysis of textbooks, seeks to show the teaching of Astronomy in the primary education of the brazilian eight hundred. Among the subjects addressed by the books, we chose for this work the presentation of galaxy and nebulae. It is a qualitative research consisting of documentary analysis (GODOY, 1995). For the analysis of the materials, we use the Discursive Textual Analysis (MORAES; GALIAZZI, 2011). The results show that out of a total of ten books, three, those presented in this paper, address this theme Galaxy and nebulae. One of them (the author is a founder of the journal Nature) even deals with clusters, of the use of the spectroscope to observe elements of the sky and describes the nature of the nebulae in the process of forming other planetary systems. The results indicate that few books recommended for primary education of the nineteenth-century present the teaching of Astronomy consistent with the scientific knowledge developed in that period. This scenario of nineteenth-century teaching differs little from our presente teaching, where books and programs hardly address modern and contemporary themes. It is considered that showing how the books approach the Astronomy allows to know a little more about the history of Astronomy teaching in Brazil than of the teaching in the eighties, period still with a small number of researches in the area of the history of the disciplines school, mainly of the Sciences Natural.

Keywords: Teaching of Astronomia, modern Astronomia, nineteenth-century.

INTRODUÇÃO

O século XIX, período da nossa investigação, presenciou muitos avanços na pesquisa em Astronomia. Nesse século que Piazii e Olbers observam os primeiros asteroides, Ceres, Pallas e Vesta. Além disso, Olbers, em 1826, volta a colocar em questão a escuridão do céu noturno, melhor explicada somente em 1922 por Hubble.

No Brasil, observações mais rudimentares eram realizadas na Academia Real Militar no Rio de Janeiro, onde a Astronomia já fazia parte dos programas de ensino. E em 1827 o Imperador oficializa a criação de um observatório, também nessa cidade.

A primeira medição da distância de uma estrela também ocorreu no século XIX, por Bessel, em 1838. Menos de uma década depois, em 1846, o astrônomo alemão Galle localiza o planeta Netuno.

Naquele período vários objetos celestes ainda não eram compreendidos como, por exemplo, aglomerados estelares e galáxias eram também chamados de nebulosas. De acordo com Mourão (1987), nebulosa era,

no início da astronomia, todo objeto fixo que aparecia como uma mancha difusa num pequeno instrumento. Assim, nessa época, os aglomerados estelares e as galáxias foram denominados nebulosas [...] (MOURÃO, 1987. p. 561).

A natureza das galáxias só fora melhor compreendida por volta de 1923, no oitocentos a única galáxia conhecida era a nossa, por isso utilizaremos esse nome no singular, no decorrer desse trabalho.

O oitocentos foi um século de grandes contribuições também na divulgação da ciência, em 1868: o astrônomo inglês Joseph Norman Lockyer edita e funda a Revista Nature. Lockyer também contribuiu com o desenvolvimento da espectroscopia e arqueoastronomia. Na espectroscopia, entre outras contribuições, observa a linha de hélio no espectro solar no mesmo ano da fundação da Revista Nature (MOURÃO, 1987).

No Congresso de Washington, em 1884, acontece a Conferência Internacional do

Meridiano, definindo o meridiano de referência em Greenwich. Nessa Conferência havia um representante brasileiro, o astrônomo Luiz Cruls, naquele período diretor do Imperial Observatório do Rio de Janeiro. Além disso, foi também no oitocentos que se buscou uma padronização no sistema de unidades, uma vez que a 1ª Conferência Geral de Pesos e Medidas (CGPM) ocorreu em Paris em 1875.

Lopes (1997, p. 103) chama de “cultura geral humana” os conhecimentos vindos do “registro histórico de uma dada sociedade” criados pela “tradição seletiva”, aumentando assim, as possibilidades desse conhecimento fazer parte da cultura escolar. Nessa perspectiva consideramos que a Astronomia faz parte dessa “cultura geral humana”, podendo explicar uma das razões dela ter conquistado espaço no ensino escolar brasileiro ainda no oitocentos. Apesar de nem sempre ocupar um lugar de destaque nos currículos, sendo incorporada pelas Ciências Naturais ou pela Geografia, o ensino da Astronomia tem uma longa história nas escolas brasileiras.

Procurando contribuir para a história do ensino de Astronomia e também das disciplinas escolares, iniciamos uma investigação sobre a trajetória da Astronomia como matéria escolar na instrução primária do século XIX.

Na primeira busca, identificamos que no Brasil colonial a Astronomia não fazia parte desses primeiros anos de escolaridade, chamada naquele período de “instrução primária”. Assuntos dessa ciência eram encontrados no curso de "filosofia e ciências", considerado de nível secundário nos estudos ministrados pela Companhia de Jesus, o "Ratio Studiorum" (PAIVA, 1981; CORRER, 2006; e COBRA, 2011 apud LEITE *et al.*, 2014, p. 543).

Ampliando-se a revisão sobre o ensino de Astronomia no Brasil daquele século, as referências de Leite et al. (2014), mostram trabalhos que chegam a abordar a história da Astronomia no ensino superior (MORAES, 1994; BRETONES, 1999; SOBREIRA, 2006) e no ensino secundário (HOSOUME; LEITE; CARLO, 2010; SOBREIRA, 2006; VECHIA; LORENZS, 1998), mas nenhum trabalho que tratasse especificamente do ensino de Astronomia na instrução primária.

Para compor essa revisão fizemos um levantamento no site do Banco de Dados de Teses e Dissertações sobre Educação em Astronomia - BTDEA, em que há 132 trabalhos divulgados, e na Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia - RELEA, que de 2004 até 2014, contempla 76 trabalhos publicados. No Banco de Teses, não encontramos pesquisas que tratem do ensino de Astronomia na instrução primária no século XIX. Entre

os 76 trabalhos da RELEA, são poucos aqueles que apresentam interface com a história da Astronomia e também não abordam a instrução primária do período em questão. Entre esses trabalhos encontra-se Cornejo e Santilli (2010), que chegam a abordar o ensino de Astronomia na instrução primária do século XIX, mas na Argentina.

As referências de Leite et al. (2014) encaminharam outras leituras (LORENZ, 2007; BITTECOURT, 1993) que permitiram localizar títulos de livros didáticos possivelmente adotados naquele período. Outros trabalhos que tratam do ensino da Geografia no oitocentos brasileiro (SANTOS, 2004; PESSOA, 2007; SILVA, 2012; MAIA, 2014) contribuíram imensamente com informações sobre outras obras didáticas oitocentista. Nesses trabalhos tivemos as primeiras pistas da presença da Astronomia na instrução primária oitocentista.

Nesse contexto, esse trabalho de caráter histórico procura mostrar a presença da Astronomia, em livros didáticos do ensino primário do oitocentos brasileiro, bem como sua forma de abordagem.

Não é possível investigar a trajetória da Astronomia sem compreender o que era a estrutura peculiar da instrução primária oitocentista, assim, antes disso, apresentamos a partir das principais reformas a seriação e a idade dos estudantes que poderiam frequentar o ensino primário daquele período.

Ensino primário do oitocentos brasileiro

No oitocentos brasileiro foram realizadas várias reformas educacionais no ensino público primário, alterando o currículo, a idade dos estudantes que poderiam frequentar as aulas e ampliando o rol de disciplinas indicadas para o ensino dessa faixa etária. De um modo geral os estudantes dessa etapa tinham em torno de 5 a 14 anos de idade. Não havia seriação, ou seja, divisão das turmas por idade. Até porque o próprio registro de nascimento, que seria um documento que poderia organizar essa “seriação”, não era confiável naquela época. Pois, até a República, com a Lei 9.886 de 7 de março de 1888 (BRASIL, 1887) não havia registro civil, a Igreja Católica era a única instituição que fazia os registros de nascimento, casamento e morte. Na legislação educacional, o primeiro documento que se referiu à faixa etária dos estudantes do ensino público primário foi a Reforma Coutto Ferraz, em 1854 afirmando em seu art. 70 que “As lições ordinarias das

escolas não poderão ser admitidos alumnos menores de 5 annos, ou maiores de 15” (BRASIL, 1854).

A Reforma Leôncio de Carvalho, em 1879, em seu art. 2º cita que “Até se mostrarem habilitados em todas as disciplinas que constituem o programma das escolas primarias do 1º gráo, são obrigados a frequental-as, no municipio da Còrte, os individuos de um e outro sexo, de 7 a 14 annos de idade.”, mantenho assim uma redação muito parecida com a reforma de 1854 ao estabelecer as idades dos estudantes.

Em 1890 a Reforma Benjamin Constant ofereceu mais detalhes da divisão das etapas e do ensino por idades.

Art. 2º A instrução primaria, livre, gratuita e leiga, será dada no Districto Federal em escolas publicas de duas categorias:1ª escolas primarias do 1º gráo; 2ª escolas primarias do 2º gráo. § 1º As escolas do 1º gráo admitirão alumnos de 7 a 13 annos de idade, e as do 2º gráo, de 13 a 15 annos. Art. 3º § 1º Este ensino (ensino das escolas primarias do 1º gráo) será repartido em tres cursos: o elemental (para alumnos de 7 a 9 annos), o médio (para os de 9 a 11) e o superior (para os de 11 a 13), sendo gradualmente feito em cada curso o estudo de todas as matérias (BRASIL, 1889, p. 01).

Nessas três reformas observa-se que o ensino público primário se dividia em Escolas de primeiro 1º grau (instrução elemental) e escolas de 2º grau (instrução primária superior). O Decreto N. 1331 de 1854 em seu artigo 48 determina essa divisão.

As escolas publicas primarias serão divididas em duas classes. A huma pertencerão as de instrução elemental, com a denominação de escolas de primeiro gráo. A outra as de instrução primaria superior com a denominação de escolas do segundo gráo. A decisão de 18 de maio de 1883, esclarece, em seu art. 37, que à classe elemental ficarão aqueles que não souberem ler (BRASIL, 1854, p. 55-59).

De acordo com Haidar (2008), essas escolas primárias superiores ou de 2º grau, criadas na Reforma Coutto Ferraz, foram adiadas para que o ensino elemental fosse organizado e difundido, mas não foram de fato instaladas. Bittencourt (1993, p.152) cita que a instalação dessas escolas de 2º grau era limitada a “centros urbanos mais desenvolvidos”.

O histórico apresentado na introdução mostra que o final do século XIX foi marcado pelo início da Astronomia moderna, uma vez que foi nesse período que ocorreram os primeiros avanços na observação do céu a partir da utilização da espectrometria. Nessa perspectiva, dentre os vários temas da Astronomia encontrados nos livros, escolhemos para esse trabalho a apresentação dos temas Galáxia e nebulosas.

Percurso metodológico

Este trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa (GODOY, 1995) e consta de análise documental. Como referencial metodológico utilizaremos a Análise Textual Discursiva de Moraes e Galiazzi (2011). Na perspectiva da análise textual discursiva, o material de análise, não foi construído, se insere na categoria de “textos já existentes” – os principais materiais de análise desta pesquisa são livros didáticos de Geografia e Astronomia recomendados para a instrução primária daquele período e fontes primárias da legislação educacional brasileira oitocentista. Seguindo os passos desse referencial de análise, buscase “a compreensão, reconstruir conhecimentos existentes sobre os temas investigados” (MORAES; GALIAZZI, 2011). Consideramos a análise de livros de Geografia por que identificamos que temas de Astronomia eram abordados também nessa matéria escolar. Considerando a grande quantidade de documentos a serem analisados, estabelecemos um recorte espacial, analisamos os documentos da Corte e na província/estado de São Paulo. A Corte, por ser o centro difusor do Império e o seu modelo de ensino, tendencialmente, chegou às outras províncias. De acordo com Saviani (2013) a legislação da Corte teve “caráter de modelo” para as províncias durante todo o Império. O estudo da província de São Paulo foi privilegiado pela característica inovadora nas reformas da instrução pública. “O modelo consagrado no estado de São Paulo foi paulatinamente adotado nos demais estados brasileiros” (SOUZA, 2014, p. 66).

Parte da legislação analisada foi acessada a partir de sítios eletrônicos de órgãos oficiais. Dentre esses o sítio eletrônico da Câmara dos Deputados em Coleções Leis do Império e Coleções Leis da República. Nesse sítio estão documentos originais de Leis, Decretos, Regulamentos, entre outros, digitalizados e separados por ano de publicação.

Ao longo da consulta à legislação educacional e da revisão de literatura (MAIA, 2014; SILVA, 2012; PESSOA, 2007; SOBREIRA, 2006) foi possível realizar o levantamento dos títulos dos livros e nomes dos autores a serem analisados. Porém, para refinar os resultados, os títulos foram selecionados a partir de três critérios: i) explicitar sua direção à instrução primária; ii) Tratar de temas da Astronomia; e iii) denotar reconhecimento. Consideramos a obra “reconhecida” quando esta tivesse passado por avaliação e aprovação oficial ou ser recomendada por documentos de credibilidade da época como, por exemplo, os Anais da Primeira Exposição Pedagógica do Rio de Janeiro.

Identificar elementos que mostrem que esses livros tiveram reconhecimento naquele período aumentam as chances de circulação da obra nas escolas, justificando, nesse caso, sua escolha para análise. O evento da Primeira Exposição Pedagógica do Rio de Janeiro contou com várias sessões para apresentação e avaliação de materiais de ensino, entre eles livros didáticos da instrução primária. Após essa avaliação foram emitidos pareceres sobre esses materiais. Esses pareceres foram a primeira referência para seleção das obras analisadas neste trabalho, a partir deles conseguimos organizar uma listagem de títulos das obras e dos autores recomendados para a instrução primária para iniciar a busca. Bittencourt (1993, p. 258) cita que os textos dessa Primeira Exposição Pedagógica “foram importantes documentos para se obter uma avaliação dos professores sobre o livro didático.”

As páginas iniciais e finais dos livros costumam trazer textos dirigidos ao leitor e também pareceres que tecem elogios à obra, escritos por professores de renome ou pela imprensa do oitocentos. Neles é possível encontrar informações que reforçam o reconhecimento e também o nível de ensino que se destina a obra. Havia um rígido controle aos livros adotados nas escolas. Os livros didáticos aprovados pelo governo traziam dizeres relativos a essa aprovação estampados na capa e algumas vezes o nível de ensino.

Nas páginas iniciais é possível ainda encontrar o sumário da obra. Olhar o sumário e folhear os livros permitiu identificar a presença de elementos de Astronomia.

De posse dos títulos dos livros e nomes dos autores, consultamos os catálogos de diversas bibliotecas nacionais como o Sistema Integrado de Biblioteca da Universidade de São Paulo – Dedalus, o Banco de Dados de Livros Escolares Brasileiros – LIVRES, localizado na Biblioteca da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. Consultamos também catálogos virtuais da Fundação Biblioteca Nacional, no Rio de Janeiro, da Bibliothèque Nationale de France e da Biblioteca Nacional de Portugal.

Algumas dificuldades foram encontradas durante o levantamento das obras. Um deles foi por se tratarem de livros muito antigos, assim não existem muitos exemplares, o nome dos autores aparece com grafias diferentes de uma fonte para outra e algumas vezes abreviados. Na perspectiva de resolver essa questão consultamos várias fontes comparando os nomes dos autores e os títulos dos livros.

Os livros foram fotografados compondo um arquivo digital para consultas futuras, a maioria se trata de obras raras de acervos históricos e não circulam. As obras digitalizadas disponíveis pelos catálogos virtuais também foram arquivadas junto aos arquivos fotografados, para assim serem analisadas. A pesquisa analisou um total de dez livros, todos abordam variados temas relativos à Astronomia. Para este trabalho, desse total, apresentamos a análise de três por serem os únicos a abordarem temas relacionados à galáxia e nebulosas.

Resultados e discussões

A apresentação dos resultados foi dividida em duas seções. Na primeira estão as principais reformas que caracterizam o ensino primário do oitocentos brasileiro a partir da seriação e da idade dos estudantes. Na segunda, apresentamos a análise de temas da Astronomia nos livros didáticos recomendados para o ensino primário do oitocentos brasileiro, bem como sua forma de abordagem.

Astronomia nos livros didáticos do ensino primário do oitocentos

Nossos principais resultados são apresentados em duas etapas, sendo a primeira vinculada a uma apresentação dos livros analisados e a segunda, a análise dos temas Galáxia e Nebulosas nos livros didáticos.

Os livros analisados

De tal forma a contribuir para o contexto de produção das obras analisadas, destacamos a seguir, no Quadro 1 os títulos dos livros analisados, seus autores, bem como as justificativas para o reconhecimento de cada livro no ensino do século XIX:

Quadro 1: Títulos dos livros, autores e justificativa de reconhecimento

L1 - Título: Manual Encyclopedico para Uso das Escolas de Instrução Primaria.

Autor: Emilio Achilles Monteverde (1803-1881) nasceu em Lisboa. Exerceu diversos cargos públicos, atuou como secretário geral do Ministério dos Negócios Estrangeiros, pertenceu ao Conselho de D. Maria II, D. Pedro V e D. Luis I. Foi Comendador da Ordem de Cristo e Cavaleiro da Torre e Espada em Portugal; agraciado com várias ordens estrangeiras (ZUIN, 2007, p. 144).

Reconhecimento: De acordo com Correa (2006, p. 211), obras de Monteverde foram utilizadas no Amazonas por pelo menos 17 anos, além de estar entre a “relação parcial dos livros oficialmente adotados nas escolas primárias amazonenses (1852-1910).” Citado também por Zuin, 2007; Silva, 2012; (teve edições de 1836 a 1952 no Brasil chegando à 13ª edição)

L2 - Título: Lições de Geographia

Autor: Louis Edouard Camille Gaultier ([1746]-1818), foi escritor e pedagogo francês, nasceu na Itália. Mais conhecido por abbade Gaultier. De acordo com Oliveira (2003), Gaultier foi um dos pedagogos que sofreu influência do método de Pestalozzi, converteu os estudos em jogos, as lições do seu livro são dadas por meio de cartões ou medalhas. Essa metodologia aparece descrita no prefácio do livro original, em francês. Na tradução para o português o livro não apresenta prefácio e o método também desaparece.

Reconhecimento: “Expositores Gultard, Ailaud & Comp. Estes expositores apresentaram o bem conhecido compendio de geographia do abbade Gaultier, antigamente quasi unico introduzido nos collegios brasileiros. A nova edição actualmente exposta conservou alguns dos muitos defeitos de methodo das edições anteriores; traz, porém, muito maior somma de noções, e pôde servir para o ensino primario superior e para o começo do ensino secundario” (Pareceres da Primeira Exposição Pedagógica, 1883, p. 81). Identificamos nesta pesquisa que o livro teve edições no Brasil de 1838 a 1878)

L3 - Título: Astronomia (tradução de Carlos Jansen Müller ([?]-1889))

Autor: Joseph Norman Lockyer (1836-1920), astrônomo inglês editou e fundou a Revista Nature. Contribuiu com o desenvolvimento da espectroscopia e arqueoastronomia.

Reconhecimento: “Os pequenos compendios de geographia, de cosmographia e de geologia de C. Jansen, redigidos, segundo cremos, sobre os modelos inglezes, distinguem-se pela extrema lucidez do desenvolvimento methodico da exposição, pela linguagem amena, unida ao maior rigor scientifico, e pela boa escolha e amplidão da materia que offerecem em fórmula muito compacta”. (Pareceres da Primeira Exposição Pedagógica, 1883, p. 81)

Apenas um dos livros analisados, Astronomia (L3), de Joseph Norman Lockyer, trata apenas de Astronomia. O autor tem formação específica nessa temática e visibilidade na área científica do período por ser o fundador da Revista Nature. Os outros dois livros são de Geografia e trazem tópicos de Astronomia. A edição desse livro é de 1917, ele foi selecionado para análise por não encontrarmos nenhum exemplar do século XIX. Porém consideramos que ele atende ao recorte temporal delimitado pela pesquisa, pois é tradução de Astronomy (1884) e a análise desse original mostrou que não houve alterações no texto

da edição de 1917.

O Quadro 1 mostra que o reconhecimento do livro L1 é justificado pelos resultados do trabalho de Corrêa (2006) indicando que ele foi utilizado por muitos anos em escolas do Amazonas. Além de ser citado em trabalhos de outros pesquisadores (ZUIN, 2007; SILVA, 2012).

Os livros L2 e L3 foram considerados reconhecidos, para o ensino e para serem analisados nesse trabalho, por estarem presentes na lista de livros avaliados e aprovados na Primeira Exposição Pedagógica do Rio de Janeiro.

Temas da Astronomia - Galáxia e nebulosas

Os três livros analisados abordaram uma grande variedade de temas da Astronomia. Neste trabalho apresentamos os temas galáxia e nebulosas, como já mencionado, por estarem relacionados à Astronomia moderna iniciada no final do século XIX.

Durante a abordagem, os livros versam sobre a nossa galáxia, nebulosas e aglomerados. Para melhor compreensão da forma de abordagem dos temas dividimos a apresentação da análise em três perspectivas: 1) Codinomes da Galáxia; 2) Aparência e composição (galáxia e nebulosas) e 3) Relação entre Galáxia, nebulosas, aglomerados e origem de outros sistemas planetários.

1. Codinomes da Galáxia

Os três livros utilizam a expressão Via-Láctea ao se referirem à nossa Galáxia. Além dessa, outra expressão, utilizada para nomeá-la aparece em apenas um dos livros.

Quadro 2: Codinomes para Galáxia

Livro	Codinomes
L1 Monteverde 1865	35. [...] Os astrônomos gregos derão-lhes o nome de Galáxia, que significa: Caminho côr de leite. O vulgo chama-lhe Estrada de Santiago, por acreditar que ali subira ao ceo aquelle Apostolo (L1, 1865, p. 337).

2. Aparência e composição (galáxia e nebulosas)

2.1 Galáxia - aparência e composição

Para mostrar como os livros tratam da aparência e composição da Galáxia são apresentadas características observáveis a olho nu, como a cor e forma da Via-Láctea e outros elementos que os livros mencionam compor a nossa Galáxia e que requerem o uso de telescópios. Essas características aparecem nos três livros.

Quadro 3: Aparência e composição da Galáxia

Livros	Aparência e composição
L1 Monteverde 1865	35. A Via Lactea é aquella zona ou espécie de faixa esbranquiçada que percebemos no ceo, quando a noite está escura e serena, e que parece atravessa-lo de um ponto ao outro. Herschell achou que essa claridade é devida á luz confusa de um numero infinito d'estrellinhas muito próximas umas das outras, e de matérias nebulosas, que é impossível distinguir sem o auxilio de bons telescópios (L1, 1865, p. 337).
L2 Gaultier 1872	A via láctea, outra cousa não hé senão hum ajuntamento de estrellas invisíveis por cauza de sua grande distancia e tão amontoadas, que formão uma cinta esbranquiçada e não interrompida, que atravessa o ceo de sul a norte. Estas estrellas chamam-se nebulosas (L2, 1872, p. 584).
L3 Lockyer 1917	212. Em noites serenas, sem luar, vê-se uma cinta luminosa, que percorre o céu de horizonte a horizonte. Chama-se a via-lactea. Compõe-se de numerosas estrelas pequenas, aparentemente tão conchegadas, que formam uma massa luminosa. A consideração de que só aparentemente se acham assim agrupadas nos dá uma idéa da immensidade do universo. 213. Imaginemos uma floresta, na qual todas as arvores estão plantadas á igual distancia. Estando em um dos lados desta floresta, as arvores do outro lado nos parecerão estar todas conchegadas. Acontece o mesmo com as estrelas da via-lactea (L3, 1917, p. 124-125).

2.2. Nebulosas – aparência e composição

Encontramos em dois desses livros uma descrição das nebulosas a partir de características muito similares àquelas dadas à Galáxia.

Quadro 4: Relação entre Galáxia e nebulosas

Livros	Nebulosas
L1 Monteverde 1865	34. Dá-se o nome de Nebulosas a uma multidão de Estrellas, cuja luz tibia e amortecida se assemelha a uma ligeira nuvem esbranquiçada. Herschell, celebre astrônomo inglez, conta perto de mil nebulosas (L1, 1865, p. 337).
L2 Gaultier 1872	Também se dá este nome [nebulosas] a estas manchas luminosas que se percebem em diversas partes do céu, as quaes são algumas vezes formadas por estrellinhas muito juntas, e outras vezes por uma matéria cósmica com luz pallida (L2, 1872, p. 584).

3. Relação entre Galáxia, nebulosas, aglomerados e origem de outros sistemas planetários

O livro L3, vai muito além da descrição da aparência e composição das nebulosas e galáxia. Ele trata também aglomerados e de outros aspectos da Astronomia moderna como o uso do espectroscópio para observação de elementos do céu. Além disso, descreve a

natureza das nebulosas no processo de formação de outros sistemas planetários.

Quadro 5: Relação entre Galáxia, nebulosas, aglomerados e origem de outros sistemas planetários (grifos nossos)

Livro	Nebulosas, aglomerados e outros sistemas planetários	
L3 Lockyer 1917	Aglomerados e nebulosas	231. Além das estrelas colocadas em certas distâncias umas das outras, de que acabamos de falar, <u>observamos no céu ainda muitas manchas alvas, que se parecem com pedacinhos da via-lactea, e das quaes algumas são visíveis á simples vista.</u> Com o telescópio vemos que muitas são aglomerações de pequenas estrelas; em algumas se reconhecem mesmo com telescópio fraco as estrelas que as formam; outras ha em que o telescópio mais poderoso não permite distinguir uma só estrella. <u>Ás primeiras chamamos agglomeração de estrelas, ás outras nebulosas.</u>
	Nebulosa irregular	232. <u>O espectroscópio mostra que algumas nebulosas são aglomerações de pequenas estrelas.</u> Aglomerações nebulosas podemos, sob outro ponto de vista, dividir em duas classes: as que são irregularmente formadas, e as que apresentam mais ou menos a figura de uma bola.
	Formação de outros sistemas planetários	234. Comquanto as nebulosas pareçam ser muito diferentes das estrelas, é possível que haja entre ellas afinidade intima, porque <u>suppõe-se que as estrelas se formam pela concentração das materias que compõem as nebulosas, e que por esse processo se formem tambem os planetas.</u> Não sabemos se as nebulosas são formadas de gases ardentes ou de nuvens de pedras que, entrechocando-se, se tornam luminosas: esta ultima opinião é a mais provavel. 235. A idéa que acabamos de emittir, de que ha afinidade entre as nebulosas e as estrelas e planetas, presuppõe que uma nebulosa vá diminuindo em volume e arredondando-se constantemente. Estando sufficientemente concentrada e arredondada para formar uma estrella nebulosa, e continuando ainda a concentrar-se a sua materia cada vez mais incandescente, separam-se della anneis de materia luminosa semelhantes aos anneis de Saturno (§ 170), que se desmancham, e formam afinal a bola vaporosa, que por sua vez se transforma lentamente em um planeta. O nucleo condensa-se cada vez mais, e aquece tambem sempre mais, de modo que por ultimo brilha como um sol, e transmite luz e calor ás massas que primitivamente haviam nascido delle, e que, esfriando-se, tornam-se habitaveis. Assim apparece no principio como estrella luminosa, que pouco a pouco começa a perder o seu brilho, ficando v. g. encarnada antes de chegar á época fatal de apagar-se; porque devemos lembrar-nos que não ha massa de materia que com o tempo não cesse de emittir luz e calor, seja essa massa um pedaço de carvão no fogo ou uma estrella no firmamento. 236. [...] tratámos da natureza das nebulosas, dos sóes e dos planetas, e assim <u>obtivemos idéa da posição que a terra occupa na natureza.</u> Vimos nella um corpo celeste já frio que se move em redor de um outro, que vai esfriando, sendo provavel que tanto a estrella (o sol) como o planeta (a terra) se formaram pela concentração e subsequente incandescencia de alguma nebulosa. (L3, 1917, p. 133-137)

No oitocentos a única galáxia conhecida era a nossa, todos os livros a descrevem com o aspecto de uma faixa esbranquiçada que atravessa o céu. Nossa galáxia é apresentada como

tendo forma espiral, porém daqui da Terra só podemos ver uma parte de um dos braços. Ao descrever a aparência da Via-Láctea como faixa que atravessa o céu, os livros provavelmente se referem ao plano desta espiral. Além da forma, os livros também apresentam a cor deste corpo celeste. A olho nu este braço galáctico tem a aparência de uma faixa leitosa esbranquiçada, dando origem ao nome Via-Láctea (caminho de leite). Era esperado encontrar codinomes em mais livros, uma vez que a expressão Caminho de Santiago, Caminho de Leite, são termos seculares para se referir à nossa Galáxia. Porém ele aparece em apenas um dos livros.

As estrelas aparecem como os principais objetos que compõem nossa Galáxia nos três livros que abordam o tema. O livro L1, além das estrelas cita também “matérias nebulosas” e L2 nomeia de nebulosas, as estrelas que ele diz compor a Galáxia.

Nota-se no livro L3, avanço nas descrições quanto às observações, um exemplo foi ao descrever a galáxia como amontoado de estrelas e utilizar a expressão “aparentemente aconchegadas”, procurando evidenciar as impressões causadas pela grande distância. Além disso, faz analogia à uma floresta de árvores para dimensionar o tamanho do Universo. A descrição da Galáxia e das nebulosas é muito semelhante, ambas são esbranquiçadas e compostas de inúmeras estrelas. No entanto, diferem na forma, galáxia é descrita como uma “faixa” e nebulosas como “manchas, nuvens redondas”. Parece, nesse caso, que se trata realmente da observação de objetos diferentes, mas ainda não compreendidos. Ao descreverem as duas formações como “ajuntamento ou multidão de Estrellas”, parecem mostrar bem a ideia confusa que se tinha naquele período em relação a essas formações.

A partir de novos instrumentos de observação, nesse caso o espectroscópio, o livro L3 faz descrições das nebulosas de forma mais detalhada, ele chega a fazer analogia a “pedacinhos da via-lactea”. Esses objetos observados podem se tratar de aglomerados, nebulosas ou mesmo de outras galáxias. A natureza das galáxias só fora melhor compreendida no início do século XX, no oitocentos a única galáxia conhecida era a nossa, assim é natural que o Universo se limite à Via-Láctea nos livros analisados.

O autor desse livro (L3), Norman Lockyer, tinha formação específica em de Astronomia e é fundador da Revista Nature. Ele deu importantes contribuições na área da espectroscopia estelar. Provavelmente a formação do autor justifique a abordagem mais completa nessa obra, uma inovação para o ensino desse período. As explicações sobre as nebulosas tratadas no livro L3 extrapolam os demais livros. O livro faz uma descrição dessas

formações diferenciando-as dos aglomerados estelares. No parágrafo 232, Quadro 5, L3 cita o uso do espectroscópio para mostrar estrelas nesses objetos. Além disso, explica a formação das estrelas e planetas por meio de materiais que compõem as nebulosas, e por fim a formação de outros sistemas planetários. No trecho que o autor se refere à formação de sistemas planetários, onde “a nebulosa vai diminuindo e arredondando-se, forma-se a estrela nebulosa e separa-se dela os anéis que formam uma bola vaporosa e se transforma em planeta” (Quadro 5, parágrafo 235), a descrição do autor parece se referir à teoria da nebulosa de Laplace. É provável, uma vez que essa teoria só veio a ser abandonada no início do século XX. L3, mesmo sem conhecimentos suficientes sobre esses objetos, foi o único livro que apresentou a ideia moderna de que as estrelas e os planetas nascem a partir das nebulosas. O livro também menciona a forma das nebulosas, foi sucinto classificando-as em irregulares e redondas, como pode-se ler no Quadro 5, parágrafo 232.

Os três livros ao tratarem da Via-Láctea, não chegam a discutir o lugar do nosso sistema solar nessa Galáxia e nem o lugar dela no Universo. Como era de se esperar, revelam uma concepção de que o Universo se reduzia à nossa Galáxia, uma vez que somente por volta dos anos vinte do século XX, com os trabalhos de Edwin Hubble e telescópios mais potentes, pôde-se mostrar que o Universo vai muito além.

Os livros analisados tratam apenas da Via-Láctea, devido aos limites dos conhecimentos da época, todavia a presença de temas como, por exemplo galáxia, aglomerados e nebulosas parecem indicar que o ensino de Astronomia da instrução primária do oitocentos procurava apresentar uma concepção de Universo adequada ao período, ultrapassando nosso sistema solar. Mas vale ressaltar que num total de dez livros analisados, essas temáticas aparecem somente nos três livros apresentados neste trabalho.

Considerações finais

Acreditamos que a presença da Astronomia no ensino da instrução primária do oitocentos se deve a diversas razões. Entre elas a influência da filosofia positivista, presente no Brasil desde o período Pombalino e que tinha essa Ciência entre as matérias indicadas em seus programas, por necessidades mais pragmáticas de sua aplicação no âmbito da exploração do território, e também, por razões propedêuticas do ensino primário, representadas pela força dos exames externos para entrada em cursos subsequentes. Além

disso, cientistas de visibilidade na época como, por exemplo o fundador da Revista Nature, é autor do livro *Astronomia* (L3) analisado neste trabalho.

O histórico apresentado na introdução mostra que temas relativos a uma Astronomia moderna foram desenvolvidos no final do século XIX, tendo um dos autores (Lokyer) dos livros envolvido nesse processo. E também, somente o livro desse autor menciona a espectrometria como método de melhor observar os fenômenos celestes.

Essa fotografia do ensino do século XIX pouco difere do nosso ensino atual, em que pouco se encontra nos livros ou em programas de ensino temas modernos e contemporâneos (NASCIMENTO; ALVETTI, 2006).

Consideramos que mostrar como os documentos e os livros encaminharam a abordagem dos assuntos das Ciências Naturais, em particular a Astronomia, permite conhecer um pouco mais do ensino desses componentes no oitocentos brasileiro, período ainda com um número tímido de pesquisa na área da história da disciplinas escolares.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000, p. 19), ao fazerem um histórico do ensino de Ciências Naturais, citam que a história desse componente curricular é curta na escola fundamental brasileira, e que até “a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases n. 4.024/61, ministrava-se aulas de Ciências Naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginásial”. Esta pesquisa mostra que livros didáticos que abordam temas de Astronomia tiveram presença no ensino primário do oitocentos. Dois deles com a primeira tradução em português nas primeiras décadas daquele século. Acreditamos ser um dado valioso encontrar ainda nas primeiras décadas do oitocentos indícios do ensino de Ciências no ensino elementar brasileiro. Além disso, na segunda metade do oitocentos a Primeira Exposição Pedagógica, realizada em 1883, publica reconhecimento desses livros e com eles o ensino de Astronomia para a instrução primária.

REFERÊNCIAS

1. BITTENCOURTI, Circe Maria Fernandes. (1993) Livro didático e conhecimento histórico: Uma história do saber escolar. Tese (Doutorado em História Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
2. BRASIL. (1854) Decreto N. 1331-A de 17 de fevereiro de 1854 do Ministério do Império. Aprova o Regulamento para a reforma do ensino primário e secundário do Município da Corte. Coleção das Leis do Império do Brasil. Recuperado de

- <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-1331-a-17-fevereiro-1854-590146-publicacaooriginal-115292-pe.html>.
3. BRASIL. (1887) Decreto Nº 9.886 7 de março de 1888. Manda observar o novo Regulamento para a execução do art. 2º da Lei n. 1829 de 9 de Setembro de 1870 na parte que estabelece o Registro civil dos nascimentos, casamentos e obitos, do accôrdo com a autorização do art. 2º do Decreto n. 3316 de 11 de Junho do 1887. Recuperado de <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-9886-7-marco-1888-542304-publicacaooriginal-50566-pe.html>.
 4. BRASIL. (1879) Decreto Nº 7247 de 19 de abril de 1879. Reforma o ensino primário e secundário no Município da Côrte e o superior em todo o Império. Coleção das Leis do Império do Brasil de 1879 – Tomo XLII. Parte I. Rio de Janeiro: Tipografia Nacional. Recuperado de <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-7247-19-abril-1879-547933-publicacaooriginal-62862-pe.html>.
 5. BRASIL. (1889) Decreto nº 981, de 8 de novembro de 1890, do Governo Provisório da República. Approva o Regulamento da Instrucção Primaria e Secundaria do Districto Federal. Recuperado de <http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=65346>.
 6. BRETONES, Paulo Sérgio. (1999) Disciplinas introdutórias de Astronomia nos cursos superiores do Brasil. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, UNICAMP.
 7. GESTEIRA, H. M.. (2014) Práticas astronômicas nos confins as América: instrumentos e livros científicos na construção do Brasil (1750-1760), in Oscar Matsuura (org.), História da astronomia no Brasil. Ed. São Paulo.
 8. GODOY, Arilda Schmidt. (1995) Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. Revista de Administração de Empresas, [s.l.], v. 35, n. 3, p. 20-29. FapUNIFESP (SciELO). Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-75901995000300004>.
 9. HAIDAR, Maria de Lourdes Mariotto. (1972) O ensino secundário no Império brasileiro. São Paulo: Gribaldo, USP.
 10. HALLEWELL, Laurence. (2012) O livro no Brasil: sua história. 3 ed. rev. Trad. Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Edusp.
 11. HOSOUME, Yassuko. et al. (2010) Ensino de Astronomia no Brasil - 1850 à 1950 - um olhar pelo Colégio Pedro II, Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v.12, n. 2, p.189-204. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/epec/v12n2/1983-2117-epec-12-02-00189.pdf>.
 12. LOPES, Alice Ribeiro Casemiro. (1997) Conhecimento escolar: processos de seleção cultural e mediação didática. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 95-112, jan.-jun. Recuperado de <https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/71466>.
 13. LORENZ, Karl Michael. (2007) A biblioteca do ensino intuitivo e o ensino de ciências na escola primária brasileira: 1880-1900. Educação em Questão. v. 28, n. 14, p.7-23. Recuperado de <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/4462/3653>.
 14. LORENZ, Karl Michael. (2003) A influência francesa no ensino de ciências e matemática na escola secundária brasileira no século XIX. Congresso Brasileiro de História da Educação. Recuperado de <http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema3/0306.pdf>.

15. MAIA, Eduardo J. P.. (2014) A Geografia Escolar na Província de Minas Gerais no período de 1854 a 1889. Tese de Doutorado (Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Recuperado de http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-9JLKHB/tese_eduardo_maia.pdf?sequence=1.
16. MORMÊLLO, Ben Hur, SIQUEIRA, Rogério Monteiro de. (2011) A gênese ilustrada da Academia Real Militar e suas onze reformas curriculares (1810-1874). *História da Ciência e Ensino: construindo interfaces*, v. 3, p. 17-30. Recuperado de <https://revistas.pucsp.br/index.php/hcensino/article/view/5672>.
17. MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. (2011) *Análise textual discursiva*. Injuí.: Ed. Unijuí.
18. MOTTA, Cristina Dalva Van Berghem; BROLEZZI, Antônio Carlos. (2008) A influência do positivismo na história da educação matemática no Brasil. Universidade de São Paulo, 2008. Recuperado de http://www.faced.ufu.br/colubhe06/anais/arquivos/426CristinaDalva_AntonioCarlos.pdf.
19. MOURÃO, Ronaldo Rogerio de Freitas. (1987) *Dicionário enciclopédico de astronomia e astronáutica*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira S. A.. 956p. Recuperado de <http://www.museumaconicoparanaense.com/MMPRaiz/Biblioteca/1967Ronaldo%20Rogerio%20de%20F.%20Mourao%20-%20Dicionario%20Enciclop%20E9dico%20de%20Astronomia.pdf>.
20. NASCIMENTO, Tatiana Galietta; ALVETTI, Marco AS. Temas científicos contemporâneos no ensino de Biologia e Física. *Ciência & Ensino*, v. 1, n. 1, p. 29-39, 2006.
21. OLIVEIRA, Elrismar Auxiliadora Gomes. LEITE, Cristina. (2015) *Astronomia nos programas da instrução primária do oitocentos*. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, SP. Recuperado de http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lista_area_10.htm.
22. OLIVEIRA, Elrismar Auxiliadora Gomes. (2017) *Trajetória da Astronomia na legislação educacional e nos livros didáticos da instrução primária do oitocentos brasileiro*, Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação Interunidades. Universidade de São Paulo: Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências. São Paulo-SP.
23. PESSOA, Rodrigo Bezerra. (2007) *Um olhar sobre a trajetória da geografia escolar no Brasil e a visão dos alunos de ensino médio sobre a geografia atual..* Dissertação (Mestrado). Universidade Federal da Paraíba. Recuperado de http://www.geociencias.ufpb.br/posgrad/dissertacoes%20/rodrigo_pessoa.pdf
24. PROVÍNCIA de São Paulo. (1846) Lei n. 34, de 16 de março de 1846. “Dá nova organização às escolas de instrução primária, e cria uma escola normal. Recuperado de <http://www.al.sp.gov.br/alesp/normas/>.
25. SILVA, Jeane Medeiros. (2012) *A bibliográfica didática de geografia: história e pensamento do ensino geográfico no Brasil (1814-1930 ...)*. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Uberlândia. Minas Gerais. Recuperado de <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/15953/1/t.pdf>.
26. SOBREIRA, Paulo Henrique Azevedo. (2006) *Cosmografia geográfica: a Astronomia no Ensino de Geografia*, Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Geografia Física, São Paulo: FFLCH/USP, 2006.

27. VECHIA, Ariclê; LORENZ, Karl Michael. (1998) Programa de ensino da escola secundária brasileira: 1850-1951. Curitiba: Ed. do Autor.
28. Referências dos livros analisados
29. GAULTIER, L.. (1838) Lições de Geographia. Inteiramente refundidas e consideravelmente augmentada por seus discipulos [...]. Traduzidas em vulgar e acrescentadas com muito importantes addicionamentos [...] de litteratos portuguezes. Acompanhadas de uma estampa geométrica e cosmographica. Paris: J.-P. Aillaud, Guillard & Cia.. 331 p. in-18.
30. MONTEVERDE, Emílio Achilles. (1865) Manual enciclopédico para uso das escolas de instrução primaria. [...] Aprovado pelo Conselho de Instrução Publica. 8ª edição, Lisboa: Imprensa Nacional, 1865.
31. LOCKYER, J. N. (1976) Astronomia, adaptada ao portuguez por Carlos Jansen. Aprovada pelo Conselho de Instrução Publica da Côte e adoptada como texto nas escolas primarias por aviso de 22 de agosto de 1882. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1976. 172 p. in- 8°.



Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná, Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. (Preprints Policy-AUTHOREA Plataform) ISSN: 2359-4381

Lei 13.415/2017: Impactos no Ensino Médio Técnico sob a Ótica de Coordenadores de Cursos Profissionalizantes do IFPR

Ana Raquel Harmel, Chefe de Gabinete do Instituto Federal do Paraná, campus Foz do Iguaçu, graduada em Direito pela Faculdade Dinâmica das Cataratas, Mestra em Ensino, UNIOESTE, tem experiência na área de Direito, com ênfase em Direito Público, ana.harmel@ifpr.edu.br

Cynthia Borges de Moura, Mestre em Psicologia Clínica pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Doutora em Psicologia Clínica pela USP, Professora Associada da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Foz do Iguaçu, cynthia-moura@hotmail.com

Law 13.415/2017: Impacts on Technical on High School Under The Opinion of IFPR Professional Course Coordinators

Resumo: Em fevereiro de 2017 foi sancionada a Lei nº. 13.415/2017, conhecida como a Lei do Novo Ensino Médio, que instituiu a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Considerando essa nova realidade e as modificações nas propostas político-pedagógicas, esta pesquisa teve como objetivo identificar se os coordenadores dos cursos técnicos do Ensino Médio conhecem de fato a referida lei e como avaliam o impacto de suas modificações no ensino técnico profissionalizante. Participaram do estudo 20 coordenadores de cursos técnicos do Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná (IFPR). A coleta de dados foi feita por meio de correio eletrônico, e consistiu em um questionário contendo dados sociodemográficos e seis perguntas abertas sobre o conhecimento do texto da nova Lei e seus impactos positivos e negativos no Ensino Médio Profissionalizante e no processo ensino e aprendizagem. As respostas foram submetidas à análise de conteúdo de Bardin (1977). Os resultados mostraram que os coordenadores acreditam que a atual formação técnica do Ensino Médio permite ao egresso o preparo necessário para exercer uma profissão; mostram conhecimento sobre a Lei nº. 13.415/2017, no que diz respeito à forma de oferta das disciplinas; indicam os aspectos positivos e negativos e consideram que não haverá alterações significativas no processo de aprendizagem dos cursos que coordenam. No entanto, apresentam dúvidas quanto aos impactos serem distintos ou não para o IFPR, em relação às demais instituições de ensino. Conclui-se que, de forma geral, os coordenadores têm um conhecimento superficial da Lei nº. 13.415/2017 e sobre as contribuições e consequências dessa normatização, que afeta um número considerável de jovens.

Palavras-chave: Cursos Técnicos, Educação Profissional, Ensino Médio.

Galaxy and nebulae in textbooks of primary public education of the brazilian eight hundred

Abstract: In February 2017, Law no. 13,415 / 2017, known as the New High School Law, which instituted the Policy for the Promotion of the Implementation of High School in Full Time. Faced with this new reality that brings changes to the political-pedagogical proposals, this research had as objective to identify what the coordinators of the technical courses of High School know and how they evaluate the impact of the changes brought by said Law to professional technical education. Twenty technical coordinators from the Federal Institute of Paraná (IFPR) participated in the technical courses. Data collection was done by electronic mail, and consisted of a questionnaire containing sociodemographic data and six open questions about the knowledge of the text of the new Law, positive and negative impacts of the Law on Higher Education, and the teaching and learning process. The responses were submitted to the content analysis of Bardin (1977). The results showed that the coordinators believe that the current technical training of the Secondary School allows the egress the necessary training to practice a profession; show knowledge about Law no. 13,415 / 2017 regarding the form of supply of the disciplines, indicate positive and negative aspects foreseen in the

Law; consider that there will be no significant changes in the learning process of the courses they coordinate; however, they have doubts as to whether or not the impacts are different for the IFPR, in relation to other educational institutions. It is concluded that, in general, the coordinators have a superficial knowledge of Law no. 13.415 / 2017 on the contributions and consequences of such standardization affecting a considerable number of young people.

Keywords: Technical Courses, Professional Education, Secondary Education.

Submissão: 2019-07-09/Aprovação: 2019-11-05/Publicação: 2019-12-12

Introdução

A Carta Magna Brasileira de 1988, em seu Título II, dispõe sobre os Direitos e Garantias Fundamentais, e apresenta um rol de direitos sociais. Dentre estes, encontra-se a Educação (BRASIL, 1988). A partir da promulgação da Constituição Federal, algumas normas foram introduzidas no ordenamento jurídico com o intuito de estabelecer diretrizes e orientações para a Educação, como a Lei nº. 9.394/1996, que trata das Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e regulamenta o sistema educacional brasileiro, tanto público quanto privado, desde a Educação básica até o Ensino Superior.

A partir do advento dessa Lei a preocupação em normatizar procedimentos para o Ensino Médio se intensifica e, como último estágio da Educação básica, urge a necessidade de preparar os jovens para a inserção no mercado de trabalho. Neste contexto surgem as primeiras intenções sobre um ensino profissionalizante, que tem, inicialmente, o escopo de propiciar Educação às classes menos favorecidas, com o intuito de inserir esses alunos no setor produtivo.

Os Institutos Federais, como são conhecidos hoje, iniciaram sua trajetória em 1909 – com as escolas de Aprendizes e Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. Em 1937, a Lei nº. 378 transformou as Escolas de Aprendizes e Artífices em Liceus Profissionais, destinados ao ensino profissional em todos os ramos e graus. Na sequência foram criados os Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFETs) - em 1978 - para substituir algumas das Escolas Técnicas Federais e/ou Escolas Agrotécnicas Federais existentes no Brasil, como resposta às demandas por formação profissional decorrentes do desenvolvimento econômico estabelecido no país ao final da década de 1970. E somente em 2008 foram transformados em Institutos Federais de Educação,

Ciência e Tecnologia, por intermédio da Lei n.º.11.892/2008(VIEIRA; SOUZA JUNIOR, 2016).

Com o advento da Reforma Curricular no Ensino Médio no Brasil, cabe dialogar como essas novas exigências, geradas no âmbito das transformações tecnológicas, econômicas, das novas formas de produção do conhecimento, serão recebidas e absorvidas pelo ensino técnico profissionalizante. Esse movimento de mudanças na Educação traz consigo novas competências profissionais a serem adquiridas pelos professores, novas formas de organização do tempo e do espaço escolar, assim como a compreensão a respeito do papel da instituição formadora. Neste sentido, o escopo dessa pesquisa consiste em verificar se os coordenadores dos cursos técnicos do Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná (IFPR) estão familiarizados com a Lei n.º.13415/2017 – lei do Novo Ensino Médio - e como avaliam as modificações trazidas por ela. Também busca-se saber como consideram as mudanças que essa legislação trará sobre a aprendizagem técnica no Ensino Médio, e se essas trarão impactos positivos ou negativos ao processo ensino-aprendizagem. O presente estudo trata-se de uma pesquisa aplicada, descritiva, quali-quantitativa, de levantamento e de campo.

Desenvolvimento

O ensino médio no Brasil, a LDB de 1996 e a Lei n.º. 13.415/2017

Os questionamentos acerca da importância dada à Educação perpetuam-se ao longo da história brasileira. No período da escravidão e, por conseguinte, durante o Império, o papel destinado à Educação era ínfimo. Com a independência do Brasil, no período regencial, as províncias tiveram o direito de regulamentar a instrução pública, assim como obtiveram locais próprios para a consecução dessa educação. Como consequência, foram criados os liceus, que concentravam seus esforços em preparar os seus alunos, pautados nos conhecimentos básicos, para o ingresso no Ensino Superior. O ensino técnico-profissional padecia sob um desprezo irrefutável (SANTOS, 2010).

No período da “República Velha”, o curso secundário sofreu reestruturações para atender uma preocupação comum: a preparação para a matrícula nos cursos superiores. Na primeira metade do século XX o Ensino Médio restringia-se às instituições conhecidas como liceus, concentradas nas capitais, com o intuito de prover a educação masculina,

enquanto as escolas normais eram responsáveis pela educação feminina (BARBOSA, 2001).

A partir da Reforma Gustavo Capanema, em 1942, o Ensino Médio emerge como cursos colegiais divididos entre científico e clássico, com duração prevista de três anos. Os pressupostos para essa etapa do ensino ancoravam-se em uma formação humanista, patriótica e de cultura geral, proporcionando uma base para chegar ao nível superior. Em relação ao ensino técnico-profissionalizante, a despeito da demanda econômica por ele ser maior, as classes média e alta desdenhavam esse modelo de ensino, visto que o interesse desses estratos se concentrava no Ensino Superior. Para quem estava interessado em ingressar no ensino superior era preciso cursar o ensino secundário integral, pois o técnico não atendia às exigências para adentrar ao nível subsequente (SANTOS, 2010).

A partir de 1946, fundamentados nos pressupostos adotados pela Escola Nova, que procurava eliminar o ensino tradicional com o intuito de disseminar ideias amparadas por preceitos ligados à solidariedade e cooperação, surgem os primeiros movimentos no sentido de demonstrar a necessidade de se elaborar uma LDB (SILVA, LIMA; SILVA, 2017). No entendimento de Castro e Garrossino (2010), no período que antecede a promulgação da LDB 1961, o Ensino Médio, que ganhou esse nome a partir da LDB de 1996, tinha um viés propedêutico¹, que consistia em atender às demandas da elite, em clara contradição ao ensino de caráter profissionalizante. Este sim abarcava a maioria da população brasileira e que não tinha acesso ao Ensino Superior.

A Lei n.º. 4.024, promulgada em 1961, também conhecida como a LDB/1961, trouxe uma reestruturação do ensino, e o ensino secundário de segundo ciclo (denominado Ensino Médio apenas a partir da Lei n.º. 9.394 de 1996) passou a oferecer como opções cursos como o Colegial Secundário, o Normal segundo Ciclo, o Técnico Industrial, o Técnico Comercial e o Técnico Agrícola. Ao término de qualquer destes cursos, seria possível o ingresso ao Ensino Superior, o que mitigou, de certa forma, a dualidade entre as classes sociais e econômicas (CASTRO; GARROSSINO, 2010). Na sequência, a Lei n.º. 5.692/71 instituiu a profissionalização obrigatória ao término do curso secundário, com a alteração da nomenclatura para segundo grau. De acordo com Castro e Garrossino (2010), o golpe militar, em 1964, calcado nos interesses estrangeiros e da elite brasileira, fez com que as

¹ Termo refere-se a uma educação iniciadora, uma preparação geral básica capaz de permitir o desdobramento posterior de uma área de conhecimento ou estudo.

políticas educacionais se tornassem dependentes das políticas de desenvolvimento, e a Educação foi direcionada para atender às expectativas do mercado capitalista. O anseio de que esta lei pudesse mitigar “a dualidade entre um Ensino Médio propedêutico e outro profissionalizante” não foi concretizado. Com o advento da Lei n°. 7.044/1982, a obrigatoriedade de formação com cunho profissionalizante foi dispensada, sendo que a formação do técnico de segundo grau deu lugar ao curso técnico de Ensino Médio.

Sob a égide da nova Constituição de 1988, iniciaram-se os movimentos para uma renovação na LDB, que datava de 1971. Na opinião de Silva, Lima e Silva (2017), esta LDB coaduna as metas estabelecidas na Carta Magna de 1988 e apresenta a forma de executar as reformas educacionais. Ela traz a reconfiguração de toda a Educação brasileira, distribuindo-a em dois patamares, a Educação Básica – que engloba a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio - e a Educação Superior. Essa Lei assinala, em seu artigo 21, inciso I, que o Ensino Médio é a “última etapa da Educação básica”.

No ano de 1997, ocorre a estruturação da Educação Profissional, instituída pelo Decreto n°. 2.208 (BRASIL, 1997) que fracionou o Ensino Médio em “concomitante” e “subsequente”, com articulação entre a formação geral e a tecnológica. Esse decreto estabelecia uma separação entre o Ensino Médio e a Educação Profissional, estipulando bases curriculares distintas. Dessa maneira, ocorreu a divisão entre os ensinos propedêutico e de cunho profissional. No ano de 2004, o Decreto n°. 2208/1997 é revogado pelo Decreto n°. 5.154/2004, o qual orienta quanto às formas de articulação com a Educação Profissional, podendo ser “integrada”, “concomitante” ou “subsequente”. (SILVA; LIMA; SILVA, 2017).

As crescentes discussões sobre melhorias no Ensino Médio, considerando os resultados não satisfatórios de avaliações, como o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), surgem porque, de acordo com Krawczyk (2011), esses resultados exprimem a adoção tardia de um projeto de democratização da Educação pública brasileira. Com a alegação de urgência em apaziguar o problema do Ensino Médio, evidenciado pelo aparente fracasso quantitativo apontado pelo IDEB em 2015 - especialmente sobre o Ensino Médio, que apresentou 3,5 pontos, enquanto que o esperado era de 4,0 (BRASIL, 2015) - o presidente Michel Temer inicia, em setembro de 2016, através de uma Medida Provisória (MP), uma reformulação no Ensino Médio.

A sociedade brasileira foi então surpreendida pela MP n°. 746/2016, publicada em 22 de setembro de 2016, que estabelecia alterações no Ensino Médio. O fato de mudanças tão importantes na Educação brasileira serem impostas por uma MP demonstra a falta de preocupação governamental com os princípios democráticos, pois o diálogo é a base fundamental para construir reformas. A partir do momento em que se utiliza uma MP para impor vontades, estas têm efeitos imediatos, bastando para isso que a medida seja apreciada e aprovada pelo Congresso Nacional em até 120 dias (GONÇALVES, 2017).

A medida provisória 746/2016, com suas propostas de alterações no Ensino Médio, derivou do documento Exposição de Motivos n°. 00084/2016/MEC, que leva a assinatura do ministro da Educação, Mendonça Filho, apresentando os argumentos do MEC para embasar as recomendações dessas alterações. O documento, em seu parágrafo 13, trata claramente sobre a falta de alinhamento das disciplinas do Ensino Médio com a realidade do trabalho. O mesmo documento continua, em seu parágrafo 14, elencando a urgência de medidas que revertam a situação do Ensino Médio, utilizando nesse momento a justificativa de investimento na Educação dos jovens para garantir uma situação futura economicamente viável. O ministro Mendonça Filho (EM n°. 00084/2016/MEC) enfatiza o risco de não haver garantia de uma população economicamente ativa e suficientemente qualificada para impulsionar o desenvolvimento econômico (GONÇALVES, 2017).

Ao longo do documento são mencionados os índices registrados pelo IDEB, que se encontram abaixo do esperado para o Ensino Médio, assim como são feitas previsões negativas quanto a não satisfação das metas para os anos seguintes, o que demonstra a preocupação em aprimorar o desempenho dos estudantes para endossar os percentuais estabelecidos pelo IDEB. Segundo Gonçalves (2017), a constatação desses fracassos nas avaliações do Ensino Médio, levando em consideração os resultados dos 20 países que compõem a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), faz parte do rol das justificativas apresentadas para direcionar as mudanças no Ensino Médio.

Em 16 de fevereiro de 2017 a MP 746/2016 torna-se a Lei n°. 13.415/2017, mais conhecida com a Lei do Novo Ensino Médio. A proposição do “Novo” Ensino Médio, termo que o governo federal tem utilizado para denominá-lo nas mídias, aponta a compulsoriedade da oferta das disciplinas de Português e Matemática nos três anos de duração do curso. Essa imposição está revestida de uma tentativa de entabular os estudantes para realizarem as provas de desempenho e garantir uma boa avaliação.

Ademais, parece estabelecer um *status* superior para as disciplinas obrigatórias quando comparadas às demais constantes no currículo escolar (GONÇALVES, 2017).

A proposta de reforma contida na Lei n.º. 13.415/2017 parece revestir-se de um meio de diminuir a demanda pelo Ensino Médio quando autoriza que o período correspondente a esse ciclo do ensino seja substituído por comprovação de experiência profissional e testes de avaliação de larga escala (ANDRÉ, 2018). Outro ítem da Lei diz respeito ao ensino em tempo integral e, sobre isso, Gonçalves (2017) aponta algumas ressalvas. A primeira é de ordem econômica, pois o investimento na Educação estadual está defasado, como se constata na falta de infraestrutura das escolas estaduais. A segunda ressalva feita pelo autor é a de que a escola em tempo integral, no discurso apresentado pelo Ministério da Educação (MEC), é vista apenas como um aumento na carga horária, sem um comprometimento com o desenvolvimento do aluno, o que, conseqüentemente, desestimulará sua permanência na escola.

Relativamente à formação humana, Silva (2017) destaca que a Lei em questão visa a uma Educação amplamente tecnicista, assinalando que as disciplinas de cunho profissionalizantes atenderão ao horário adicional. Fica evidente então o objetivo de produzir tão somente mão-de-obra, sem preocupação com a formação integral² de um ser humano ativo nas tomadas de decisões da sociedade. Na acepção de Czernisz e Garcia (2017), as alterações contidas na Lei n.º. 13.415/2017 têm caráter dogmático e mitigam o conhecimento para os jovens da classe trabalhadora, para os quais a escola pública é o cerne do seu processo de formação.

Segundo Souza e Ramos (2017), a Reforma do Ensino Médio oportuniza aos alunos elegeer um currículo direcionado à formação profissionalizante ou à formação geral, fragmentando suas possibilidades em uma carreira técnica ou uma preparação para ingressar no Ensino Superior. Diante disso há um afastamento do que preconiza a LDB n.º. 9394/96 sobre o Ensino Médio integrar a Educação Básica, por conseguinte, uma Educação comum a todos.

² Entende-se por formação integral a formação humana, com base na integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à formação omnilateral dos sujeitos. Essas dimensões são o trabalho, a ciência e a cultura. O trabalho compreendido como realização humana inerente ao ser (sentido ontológico) e como prática econômica (sentido histórico associado ao modo de produção); a ciência compreendida como os conhecimentos produzidos pela humanidade que o contraditório avanço das forças produtivas; e a cultura, que corresponde aos valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade (BRASIL, 2007).

A base nacional comum curricular e as diretrizes curriculares nacionais do ensino médio

Para Stankevecz e Castillo (2017) a efetivação do Plano Nacional de Educação (PNE), em 2014, desencadeou a retomada dos esforços para elaborar um Currículo Nacional, que passou a ser conhecido como a BNCC. Houve, em momentos anteriores, mobilizações no sentido de engendrar um currículo nacional, inclusive com previsão constitucional tratando desse assunto.

O termo BNCC foi idealizado na LDB de 1996, sendo mencionado no artigo 26 como primordial para o Ensino Básico, sem, no entanto, detalhar seu significado. O grupo conhecido como Movimento pela Base, que opera na Educação desde 2013, interpreta a BNCC como a reunião de habilidades e conhecimentos substanciais que todos os estudantes brasileiros têm o direito de aprender, anualmente, ao longo do período que compreende a Educação Básica (ARANDA; TRICHES, 2018).

Em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação (DCNEB) e a LDB, a BNCC é concebida como conhecimentos, saberes e valores produzidos culturalmente, expressos nas políticas públicas, gerados nas instituições produtoras de conhecimento científico e tecnológico; no mundo do trabalho; no desenvolvimento das linguagens; nas atividades desportivas e corporais; na produção artística; nas formas diversas de exercício da cidadania; nos movimentos sociais (PARECER CNE/CEB n°. 07/2010, p. 31).

Constituído o PNE, em 2014, houve um passo expressivo em relação ao currículo conduzindo a BNCC. O MEC foi o responsável em propor a BNCC, com fundamentos estabelecidos na Carta Magna de 1988, na LDB de 1996, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) (STANKEVECZ, CASTILLO; 2017).

Em junho de 2015, o MEC instalou um comitê de assessores e especialistas, e segundo Aranda e Triches (2018), o comitê abarcou os estados, o Distrito Federal e os municípios, com a incumbência de produzir uma versão liminar do documento. Participaram desse comitê professores universitários de diferentes áreas do conhecimento da Educação Básica, docentes da Educação Básica e técnicos das secretarias de Educação, estes dois últimos indicados pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED) e pela União Nacional de Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME).

O MEC contava com o apoio do CONSED e UNDIME para disseminar as ideias contidas na BNCC e coordenar a estruturação desse documento. Os agentes públicos incumbidos de impulsionar as discussões sobre a BNCC apresentavam como parceiros instituições financeiras e empresas praticamente idênticos, dentre estes o Itaú, Bradesco, Santander, Gerdau, Natura, Volkswagen, Fundação Roberto Marinho (ARANDA; TRICHES, 2018, apud MACEDO, 2014, p.1540).

Esse grupo de parceiros têm se locucionado com instituições de ensino globais, com o propósito de fomentar mudanças na Educação embasadas nas reformas realizadas nos Estados Unidos, Austrália, Chile e Reino Unido, que recentemente efetivaram padrões curriculares nacionais (ARANDA; TRICHES 2018, apud PERONI; CAETANO 2015).

No entendimento de Stankevecz e Castillo (2017), a BNCC é um documento de natureza regulamentadora e de referência, de cunho obrigatório em território nacional. O maior empecilho está em tornar as regulamentações da BNCC tangíveis para a diversidade humana alcançada por essas determinações.

A BNCC foi organizada por competências, objetivos e conteúdos, demonstrando a priorização do modelo da teoria curricular de instrução. O texto em vigência possui 575 páginas destinadas à Educação Infantil e ao Ensino Fundamental e contempla as diretrizes para o Ensino Médio, encaminhadas para a discussão no Conselho Nacional de Educação (CORRÊA; MORGADO, 2018).

A articulação para a formulação da BNCC iniciou em abril de 2013, com a criação do Movimento pela Base Nacional Comum Curricular. O documento final, tratando da Educação Infantil e Ensino Fundamental, foi homologado em 20 de dezembro de 2017 pelo Ministro do Estado e Educação José Mendonça Bezerra Filho (ARANDA, TRICHES, 2018).

A Resolução nº. 04, que institui a BNCC para o Ensino Médio, foi publicada no Diário Oficial da União no dia 18 de dezembro de 2018. O documento apresenta o conteúdo mínimo que os estudantes dessa etapa da Educação Básica deverão aprender em sala de aula, e sua implementação ocorrerá em cada estado dependendo das realidades locais. Estipula-se que as alterações passem a vigorar a partir do início do ano letivo de 2020.

A proposta da BNCC do Ensino Médio se organiza por áreas de conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, seguindo o que preconiza o

artigo 35-A da LDB. Contextualizando o previsto na proposta da BNCC do Ensino Médio, as áreas do conhecimento têm o propósito de integrar dois ou mais componentes curriculares, consistindo em tornar tangível a transformação da realidade complexa (BRASIL, 2018).

O primeiro documento DCN concebido exclusivamente para o Ensino Médio, denominado Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM) entrou em vigor em 1998. O artigo 1º. esclarece o caráter normativo das diretrizes, assim como salienta o liame entre a Educação, o trabalho e a prática social, considerado como fundamental para o exercício da cidadania (GUSMÃO; SCHMIDT, 2018).

As DCNEM de 2012, instauradas a partir do parecer CNE/CEB nº. 5/2011 (BRASIL, 2011) e da resolução CNE/CEB nº. 2/2012 (BRASIL, 2012), identificaram a premência de um exame minucioso acerca do eixo ciência, cultura, trabalho e tecnologia, previsto como fulcro da organização pedagógico-curricular do Ensino Médio (SILVA; COLONTINO, 2014). O parecer CNE/CEB nº. 5/2011 esboça alguns argumentos para ancorar as novas DCNEM, dentre eles a instituição do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FNDEB) e a dilatação da idade obrigatória da escolarização, decorrente da Emenda Constitucional nº. 59, de novembro de 2009 (SILVA; COLONTINO, 2014).

Conforme o entendimento de Silva e Colontino (2014) as DCNEM buscam precipuamente modificar a dinâmica desse período da Educação básica, na tentativa de estabelecer um currículo capaz de erigir um novo sentido aos saberes escolares, com qualidade e que seja eficiente no quesito de manter o jovem na escola.

Outra particularidade do documento é o de realçar a formação humana integral do aluno, contribuindo com a construção do cidadão, e não apenas com um ensino centrado em disponibilizar conteúdos, que cumprem com o propósito de preparar proficuamente para os vestibulares (CORTEZ; DEL PINO, 2017).

O Ensino Técnico brasileiro tem um capítulo nas DCN para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, embasado pelo Parecer CNE/CEB nº. 11/2012. Este, por sua vez, originou a Resolução CNE/CEN nº. 06/2012, que instituiu as DCN para o Ensino Técnico. Essas diretrizes se pautaram em buscar uma formação técnica que pudesse, de forma eficaz, construir um ensino que trouxesse o melhor do conhecimento prático e teórico (OLIVEIRA; BATISTA, 2018).

A Resolução CNE/CEB n.º. 06/2012 destaca, em seu artigo 3º, que a Educação profissional técnica de nível médio dever ser ofertada de maneira articulada, nas modalidades *subsequente*, *integrada* ou *concomitante*. Essa oferta dos cursos em modalidades distintas traduz uma flexibilização para a expansão do curso técnico de nível médio, pretendendo adaptá-lo às peculiaridades do perfil do aluno (OLIVEIRA; BATISTA, 2018).

Em 21 de novembro de 2018 foi publicado o Parecer CNE/CEB n.º. 3/2018, que propõe as atualizações das DCNEM, observadas as alterações introduzidas na LDB pela Lei n.º. 13.415/2017 (BRASIL, 2018). O relator do parecer expõe sobre a necessidade da atualização das DCNEM para que ocorra a concretização da implementação da BNCC – Etapa Ensino Médio, e a instituição da Reforma do Ensino Médio apresentada pela Lei n.º. 13.415/2017 (BRASIL, 2018). O documento informa que o principal referencial que direcionará a implementação do novo Ensino Médio está ancorado em sua concepção como direito de todos e dever do Estado e da família, a ser promovido e incentivado com a colaboração da sociedade, com vistas ao “pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”, seguindo o prescrito no art. 205 da Carta Magna e no art. 2º da LDB (BRASIL, 2018). O Parecer elenca, no Título I, Capítulo II, art. 4º, que as instituições de ensino que ofertam essa etapa da Educação Básica devem estruturar suas Propostas Pedagógicas considerando as finalidades previstas no art. 35 da Lei n.º. 9.394/1996 LDB. O art. 5º segue destacando os princípios específicos que nortearão o Ensino Médio, dentre estes a formação integral do estudante, expressa por valores, aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais (BRASIL, 2018).

Para Oliveira e Batista (2018) é evidente a necessidade de reformas no Ensino Médio, mas elas devem considerar os contextos político, econômico e cultural. Asseveram que, para as alterações nessa etapa da Educação Básica, são necessários investimentos substanciais, assim como promoção social da juventude. No entanto, o que se constata, na realidade, são subterfúgios para atenuar a gravidade dos problemas e a sobrestimação da atribuição das reformas curriculares, ignorando um diálogo com a comunidade escolar.

O ensino médio profissionalizante e breve histórico do IF

A partir de 1759, com a chamada Reforma Pombalina na Educação brasileira, responsável pela expulsão dos Jesuítas do comando da Educação, o ensino abandona suas peculiaridades religiosas, deslocando-se para socorrer os interesses do Estado, que ansiava por impulsionar a produção para o comércio (SILVA; LIMA; SILVA, 2017).

Datam de 1809 as informações sobre a preparação para o trabalho nos ambientes industriais - as Escolas de Fábrica - tomadas como marco histórico para a Educação profissional. No ano de 1901, com o Decreto n.º. 3.890, de 1º de janeiro, é instituído o Código dos Institutos Oficiais de Ensino Superior e Secundário, subordinado ao Ministério da Justiça e Negócios Interiores. A partir de 1906, o ensino profissional torna-se dependente do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, com o propósito de preparar para ofícios subordinados a esses três ramos (SILVA; LIMA; SILVA, 2017).

Em 1909 são instituídas as Escolas de Aprendizes Artífices, por intermédio do Decreto n.º. 7.566, com o objetivo de prover oportunidades de existência e sobrevivência às classes menos favorecidas, e conseqüentemente reprimir as dissensões sociais, dentre estas, o vício e a ociosidade (FERNANDES, SILVA, 2018). A partir de 1937, com a publicação da Lei. N.º. 378, as Escolas de Aprendizes e Artífices foram transformadas em Liceus Profissionais com a proposta de oferecer ensino profissional em todos os ramos e graus. Os Liceus, em 1942, passam a ser denominados Escolas Industriais e Técnicas, e neste período o ensino profissional era ofertado em nível correspondente ao secundário, possibilitando aos estudantes formados ingressar no Ensino Superior em área similar à de sua formação (FERNANDES, SILVA, 2018).

Foi na reforma de Gustavo Capanema que houve a determinação de um complexo paralelo de ensino, inserindo-se a preparação profissional para o trabalhador. Com a Lei Orgânica do Ensino Secundário de 1942, o então Ministro Gustavo Capanema ressaltou a tradição do ensino secundário acadêmico, propedêutico e aristocrático. Em consonância com a Lei Orgânica acima mencionada, outras também traziam regulamentações para o ensino profissional, assim como para o ensino conhecido como normal. Conseqüentemente, existiam duas estruturas educacionais, que caminhavam paralelamente e de forma autônoma (ALMEIDA; BORTOLOTO; LOPES, 2016)

A primeira inserção do ensino profissional apareceu na LDB de 1961, como parte integrante do sistema regular de ensino e, correspondia à continuidade da Educação

iniciada no nível anterior, com o intuito de promover a formação do adolescente (ALMEIDA; BORTOLOTO; LOPES, 2016).

O Decreto n.º. 2.208/1997 regulamentou a Educação profissional e sua relação com o Ensino Médio, separando a Educação geral da Educação profissional. Essa divisão afetou significativamente o Ensino Médio, intensificando a proposta de cursos básicos com caráter formativo profissional, sem relação com o conhecimento científico, tendo como exemplos cursos de panificação e jardinagem, além de outros mais. Esses cursos não necessitavam de investimentos vultuosos e, sendo assim, eram ofertados, preponderantemente, pela iniciativa privada (ALMEIDA; BORTOLOTO; LOPES, 2016). Para Oliveira e Batista (2018), previamente ao Decreto citado, a LDB permitia que o Ensino Médio e o profissionalizante ocorressem simultaneamente no mesmo ambiente físico.

Com a promulgação do Decreto n.º. 5.154 de 23 de julho de 2004, revogando o Decreto n.º. 2.208/97, houve a possibilidade da oferta da Educação profissional técnica articulada com o Ensino Médio, nas modalidades *integrada*, *concomitante* e *subsequente* (MELO, 2018). Na interpretação de Melo (2018), a concepção do Ensino Médio Integrado ocorreu nesse período. Por tratar-se de um direito social universal, com previsão constitucional, viabilizou uma formação profissional que satisfizesse os pressupostos das alterações da base técnica da produção possibilitando uma formação que conferisse ao trabalhador a opção por lutar por sua emancipação.

Com a responsabilidade de atender a Educação profissional com a oferta de cursos técnicos no Ensino Médio, são criados os Institutos Federais em 2008, pela Lei n.º. 11.892/2008. Para Corsetti e Vieira (2015), havia por parte do governo uma propaganda no sentido de disponibilizar muitos recursos financeiros para a execução dos Institutos, fazendo com que muitos dirigentes de escolas técnicas desistissem desse modelo para adentrarem ao projeto recente.

O foco inicial dos Institutos Federais era disponibilizar cursos técnicos de nível médio, e criar uma instituição de caráter não universitário no sentido de aumentar a inserção de indivíduos no Ensino Superior, diante da carência de vagas nas universidades já existentes.

O ensino profissionalizante não deve calcar-se somente na formação tecnicista, subtraindo do indivíduo a oportunidade de conhecer os saberes construídos historicamente. Deve ser do cidadão a escolha em usufruir desses conhecimentos ou não, mas estes

precisam estar à disposição para a verdadeira formação do homem para contribuir com o desenvolvimento da sociedade. A Educação geral é parte indissociável da Educação profissional em todas as formas de preparação para o trabalho. Nesse sentido o trabalho seria reconhecido como princípio educativo, buscando minimizar a bipartição entre trabalho manual e intelectual, com o intuito de formar trabalhadores atuantes como dirigentes e cidadãos (CIAVATTA, 2012, p.84 *apud* MELO, 2018).

Durante o governo do Presidente Lula ocorreu a revogação do Decreto presidencial de nº. 9.649/98, que permitia apenas a ampliação da oferta de Educação profissional, por intermédio da criação de novas unidades de ensino por parte da União, se fossem em parceria com Estados, Municípios, Distrito Federal, setor produtivo ou organizações, ficando sob a responsabilidade destes a manutenção e gerenciamento dos novos estabelecimentos de ensino. A partir dessa revogação houve um movimento enérgico direcionado à expansão da rede federal de Educação tecnológica e profissional, culminando com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Institutos Federais ou IFs) (FERNANDES; SILVA, 2018). Os IFs foram concebidos partindo de referências como os CEFET, escolas técnicas e agrotécnicas federais e as escolas técnicas vinculadas às universidades federais (BRASIL, 2018).

A partir da Lei que instituiu os IFs, estes passam a figurar como centros de referência na oferta de ciências, generalizadamente, e especificamente as ciências aplicadas, promovendo a potencialização do pensamento crítico, direcionado à investigação empírica. Cabe aos Institutos fomentar programas de extensão e de disseminação científica e tecnológica, empreender e incentivar a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico, imprimindo esforços no sentido de viabilizar métodos educativos e exploratórios de geração e adequação de recursos técnicos e tecnológicos hábeis para suprir as reivindicações sociais e especificidades regionais (FREITAS, 2018).

Em relação ao conceito de EPT, que determina as atividades dos IFs, o documento citado reputa, com fundamento nos axiomas da integração e da articulação entre ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos e do avanço da predisposição para a investigação científica, como proporções primordiais à perpetuação da autossuficiência e dos conhecimentos basilares ao perdurável desempenho das atividades laborais, retratadas nas práticas de ensino, pesquisa e extensão. Sendo considerada como substancial, a

Educação profissional e tecnológica, por conseguinte, favorece o progresso socioeconômico (MORITZ; NOGUEIRA, 2018).

Há uma mudança na visão sobre a Educação profissional e esta deixa de ser aquela que promovia o preparo da classe trabalhadora, para desempenhar tarefas que exigiriam apenas uma formação técnica de nível médio. Da maneira como os IFs foram concebidos, a Educação profissional e tecnológica constitui-se no itinerário formativo verticalizado que tem sua perspectiva expandida para o pós-doutorado. Esse itinerário já era exequível, mas a partir do modelo dos Institutos poderia ser percorrido em uma instituição pública uma (FERRETTI, 2011, *apud* MORITZ; NOGUEIRA, 2018).

O documento que instituiu as concepções e diretrizes dos IFs destacava que a oferta de EPT nos Institutos deveria ocorrer de maneira diversa da referência empregada, regulada e definida pelo mercado. Para atender ao disposto, a instituição precisava ultrapassar a compreensão da EPT como operacionalizadora de indivíduos para o trabalho estipulado por um mercado que estabelecia seus propósitos. Os IFs tinham a incumbência de disponibilizar uma Educação que tornasse possível ao indivíduo o desenvolvimento de habilidades para produzir conhecimentos partindo da interatividade com a realidade, de modo que essa interação fizesse com que os sujeitos influenciassem, com suas ações fundamentadas no saber, de forma significativa no modo de vida da sociedade (MORITZ; NOGUEIRA, 2018).

Os Institutos Federais (IF) brasileiros têm 644 campi, formando uma rede pública de ensino, disponibilizando cursos em níveis distintos com uma pluralidade de campos do conhecimento, contando com ensino presencial e à distância. Os cursos são distribuídos em Educação vocacional e tecnológica integrada ao Ensino Médio, licenciatura e bacharelado e ainda programas de pós-graduação. Os IF são vinculados ao MEC e pertencem à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), que tem o compromisso social de conceder Educação profissional pública aos jovens e trabalhadores das regiões metropolitanas e do campo, de forma gratuita (VIEIRA, FINARDI e PICCIN, 2018).

Presentes em todos os estados, a RFEPCT é integrada por 38 IFs, 02 CEFETs, o Colégio Pedro II e 23 Escolas Técnicas vinculadas às universidades federais e a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (MORITZ, NOGUEIRA, 2018).

Há uma determinação legal para os IFs destinarem 50% das suas vagas para os cursos de nível médio, especificamente na modalidade integrado, assim como existe um comprometimento de assegurar 20% das suas vagas para cursos de licenciatura e programas especiais de formação pedagógica, com fulcro na formação de docentes para a Educação básica, centrada nas áreas de ciências e matemática, e para a Educação profissional (BRASIL, 2018).

O documento que trata das Concepções e Diretrizes dos IFs (2008) esclarece que estes deveriam concentrar seus esforços para satisfazer as exigências condizentes com o atual mercado de trabalho. Salienta, igualmente, que, diante das transições dos métodos produtivos, conseqüentemente tornou-se imperativo que os trabalhadores tivessem qualificação, e suprir essa exigência ficaria a cargo da oferta de EPT.

Em conformidade com as disposições do documento referenciado há um incontestável comprometimento dos IFs com a questão social e a renovação social. Relativamente à oferta de EPT, os Institutos concentrariam seus esforços em ofertá-la alicerçada na integração entre ciência, tecnologia, cultura e conhecimentos específicos, orientados à expansão de aptidões de investigação científica que utiliza, para a preservação de saberes essenciais, o ambiente laboral, com o propósito de suplantar a percepção de que a escola atuaria como um mero mecanismo para refletir a ideologia do Estado (MORITZ; NOGUEIRA, 2018). É evidente, pelo disposto no documento, a precaução em estabelecer que o ensino caminhe no sentido de sobrepujar o enfoque econômico e que assista ao trabalhador, aspirando uma formação de um cidadão, com capacidade de perceber a realidade e influenciá-la, com o uso da ciência e tecnologias, deixando de ser apenas um espectador das mudanças (MORITZ; NOGUEIRA, 2018).

Tendo em vista essas considerações, este estudo teve como objetivo identificar o que os coordenadores dos cursos técnicos do Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná - IFPR, conhecem e como avaliam as modificações trazidas pela Lei nº.13415/2017, que trata do novo Ensino Médio brasileiro. Outro objetivo foi descrever as prováveis mudanças no ensino e os impactos sobre a aprendizagem técnica, segundo a ótica dos entrevistados.

Método

A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal do Paraná (IFPR), instituição pública de ensino, que possui 25 *campi*, distribuídos em 25 municípios do estado, abrangendo os

cursos de Ensino Médio Técnico. Foram convidados os 64 coordenadores e 5 vice-coordenadores de cursos do Ensino Médio dos 25 *campi* citados. Os participantes, em sua maioria, tinham entre 33 e 40 anos (45%), estavam formados entre 6 e 15 anos (65%), trabalhando no IFPR há até oito anos (85%), e coordenando o curso atual há menos de um ano (65%). Os dados foram coletados por meio de questionário com seis questões abertas que versavam sobre o conhecimento dos coordenadores relativos à Lei n. 13.415/2017 e suas perspectivas acerca dos possíveis impactos com a implementação dessa normatização para o Ensino Médio técnico.

Resultados

A análise de conteúdo, conforme propõe Moraes (1999), com base na proposta original de Bardin (1977) foi realizada a partir da transcrição das respostas do questionário, as quais foram divididas em unidades de resposta, categorizadas de acordo com o assunto que abordavam, e posteriormente quantificadas em termos de frequência e porcentagem.

A Tabela 2 apresenta as categorias, exemplos de respostas e respectivos percentuais quanto ao que pensam os coordenadores sobre o atual preparo dos alunos pelo Ensino Médio Técnico, para exercer uma profissão e se inserir no mercado de trabalho.

Tabela 2. Frequência e porcentagem de respostas por categoria em relação ao que pensam os coordenadores sobre o atual preparo dos alunos pelo Ensino Médio Técnico, para exercer uma profissão e se inserir no mercado de trabalho.

CATEGORIAS CRITÉRIOS <i>(Respostas relacionadas a...)</i>	EXEMPLOS DE RESPOSTA	FREQ. (%)
Sim, prepara os alunos para exercer uma profissão e se inserir no mercado de trabalho	“Sim, acredito”; “Acredito que a formação técnica permite ao egresso exercer a profissão”.	9 (30%)
Sim, o ensino técnico é vantajoso na preparação dos alunos para exercer uma profissão e se inserir no mercado de trabalho	“Mas vejo ainda a instituição de forma muito importante na construção do saber técnico e tecnológico de milhares de alunos”; “No entanto, vejo nisso algo positivo, pois é a Educação buscando se alinhar aos novos imperativos do mundo contemporâneo, quero dizer, proporcionando aos alunos a apropriação das tecnologias, da programação, do mundo virtual, etc”;	7 (23%)

Tabela 2. Frequência e porcentagem de respostas por categoria Contin...

Sim, porém com alguns ajustes para que essa modalidade de ensino seja mais efetiva	“Depende da proposta apresentada pela escola. Nas escolas em que existam condições físicas, estruturais e de profissionais habilitados e que estejam comprometidos com a formação integral do aluno, será possível preparar os alunos para o mercado de trabalho”; “Sim, dependendo das ementas”.	7 (23%)
Sim, prepara parcialmente os alunos para exercer uma profissão e apontam particularidades	“Prepara parcialmente sim pois tem como um dos exemplos os Institutos Federais com profissionais e proposta pedagógica adequada a cada realidade”; “Algumas situações precisam melhorar como estrutura e laboratórios bem como oportunidades de vivencia pratica durante o curso”.	5 (17%)
Não, o Ensino Médio Técnico não prepara os alunos para exercer uma profissão e se inserir no mercado de trabalho	“Não, pelo simples fato de que como está estruturado eu acredito que não funcionará na prática”; “No entanto sabemos que na maioria das escolas essas condições não existem e que da forma como está regulamentado o Novo Ensino Médio ele não será capaz de formar bons profissionais”.	2 (7%)
TOTAL DE RESPOSTAS		30 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 2 acima mostra que a categoria com mais frequência (29%), refere-se à credibilidade que os coordenadores demonstram quanto à formação que os alunos recebem atualmente para prepará-los para o exercício de uma profissão. Em seguida apresentam-se duas categorias, ambas com um mesmo percentual de 23%, afirmando que Ensino Médio Técnico atual prepara sim o aluno para exercer uma profissão e se inserir no mercado de trabalho. A primeira aponta as vantagens do Ensino Médio Técnico para a formação para o trabalho, afirmando que os mesmos apresentam particularidades que ampliam o leque de atuação futura dos alunos. E a segunda aponta ajustes necessários para sua efetividade, como condições físicas, estruturais, de profissionais habilitados e comprometidos com a formação integral do aluno.

A Tabela 3 apresenta as categorias, exemplos de respostas e respectivos percentuais quanto ao conhecimento que os coordenadores têm sobre a Lei nº. 13.415/2017, que trata do Novo Ensino Médio.

Tabela 3. Frequência e porcentagem de respostas por categoria quanto ao conhecimento que os coordenadores têm sobre a Lei n°. 13.415/2017 que trata do novo Ensino Médio:

CATEGORIAS CRITÉRIOS <i>(Respostas relacionadas a...)</i>	EXEMPLOS DE RESPOSTAS	FREQ. (%)
Tem conhecimento sobre a Lei n°. 13.415/2017 no que tange à forma de oferta das disciplinas e método avaliativo	“alteração do formato de oferta de disciplinas como Artes, Educação Física e Línguas”; “diversificação dos métodos avaliativos”.	19 (33%)
Tem conhecimento sobre a Lei n°. 13.415/2017 no que diz respeito à alteração da carga horária para o Ensino Médio	“Sei que ela alterou a carga horária para as disciplinas da base comum curricular”; “Aumento da carga horária para 1400 horas”; “Conheço a proposta de mudança e aumento da carga horaria”; “Essa Lei prevê o Ensino Médio integral, aumentando progressivamente a carga horária”.	13 (23%)
Apresenta conhecimento sobre a Lei n°. 13.415/2017, no que diz respeito à oferta de itinerários formativos para o Ensino Médio	“possibilitou às escolas a oferta de um ou mais itinerários formativos”; “Acho que deveria ocorrer obrigatoriedade no cumprimento desses itinerários”.	9 (16%)
Sabe da existência da Lei n°. 13.415/2017 e/ou sobre generalidades a respeito dela	“É a Lei que estabelece a reforma do Ensino Médio”; “linhas gerais, sem me aprofundar em detalhes”; “dentre outras diretrizes que normatizam uma base nacional comum curricular em um país com dimensões continentais, nem sempre atendendo satisfatoriamente as demandas e particularidades de cada região”;	7 (12%)
Tem pouco conhecimento sobre a Lei n°. 13.415/2017	“Pouco, o que está sendo mais comentado na imprensa”; “Meu conhecimento em relação a Lei 13.415/2017 é bastante limitado, levando em conta minha formação (Bacharelado)”.	5 (9%)
Indicam interferência da Lei n°. 13.415/2017 na Base Nacional Comum Curricular	“A BNCC definirá direitos e objetivos de aprendizagem do Ensino Médio, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas áreas do conhecimento”; “A BNCC definirá os objetivos de aprendizagem do Ensino Médio”.	4 (7%)
TOTAL DE RESPOSTAS		57 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa

Vê-se, na Tabela 3, que a maioria das unidades de resposta refere-se ao conhecimento que os coordenadores dos cursos têm sobre a Lei n°. 13.415/2017, quanto às alterações no formato de oferta de disciplinas como Artes, Educação Física e Línguas, e a diversificação dos métodos avaliativos (33%). A categoria com a segunda maior frequência de unidades de resposta é a que trata do conhecimento dos coordenadores sobre o aumento gradativo da carga horária e a previsão do Ensino Médio integral (23%). Em terceiro lugar, a categoria que expõe o conhecimento dos coordenadores dos cursos no que diz respeito à oferta de itinerários formativos apresentados na Lei n°.13.415/2017 (16%), inclusive com opiniões sobre a importância da obrigatoriedade desses itinerários.

A Tabela 4 expõe as categorias e respectivos percentuais de resposta para a questão que trata dos impactos positivos e negativos da Nova Lei do Ensino Médio, na opinião dos coordenadores.

Tabela 4. Frequência e porcentagem de respostas por categoria referente aos impactos positivos e negativos da Nova Lei no Ensino Médio, na opinião dos coordenadores.

	CATEGORIAS CRITÉRIOS (Respostas relacionadas a...)	EXEMPLOS DE RESPOSTAS	Freq. (%)
ASPECTOS POSITIVOS	Indicam aspectos positivos da Lei n.º 13.415/2017 acerca dos impactos na formação do aluno	“além de já haver uma formação inicial para o mundo do trabalho desses novos alunos através do conhecimento adquirido com um curso técnico”; “Vejo como principal ponto a formação técnica de que trata a Lei, e vejo isto como ponto positivo”; “Positivo, ofertar uma formação mais específica ao que o aluno deseja: técnico ou não”.	10 (14%)
	Indicam aspectos positivos da Lei n.º 13.415/2017 acerca das alterações no currículo	“Imagino que a redução da carga de trabalho dos estudantes possa contribuir com o aprendizado nas disciplinas que permanecem obrigatórias”; “Me parece que a flexibilização dos currículos é algo positivo”.	7 (10%)
ASPECTOS NEGATIVOS	Apontam aspectos negativos quanto aos recursos para a implementação da lei	“E outro ponto negativo, será como sempre a falta de recursos”; “antes da implantação deste novo modelo deveria ser obrigatório por parte do governo realizar as devidas adequações das escolas, daí sim ocorrer a cobrança na mudança dos PPCs”; “Impactos negativos: Ensino Médio integral sem que as escolas possuam estrutura para manter os alunos o dia todo”.	14 (20%)
	Indicam aspectos negativos da Lei n.º 13.415/2017 sobre o currículo	“Negativo: a flexibilidade proposta às escolas na elaboração de seus currículos pode causar um esvaziamento de conteúdos importantes”; “possibilidade de não ofertar todos os itinerários, o que a meu ver pode tornar deficiente a formação integral dos alunos”.	8 (12%)
	Indicam aspectos negativos da Lei n.º 13.415/2017 quanto à formação do aluno	“no entanto os não vejo maturidade suficiente dos alunos para tomar decisões do que precisam se apropriar para terem uma boa formação não só profissional, mas também humana, tornando assim um cidadão completo e atuante”; “entretanto como ponto negativo é complexo imaginar uma decisão qualificada pelo indivíduo nesse momento da vida”.	4 (6%)
OUTROS ASPECTOS	Apontam características da Lei n.º 13.415/2017 sem destacar se são positivos ou negativos	“Muitas interpretações são feitas com viés partidário e tendencioso, tanto pela bancada governista quanto pela oposição”; “mas acredito que terão impactos, como exemplo cito a definição dos itinerários formativos que deverá ser embasada em amplo estudo da região e não haver poucas opções de oferta”.	8 (12%)
	Professores apontam receios quanto à implementação da Lei	“Na minha opinião, esta alteração não foi discutida de forma mais profunda, com aqueles que realmente poderiam opinar, que são os professores”; “me preocupa que o ensino público fique muito enfraquecido”; “O problema é que o que a Lei propõe é muito surreal para a nossa realidade”.	8 (12%)
	Não observam aspectos positivos/ Não sabem responder	“Não vejo aspectos positivos”; “Não tenho como responder sem vivenciar concretamente as mudanças pela proposta”; “Não sei responder por enquanto essa pergunta”.	6 (8%)

Tabela 4. Frequência e porcentagem de respostas por categoria... Contin....

	Questionam as proposições da Lei n°. 13.415/2017	“Como poderão os currículos contemplar a diversidade da sociedade brasileira”; “e atender às especificidades das realidades escolares, estando eles vinculados a BNCC?”.	4 (6%)
	TOTAL DE RESPOSTAS		69 100%

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que o principal ponto positivo identificado na Lei refere-se ao impacto sobre a formação (14%), que será mais específica, possibilitando que o aluno direcione sua formação ao longo do Ensino Médio. Os fatores negativos referem-se à falta de recursos para a implementação da nova Lei (20%), destacando a necessária adequação das instituições frente às exigências previstas, como laboratórios para as aulas práticas; e aos impactos sobre o currículo (12%) pois a flexibilidade proposta às escolas, na elaboração de seus currículos, pode causar um esvaziamento de conteúdos importantes.

A Tabela 5 apresenta as categorias, exemplos de respostas e respectivos percentuais quanto às considerações dos coordenadores sobre a Lei n°. 13.415/2017 afetar ou não o processo de aprendizagem do curso que coordenam.

Tabela 5. Frequência e porcentagem de respostas por categoria referente a opinião dos coordenadores relativamente a Lei afetar ou não o processo de aprendizagem do curso que coordenam

CATEGORIAS CRITÉRIOS (Respostas relacionadas a...)	EXEMPLOS DE RESPOSTAS	Freq. (%)
Entendem que a Lei n°. 13.415/2017 não afetar o curso que coordenam	“Não afetar”; “Para o curso, ao qual eu coordeno, não vejo impactos que afetem o processo de ensino aprendizagem”; “Com relação aos conteúdos técnicos, aos quais tem conhecimento, acredito que não afetar”.	13 (39%)
Apresentam dúvidas sobre a ocorrência de possíveis mudanças no curso que coordenam	“Acredito que sim, mas ainda não temos certeza, estamos aguardando”; “Provavelmente”; “Em particular, na escola onde trabalho adotou-se um currículo diferenciado, então acredito que serão poucas modificações/adequações”.	9 (28%)
Entendem que a Lei n°. 13.415/2017 afetar o curso que coordenam e indicam as razões para isso	“Acredito que a principal mudança está na formação humana desse profissional. Como é cada vez menos a necessidade de cursar disciplinas que trabalham o contexto histórico social dos indivíduos, as relações políticas, éticas e morais, teremos profissionais cada vez menos pensantes, e principalmente menos pensante no bem-estar do outro”; “Entendo que ela afetar na questão de carga horária mínima principalmente”.	6 (18%)

Tabela 5. Frequência e porcentagem de respostas...Contin.

Não sabem responder	“Não sei dizer”; “Não consigo formar uma opinião muito clara ainda”; “Não sei responder por enquanto essa pergunta”.	5 (15%)
TOTAL DE RESPOSTAS		33 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se, pelos dados apresentados na Tabela 5 que, na opinião dos participantes da pesquisa, não deve haver alterações no processo de aprendizagem do curso que coordenam com a implementação da nova Lei (39%), porquanto as disciplinas técnicas ofertadas tenderão a manterem-se as mesmas, sem mudanças significativas. Alguns têm dúvidas sobre a ocorrência de mudanças no processo de aprendizagem nos cursos que coordenam com a instituição da Lei (28%). E outros (18% das respostas) acreditam que a formação humana poderá ficar comprometida, na medida em que disciplinas como Filosofia e Sociologia perderão a obrigatoriedade durante o curso.

A Tabela 6 apresenta as categorias, exemplos de respostas e respectivos percentuais quanto às considerações dos coordenadores apontando que os impactos da Lei seriam diferentes para o IFPR em comparação com as demais instituições que ofertam o Ensino Médio.

Tabela 6. Frequência e porcentagem de respostas por categoria quanto à opinião dos coordenadores sobre os impactos da Lei serem diferentes no IFPR em relação às demais instituições de Ensino Médio.

CATEGORIAS CRITÉRIOS (Respostas relacionadas a...)	EXEMPLOS DE RESPOSTAS	Freq. (%)
Apresentam dúvidas quanto às mudanças serem distintas para o IFPR	“Talvez sim”; “acredito que no IFPR haverá mais resistência e as mudanças ocorrerão mais gradual”; “Eu não sei se acredito”.	11 (24%)
Entendem que afetará todas as instituições do mesmo modo	“Acredito que afetará a todos de maneira geral”; “pois o IFPR já desenvolve as principais propostas de mudanças previstas na reforma”; “pois o IFPR terá que seguir a LDB”.	9 (20%)
Acreditam que a Lei afetará o IFPR de uma maneira diferente em relação às demais instituições que ofertam o Ensino Médio, especificamente sobre o currículo	“neste caso as adaptações serão na composição das ementas/componentes curriculares”; “e sendo assim para o IFPR teremos mesmo que só adequar os PPCs dos cursos para se adequar”; “onde atualmente cada Campus tem seu curso vocacionado para as demandas regionais”.	8 (18%)

Tabela 6. Frequência e porcentagem de respostas...Contin...

Acreditam que a Lei afetará o IFPR de uma maneira diferente em comparação às demais instituições que ofertam o Ensino Médio e apontam razões diversas	“Considerando que a nossa instituição possui cursos técnicos de forma integrada ao Ensino Médio eu acredito que sim”; “dado o fato de ser uma escola técnica e algumas questões são aplicáveis de forma diferenciada pelo que verificamos em discussões”.	7 (16%)
Acreditam que a Lei afetará o IFPR de uma maneira diferente em relação às demais instituições que ofertam o Ensino Médio sem destacar as particularidades	“Sim”; “Creio que sim”; “Afetará de forma diferente os IFs”; “Acredito que afetará de maneira diferentes”.	7 (16%)
Não sabem opinar	“Não sei dizer”; “Não sei responder por enquanto essa pergunta “. “O IFPR já oferece cursos profissionalizantes de nível médio”.	3 (6%)
TOTAL DE RESPOSTAS		45 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 6 mostra que a categoria com maior percentual de unidades de resposta está relacionada às dúvidas que os participantes demonstram quanto às alterações propostas pela Lei terem aplicabilidade distinta para o IFPR em relação às demais instituições de Ensino Médio (24%). Os coordenadores atribuem essa incerteza, em parte, à falta de discussão sobre o assunto. O segundo percentual (20%), refere-se à categoria que afirma que a aplicabilidade da Lei será uniforme para todas as instituições de Ensino Médio, sem distinção entre as escolas alcançadas por essa normatização.

A Tabela 7, a seguir, apresenta as categorias, exemplos de respostas e respectivos percentuais relacionados à opinião dos coordenadores sobre a ocorrência ou não de alterações no preparo dos alunos para exercer uma profissão, após a implementação da Lei.

Tabela 7. Frequência e porcentagem de respostas por categoria sobre a ocorrência ou não de alterações no preparo dos alunos para exercer uma profissão após implementação da Lei, segundo os coordenadores.

CATEGORIAS CRITÉRIOS (Respostas relacionadas a...)	EXEMPLOS DE RESPOSTAS	Freq. (%)
Indicam reflexões sobre a instituição da Lei	“faremos nossa parte para continuar oferecendo ao aluno Educação pública, gratuita e de qualidade, dentro das novas premissas legais”; “Esperamos que a grade nova que porventura se efetue melhore as possibilidades de inserção no mercado de trabalho, mas são apenas conjecturas e expectativas”.	13 (30%)

Tabela 7. Frequência e porcentagem de respostas...Contin.

Sim, acreditam que haverá mudanças negativas no preparo dos alunos para exercer uma profissão	“Acredito que haverá uma formação acelerada (em 3 anos)”; “sendo uma estratégia de governo que visa formar em sua maioria trabalhadores para chão de fábrica e/ou linhas de produção”; “mas o perfil de alunos críticos que hoje conseguimos formar será muito alterado”.	11 (26%)
Sim, acreditam que haverá alterações positivas no preparo dos alunos para exercer uma profissão	“Acredito que se a formação Técnica se tornar obrigatória, a formação de nossos adolescentes só tem a ganhar, pois os mesmos terão uma visão ampla do mercado de trabalho que os espera no futuro”; “Acredito que os alunos sairão mais bem preparados”; “Acredito que os alunos poderão se adequar melhor ao mercado de trabalho”.	11 (26%)
Não sabem opinar	“Não consigo avaliar o impacto no presente momento, seja ele positivo ou negativo”; “Como já havia dito, não estudei esta Lei de forma profunda, e pouco saberia dizer em relação à todas as alterações que ela traz em relação à Lei anterior. Desta forma, não saberia traçar um paralelo mais adequado entre estas alterações”.	4 (9%)
Não acreditam que haverá mudanças no preparo dos alunos	“Acredito que o IFPR não precisará mudar nada”; “Não acredito que haverá melhorias nesse aspecto”; “pois a Educação para o mercado de trabalho vem sendo feita de maneira satisfatória”.	4 (9%)
TOTAL DE RESPOSTAS		43 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 7 mostra que as unidades de resposta com maior percentual estão inseridas na categoria relacionada às reflexões dos coordenadores sobre as possíveis mudanças gerais no preparo dos alunos para o mercado do trabalho após a instituição da Lei (30%). Os participantes expõem suas expectativas quanto à possibilidade de um melhor preparo do aluno para a inserção no mercado de trabalho. A segunda categoria com maior percentual (26%) traz as opiniões dos coordenadores acerca das prováveis mudanças influírem negativamente no preparo dos alunos após a implementação da Lei, ressaltando a característica de uma formação acelerada e desprovida de conteúdos que possam estimular o pensamento crítico do aluno. O terceiro maior percentual concentra-se no posicionamento positivo dos coordenadores quanto aos impactos no preparo dos alunos para o mercado de trabalho (26%), frisando que a formação técnica assumirá um caráter mais propulsor quanto à inserção dos mesmos neste mercado.

Discussão

Conforme exposto, esta pesquisa teve como objetivo identificar o que os coordenadores dos cursos técnicos do Ensino Médio do IFPR conhecem e como avaliam as modificações

trazidas pela Lei nº. 13415/2017, que trata do Novo Ensino Médio brasileiro. Os coordenadores foram solicitados a responder um questionário sobre os conhecimentos relativos à Lei e, qual seu entendimento sobre a forma como as modificações previstas na referida norma afetariam os cursos que coordenam.

A revisão das pesquisas na área, concernentes à Lei nº. 13.415/2017 e suas possíveis alterações para o Ensino Médio, salientam aspectos, em sua maioria, negativos. Porém, como tratam-se de estudos bibliográficos, entende-se que o referido estudo, por seu enfoque empírico, contribui de forma diferenciada ao descrever o que os principais envolvidos vislumbram acerca da Lei do Novo Ensino Médio e seus impactos no Ensino Médio técnico brasileiro.

Destarte, pode-se sintetizar os principais achados desta pesquisa da seguinte forma:

1. Os participantes, em sua maioria, acreditam que o Ensino Médio Técnico, no modelo vigente, prepara sim os alunos para uma futura inserção no mercado de trabalho. Alguns entendem que a estruturação atual é vantajosa para a formação dos alunos, e apontam necessidade de alguns ajustes neste modelo de ensino para produção de melhores resultados. Dentre as adaptações mencionadas estão melhoria da estrutura física das instituições e a capacitação de profissionais para que seja oferecida uma Educação integral ao aluno.

2. Os coordenadores dos cursos demonstraram conhecimentos sobre a Lei nº. 13.415/2017, notadamente quanto às alterações dos formatos de oferta de disciplinas como Artes, Educação Física e Línguas, sobre o aumento gradativo da carga horária de 800 horas para 1400 horas, a previsão do Ensino Médio integral e itinerários formativos.

3. Os fatores negativos apontados pelos coordenadores com a implementação da Lei do Novo Ensino Médio são: a falta de recursos, destacando a necessária adequação das instituições frente às exigências previstas na Lei, visto que em algumas escolas existe uma deficiência estrutural, como falta de laboratórios para as aulas práticas; o currículo com a efetivação da Lei, salientando que a flexibilidade proposta às escolas, na elaboração de seus currículos, pode causar um esvaziamento de conteúdos importantes. Uma parte dos participantes considera que as principais mudanças negativas no processo de aprendizagem recaem sobre a formação humana, que poderá ficar comprometida, na medida em que disciplinas como Filosofia e Sociologia perderão a obrigatoriedade durante o curso.

4. Na opinião majoritária dos coordenadores dos cursos técnicos não haverá alterações no processo de aprendizagem do curso que coordenam com a implementação da Lei, porquanto exemplificam que as disciplinas técnicas ofertadas tendem a manter-se as mesmas, sem mudanças significativas. Há os que apresentaram dúvidas relacionadas à existência de mudanças no processo de aprendizagem nos cursos que coordenam com a instituição da Lei, sendo possível que essa indeterminação esteja relacionada à falta de informações precisas quanto à abrangência do texto legal.

5. Os participantes demonstram dúvidas quanto às alterações propostas pela Lei apresentarem aplicabilidade distinta para o IFPR em relação às demais instituições de Ensino Médio. Os coordenadores mostram indecisão sobre os impactos serem diferenciados para o IFPR atribuindo, em parte, essa incerteza, à falta de discussão sobre o assunto.

6. Infere-se, pelos relatos dos coordenadores, que existem muitas reflexões sobre as possíveis mudanças no preparo dos alunos para o mercado do trabalho após a instituição da Lei, cogitações que não indicam aspectos positivos ou negativos. Os participantes expõem suas expectativas quanto à possibilidade de um melhor preparo do aluno para a inserção no mercado de trabalho. Um aspecto considerado pelos integrantes da pesquisa diz respeito a possíveis mudanças negativas sobre o preparo dos alunos após a implementação da Lei, ressaltando a característica de uma formação acelerada e desprovida de conteúdos que possam estimular o pensamento crítico do aluno.

Corroborando o entendimento dos coordenadores participantes dessa pesquisa, as autoras Caixeta, Gomes e Lima (2017) defendem a adequação dos espaços físicos para atender as necessidades dos estudantes frente às proposições de um ensino técnico, de qualidade e em tempo integral. Para Teixeira (2016, *apud* CAIXETA, GOMES E LIMA, 2017), a Lei do Novo Ensino Médio impõe um caráter profissionalizante a este período da Educação, o que pode trazer uma diminuição de conteúdos previstos no currículo, ocasionando um déficit na formação integral e, do mesmo modo, estabelecer uma precarização da formação técnica.

Os coordenadores entendem como positiva a formação técnica do aluno, que está prevista na nova Lei. De acordo com suas prospecções, essa formação técnica auxilia a preparação do aluno para o mercado de trabalho. Na compreensão de Silva (2017), é importante divulgar o caráter ideológico presente no dualismo entre os ensino clássico e

técnico que reproduz a divisão entre os trabalhos técnico e manual. Essa distinção encobre a fragmentação existente entre as funções diretivas e subalternas da sociedade, independentemente de considerar que o trabalho realizado por um conjunto de pessoas tenha a denominação de manual ou intelectual.

O ceticismo suscitado pelos participantes em relação à mitigação da Educação integral tem respaldo na pesquisa das autoras Czernisz e Garcia (2017), segundo as quais a formação humana está estreitamente conectada à Educação de qualidade para todos, enquanto que a Educação direcionada para o trabalho privilegia a lógica do mercado e inabilita o conhecimento fundamentado nas competências e habilidades.

No quesito aventado sobre a possibilidade de haver mudanças distintas ou não para os IFs, relacionadas ao ensino, na compreensão das autoras Czernisz e Garcia (2017), a Lei em questão não prejudicará a formação dos alunos das escolas privadas, citando dois motivos. O primeiro diz respeito à não efetivação, por parte dessas instituições, das mudanças previstas na legislação, porque, segundo as autoras, nessas escolas existem reivindicações para que todos os conhecimentos sejam oportunizados, propiciando condições aos alunos de prosseguir na Educação superior ou estudar em outros países, o que se torna inviável com a instituição da nova Lei. O segundo motivo está atrelado ao fato de que os alunos das escolas particulares podem se valer de outras maneiras de integralizar a formação, seja com cursos de línguas estrangeiras, uma formação cultural e artística mais acessível e viagens de turismo e intercâmbio.

Há uma parcela dos participantes que demonstra acreditar que a aplicabilidade da Lei será uniforme para todas as instituições de Ensino Médio e, portanto, não visualizam distinção entre as escolas alcançadas por essa normatização. Na interpretação das autoras Czernisz e Garcia (2017), a nova Lei impõe limites à formação dos jovens da classe trabalhadora, visto que estes terão suas escolhas atenuadas diante dos itinerários formativos que serão definidos pelas Secretarias de Estado da Educação para cada escola, e que serão ofertados de acordo com a disponibilidade de professores em cada área.

Para os coordenadores que reputam a formação técnica como a norteadora para a inserção dos alunos no mercado de trabalho, a Lei trará impactos positivos nesse preparo dos discentes. Esses impactos positivos percebidos pelos participantes não são ratificados pelos autores Souza e Ramos (2017) que, citando Frigotto *et al.* (2006), elucidam que a oposição entre capital e trabalho orienta a relação entre trabalho e Educação nos

procedimentos empregados para estabelecer o modelo para a formação do aluno, não podendo se ter a ingenuidade de tomá-la por inofensiva, pois faz referência a um vínculo existente na luta hegemônica entre capital e trabalho.

Considerações Finais

Em sua maioria, até esse momento, as pesquisas sobre a Lei do Novo Ensino Médio têm um cunho bibliográfico e documental. Apesar deste abundante material ser de suma importância para ratificar as principais incertezas sobre a aplicação da Lei n°. 13.415/2017, ele carece de informações relativas à opinião de coordenadores de cursos do Ensino Médio. E é incontestável que eles podem contribuir efetivamente para que as melhores soluções sejam aplicadas, observando os ditames legais e garantindo a qualidade dessa etapa do ensino, imprescindível para a formação dos cidadãos.

As previsões contidas na Lei n°. 13.415/2017 tratam de mudanças consideráveis que provocarão transformações no Ensino Médio e, portanto, é irrefutavelmente relevante conhecer a opinião dos coordenadores do Ensino Médio Técnico sobre o assunto, dada a influência dos mesmos na implantação dessas alterações. Em razão disso, esse estudo buscou contemplar o conhecimento dos coordenadores do IFPR sobre a Lei supracitada pois, na maior parte dos trabalhos até então publicados, o enfoque recai sobre as instituições estaduais de Ensino Médio.

Espera-se, portanto, que os resultados desse trabalho possam contribuir no sentido de subsidiar capacitações docentes que propiciem um melhor entendimento sobre as proposições da Lei, auxiliando na preconização das alterações de forma clara e assertiva. Nessa perspectiva, esse estudo oportunizou depreender a importância do planejamento e divulgação de documentos que interferem significativamente no ensino dos jovens. Uma vez que esses documentos sejam compreendidos adequadamente, isso conseqüentemente influirá na maneira como essas modificações ocorrerão em sala de aula e, do mesmo modo, como serão aceitas por seus interlocutores.

Referências

1. ALMEIDA, Shiderlene Vieira de; BORTOLOTO, Claudimara Cassoli; LOPES, Christiani Bortoloto. Ensino Médio: trajetória histórica e a dualidade educacional presente nas diferentes reformas. **Revista Perspectiva**, Florianópolis, v. 34, n°. 2, 2016.

Ensino & Pesquisa, União da Vitória, v. 17, n° 3, 2019. p. 74-104, nov./dez., 2019.

2. ANDRÉ, Tamara Cardoso. Reforma do Ensino Médio: desobrigação do Estado? **Olhares**, v.6, n°. 1, p.130-145, maio 2018.
3. ARANDA, Maria Alice de Miranda; TRICHES, Eliane de Fátima. [O percurso de formulação da base nacional comum curricular \(bncc\).](#)**III seminário formação docente: intersecção entre universidade e escola - formação de professores no contexto de reformas.** v2, n°. 2 (2018).
4. BARBOSA, Carlos Roberto Arléo. **A rede pública de Ensino Médio em Ilhéus: análise de um trajeto histórico, décadas de 1940/1980.** Ilhéus 2001.
5. BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa, Pt: Edições70, 1977.
6. BRASIL. **Constituição Federal de 1988**, atualizada até a Emenda Constitucional n. 99 de 14 de dezembro de 2017.
7. _____
8. _____. **Lei 9.394** de 20 de dezembro de 1996.
9. _____. Decreto 2.208/1997 de 17 de abril de 1997.
10. _____. Ministério da Educação. **Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado ao Ensino Médio.** Brasília: MEC/Setec, nov. 2007.
11. _____. **Lei 11.741** de 16 de julho de 2008.
12. _____. **Diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Médio.** Parecer CNE/CEB n. 5/2011. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 24 jan. 2012, seção 1, p. 10.
13. _____. **Diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Médio.** Resolução CNE/CEB n.2/2012.Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 31 jan. 2012, seção 1, p. 20.
14. _____. **Diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Médio.** Parecer CNE/CEB n.11/2012.Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 09 set. 2012, seção 1, p. 98.
15. _____. **Diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Médio.** Resolução CNE/CEB n.6/2012.Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 20 set. 2012, seção 1, p. 20.
16. _____. **Lei 13.005** de 25 de junho de 2014.
17. _____. **Medida Provisória n°. 746** de 22 de setembro de 2016.
18. _____. Ministério da Educação. **Exposição de Motivos n 00084/2016/MEC.** 2016a.
19. _____. **Lei 13.415** de 16 de fevereiro de 2017.
20. _____. Ministério da Educação. Portaria n° 1.210. Brasília - DF, 2018.
21. _____. **Atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, observadas as alterações introduzidas na LDB pela Lei n° 13.415/2017.** Brasília -DF, 2018.
22. _____. **Movimento pela Base Nacional Comum. Novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio são aprovadas. 2018.**
23. _____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** 2018.
24. CAIXETA, Laís H; GOMES, Aline Silva; LIMA, Viviani A. Reflexões Acerca das Mudanças no Ensino de Ciências e os Impactos das Reformas Curriculares. **IV Simpósio Mineiro de Educação Química**, IV SMEQ, Uberlândia, MG, 31 de agosto a 02 de setembro de 2017.
25. CASTRO, Rosane Michelli de; GARROSSINO, Silvia Regina Barboza. O Ensino Médio no Brasil: Trajetória e Perspectivas de uma Organização Politécnica entre Educação e Trabalho. **Rev. ORG & DEMO**, Marília, v.11, n°. 1, p. 91-102, jan. /jun., 2010.
26. CIAVATTA, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade.** In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs). **Ensino médio integrado: concepção e contradições.** São Paulo: Cortez, 2012.

27. CORRÊA, Adriana; MORGADO, José Carlos. A Construção da Base Nacional Comum Curricular no Brasil: Tensões e Desafios. Colóquio Luso-Brasileiro de Educação – COLBEDUCA, IV Colbeduca, v. 3, 24-25 jan°. 2018. Portugal.
28. CORSETTI, Berenice; VIEIRA, Lúcio Olímpio de Carvalho. Políticas públicas para a Educação profissional técnica de nível médio (1996-2013). **Rev. RBPAE**, v. 31, n°. 2, p. 371-390 mai./ago. 2015.
29. CORTEZ, Jucelino; DEL PINO, José Cláudio. A Abordagem CTS e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Implicações para uma Nova Educação Básica. **Rev. Bras. Ens. Ci. Tecnol.**, Ponta Grossa, v. 10, n°. 3, p. 125-144, set./dez. 2017.
30. CZERNISZ, Eliane Cleide Silva; GARCIA, Sandra Regina Oliveira. A minimização da formação dos jovens brasileiros: alterações do Ensino Médio a partir da Lei 13415/2017. **Rev. Educação**, Santa Maria, v. 42, n°. 3, p. 569-584, set./dez. 2017.
31. FERNANDES, Rodrigo Rafael; SILVA, Sidney Reinaldo da. Institutos Federais: Uma Nova Concepção de Política Educacional para a Educação Profissional na Era Lula, **Rev. Científica Interdisciplinar – Instituto Federal do Paraná – IFPR** Paranaguá, v.3, n°. 1 janeiro, 2018.
32. FERRETTI, Celso João. A reforma do Ensino Médio: desafios à Educação profissional. **Holos**, v.4(34), p.261-271, 2018.
33. FREITAS, Josí Aparecida. Trabalho de Educação na Contemporaneidade: Problematizações sobre a Educação Profissional no Brasil. **Rev. Thema**, Pelotas, v. 15, n°. 2, p. 621-633, 2018.
34. FRIGOTTO et al. **O Trabalho como princípio educativo no projeto de educação integral de trabalhadores p Excertos**. 2006.
35. GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira. Interesses Mercadológicos e o Novo Ensino Médio. **Rev. Retratos da Escola**, Brasília, v. 11, n°. 20, p. 131-145, jan. /jun. 2017.
36. GUSMÃO, Leslie Luiza Pereira; SCHMIDT, Maria Auxiliadora Moreira dos Santos. Temporalidade e Aprendizagem Histórica nas Propostas Curriculares para o Ensino Médio no Brasil. In: **Anais do XVII Congresso Internacional das Jornadas de Educação Histórica - Teoria, Pesquisa e Prática**. Anais...Foz do Iguaçu (PR) UNILA, 2017.
37. KRAWCZYK, Nora. Reflexões sobre alguns desafios do Ensino Médio no Brasil Hoje. **Cadernos de Pesquisa**. v. 41 n°. 144, p.752-769, Set/Dez. 2011.
38. MACEDO, Elizabeth. Base Nacional Curricular Comum: Novas Formas de Sociabilidade Produzindo Sentidos para Educação. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 12, n. 03, p. 1530-1555, out-dez. 2014.
39. MELO, Paulo Silva. **Efetividade Social e Pedagógica do Ensino Médio Integrado: Análise de sua implantação no Instituto Federal Goiano**. 2018. 227f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2018.
40. MORITZ, Jaqueline; NOGUEIRA, Francis Mari Guimarães. A Concepção de Educação Profissional e Tecnológica dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia nos Governos Lula e Dilma. **Rev. REPesquiseduca**, Santos, v. 10, n°. 20, p.09-28, jan.- abri. 2018.
41. OLIVEIRA, Salvador Rodrigues de; BATISTA, Sueli Soares dos Santos. Juventude e Formação Profissional no Contexto das Reformas do Ensino Médio e das Diretrizes Curriculares Nacionais (1971-2017). **Rev. Espaço do Currículo**, João Pessoa, v. 11, n°. 1, p. 84-93, jan. -abri. 2018.
42. PERONI, Vera Maria Vidal; CAETANO, Raquel Caetano. O Público e o Privado na Educação Projetos em Disputa. In: **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v.9, n. 17, p. 337-352, jul-dez. 2015.
43. SANTOS, Rulian Rocha dos. Breve Histórico do Ensino Médio no Brasil. **Seminário Cultura e Política na Primeira República: Campanha Civilista na Bahia**. UESC 09 a 11 jun. 2010.

44. SILVA, Guilherme Alves da. **A Formação Humana Integral e o Ensino Médio (Integrado) no Contexto das Reformas Educacionais (2016-2017): uma Parada do Velho Novo?** 2017.102 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Ciências Sociais.
45. SILVA, Monica Ribeiro da; COLONTONIO, Eloise Médice. As diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Médio e as proposições sobre trabalho, ciência, tecnologia e cultura: reflexões necessárias. **Rev. Bras. Educ.** [online]. 2014, vol.19, n°. 58, pp.611-628. ISSN 1413-2478.
46. SILVA, Francisca Natália; LIMA, Erika Roberta Silva; SILVA, Lenina Lopes Soares. Trajetória do Ensino Médio e da Educação Profissional no Brasil. **Revista Holos**, v. 3, p. 164-175, 2017.
47. SOUZA, Maristela da Silva; RAMOS, Fabrício Krusche. Educação Física e o Mundo do Trabalho: um Diálogo com a Atual Reforma do Ensino Médio. **Motrivivência**, Florianópolis/SC, v. 29, n°. 52, p. 71-86, set./2017.
48. STANKEVECZ, Pricila de Fátima; CASTILLO, Noela Invernizzi . A Construção da Base Nacional Comum Curricular na Mídia: que Atores e Posições Foram Veiculados pelo Jornal Folha de São Paulo: **Rev. Horizontes**, Itatiba, v.36, n°. 1, p. 31-48, jan./abril. 2018.
49. VIEIRA, Gicele Vergine; FINARDI, Kyria Rebeca e PICCIN, Gabriela Freire de Oliveira; Internacionalizando-se: os Desafios para os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do Brasil. **Rev. Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n°. esp1, p. 394-410, maio 2018.
50. VIEIRA, Alboni M. D. Pianovski; SOUZA JUNIOR, Antonio de. A Educação Profissional no Brasil. **Rev. Interações**, Lisboa, v. 12, n°. 40, p. 152-169, 2016.



Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná, Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. (Preprints Policy-AUTHOREA Plataform) ISSN: 2359-4381

Formação docente e a utilização de metodologias ativas: uma análise de teses e dissertações

Renata Godinho Soares, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, tem experiência na área de Educação Física, Atividade Física e Saúde, Processos de Ensino-Aprendizagem e Formação de Professores, renatasg2006@yahoo.com.br

Patricia Becker Engers, Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Pelotas, Doutoranda pelo PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – UNIPAMP, Professora de Educação Física na Prefeitura Municipal de Uruguaiana-RS, patriciaengers@gmail.com

Jaqueline Copetti, Mestre em Educação Física pela Universidade Federal de Pelotas, Doutora em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela UFSM (2013), Professora do Magistério Superior da Universidade Federal do Pampa, Docente Permanente do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, jaqueline.copetti@gmail.com

Resumo: O objetivo do presente estudo foi analisar as teses e dissertações dos primeiros dez anos da Associação Ampla do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, a fim de identificar quais abordam os temas formação docente e metodologias ativas, por meio de intervenções metodológicas voltadas ao âmbito do Ensino Fundamental. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica realizada a partir da análise documental. Foram elencadas nesta revisão, nove estudos do PPGEQVS, sendo sete teses de doutorado e duas dissertações de mestrado. Levou-se em consideração para análise dos dados, documentos que contemplassem a formação docente em forma de intervenções metodológicas e utilizassem como método algum tipo de metodologia ativa, descrita claramente em seu desenvolvimento. Quanto às metodologias ativas utilizadas nos estudos, encontrou-se: a Metodologia da Problematização com o arco de Maguerez (04), Aprendizagem Baseada em Projetos (03), Resolução de problemas (01) e Os três Momentos Pedagógicos (01). De modo geral, foi possível perceber que nos trabalhos analisados, houve uma boa aceitação dos docentes em participar das intervenções, bem como, a motivação para aplicar os conhecimentos construídos em seu contexto escolar. Acredita-se que este trabalho possa servir como fundamentação teórica para outros estudos que envolvam a formação de professores e/ou metodologias ativas.

Palavras-chave: Educação básica, formação de professores, metodologias de ensino.

Teacher training and the use of active methodologies: an analysis of theses and dissertations

Abstract: The aim of this study was to analyze the theses and dissertations of the first ten years of the Broad Association of the Graduate Program in Science Education: Chemistry of Life and Health, in order to identify which one address the themes teacher education and active methodologies, for example. methodological interventions aimed at the Elementary School. This is a bibliographic research performed from the documentary analysis. Nine studies of the PPGEQVS were listed in this review, being seven doctoral theses and two master dissertations. It was considered for data analysis, documents that contemplated teacher training in the form of methodological interventions and used as method some kind of active methodology, clearly described in its development. As for the active methodologies used in the studies, we found: the Maguerez Arc Problematization Methodology (04), Project Based Learning (03), Problem Solving (01) and The Three Pedagogical Moments (01). In general, it was possible to notice that in the analyzed works, there was a good acceptance of the teachers to participate in the interventions, as well as the motivation to apply the knowledge

built in their school context. It is believed that this work can serve as a theoretical foundation for other studies involving teacher education and/or active methodologies.

Keywords: Basic education, teacher training, teaching methodologies.

Submissão: 2019-07-23/Aprovação: 2019-11-09/Publicação: 2019-12-12

Introdução

Estudos apontam para a necessidade da articulação dos saberes de formação e os oriundos da prática, especialmente com vistas a desencadear uma mudança nas propostas de formação dos futuros educadores da educação básica docente (NÓVOA, 1995, 2002; ZEICHNER, 1993; SCHÖN, 1995; MALDANER, 2013; TARDIF, 2000, 2014; IMBERNÓN, 2016). Da mesma forma, entende-se que o isolamento do professor, em um contexto meramente disciplinar, perpetua a perspectiva de um ensino ancorado na transmissão-recepção de conhecimentos prontos e acabados, fragmentados e descontextualizados, em que o educador se caracteriza como um mero repetidor de propostas pensadas por outros em tempos e contextos distintos daquele em que ele próprio está inserido (LAUXEN, 2016).

Sobre formação docente, Nóvoa (2001) reforça que a investigação necessita de novos rumos, carece alicerçar-se numa reflexão na prática sobre a prática, através de dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, valorizando os saberes de que os professores são portadores e intimamente ligados com as práticas educativas. Nessa perspectiva, modelos de formação contínua que privilegiam a dimensão interativo-reflexiva podem oferecer melhores oportunidades de envolver os professores na própria formação. O desenvolvimento desses modelos de formação envolve necessariamente novas relações entre a comunidade de investigadores/formadores e a comunidade de professores (CACHAPUZ, 2003).

Novos rumos na educação necessitam de diferentes estratégias de ensino. Assim, acredita-se que as metodologias ativas possam auxiliar o educador, entendendo-as como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a formação crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas (BORGES; ALENCAR, 2014). A utilização dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e

coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante (BORGES; ALENCAR, 2014).

De acordo com Barbosa (2013), nota-se que a aprendizagem ativa trabalha com estratégias para intensificar a aprendizagem do aluno, o que leva o professor a ter uma posição funcional ao ensinar. O docente neste caso, tem que recorrer a novos estudos e selecionar informações adequadas que se encaixem a aprendizagem efetiva, assim diferenciando-se das aulas rotineiras com caráter passivo.

As Metodologias Ativas (MA) são formas inovadoras de educar, que estimulam a aprendizagem e a participação do aluno em sala de aula, fazendo com que ele utilize todas as dimensões sensório/motor, afetivo/emocional e mental/cognitiva. Além disso, o aluno tem a possibilidade de escolha nas atividades propostas, permitindo uma postura ativa diante do seu aprendizado, sendo desafiado através de problemas que lhe permitem pesquisar para descobrir soluções, de uma forma que esteja de acordo com a realidade (NASCIMENTO; COUTINHO, 2016).

O professor nestes casos atua como facilitador ou orientador para que o estudante faça pesquisa, reflita e decida por si mesmo, o que estimula a autoaprendizagem e facilita a educação continuada porque desperta a curiosidade do aprendiz. As ferramentas ativas de ensino podem ser utilizadas em qualquer disciplina e com estudantes de todas as idades, do ensino básico ao ensino superior (OLIVEIRA, 2013).

Na atividade de ensinar existe a necessidade de reconhecer que o estudante é na verdade o sujeito da aprendizagem, ou seja, quem realiza a ação, uma vez que a aprendizagem é um processo interno que ocorre como resultado da ação de um sujeito. Mas, apenas o professor pode adquirir competência para mediar, criar condições e facilitar a ação do estudante (DELIZOICOV et al., 2009).

Considerando a necessidade da formação do professor para a utilização significativa das metodologias ativas no contexto escolar, a investigação das teses e dissertações do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (PPGECQVS) surge com o intuito de realizar o levantamento sobre quantas destas trazem as temáticas “formação de professores” e “metodologias ativas” em seu corpus. Traz-se também como justificativa traçar um panorama sobre as temáticas durante os dez primeiros anos de criação do programa, que é uma Associação Ampla entre as universidades “UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul”, “FURG – Universidade Federal do Rio Grande”, “UFSM –

Universidade Federal de Santa Maria” e “UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa”. Sendo que essa última ingressou na Associação em 2018 e, no momento da análise, ainda não possuía estudos defendidos.

Nesse sentido, o estudo tem como principal objetivo, analisar entre as Teses e Dissertações dos primeiros dez anos da Associação Ampla do PPGECQVS, quais abordaram através de intervenções metodológicas os temas, formação docente e metodologias ativas voltadas ao âmbito do Ensino Fundamental da Educação Básica.

Procedimentos Metodológicos

Este estudo se caracteriza por uma pesquisa bibliográfica, com análise documental. Para Gil (2007, p. 44), os exemplos mais característicos de pesquisa Bibliográfica são sobre investigações sobre ideologias ou aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema. Já a pesquisa documental apresenta muitos pontos de semelhança com a pesquisa bibliográfica, por isso, em muitos casos, as etapas de seu desenvolvimento são praticamente as mesmas, embora haja pesquisas documentais cujo delineamento se aproxima dos delineamentos experimentais. É o caso da pesquisa *ex-post-facto* (a partir de fato passado), que são elaboradas através de dados disponíveis e não diretamente das pessoas (GIL, 2010).

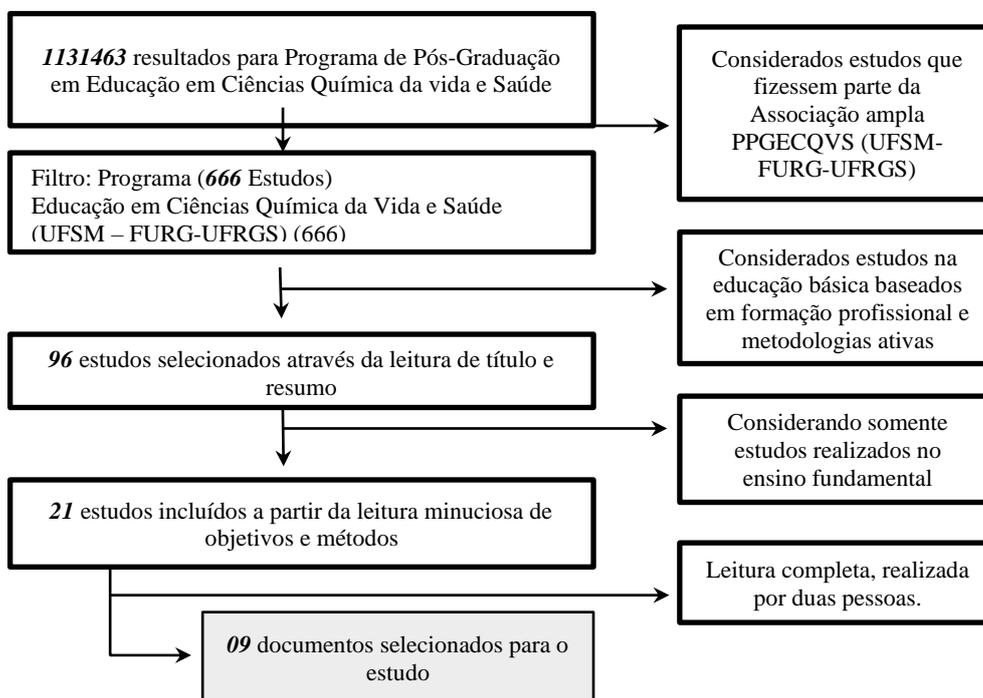
O processo de busca bibliográfica foi realizado durante o período de 01 a 19 de fevereiro de 2019, por meio do Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e como fonte complementar, a Base de Dados do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (BDTD do IBICT), devido a alguns trabalhos não estarem disponíveis na plataforma principal. Utilizou-se na busca o assunto “Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde com o filtro “programa” onde foi encontrado “Educação em Ciências Química da Vida e Saúde (UFSM-FURG)” e “Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde”. Nesta etapa, para triagem inicial de busca dos estudos, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: todos os estudos (teses e dissertações) desde a implantação do programa, no ano de 2008 até 2018, estudos relacionados à formação de professores: Atividades de intervenção que envolvessem o desenvolvimento profissional dos mesmos nas diversas áreas de ensino através da utilização de metodologias ativas de aprendizagem.

Após os achados iniciais, foram filtrados apenas trabalhos que contemplassem a formação docente e metodologias ativas relacionadas ao Ensino Fundamental, sendo excluídos da amostra estudos com público-alvo sendo professores do ensino-médio/técnico, ensino normal ou Educação de Jovens e Adultos. Foram desconsiderados materiais de caráter documental ou bibliográfico, assim como pesquisas exploratórias/transversais que apenas indicassem a formação ou metodologias ativas de aprendizagem como proposta para solucionar problemas do estudo. Também foram desconsiderados três estudos do ano de 2018 por não estarem disponíveis para acesso durante o processo de coleta de dados. Não foram encontrados estudos relacionados a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), por ter sido incluída na Associação Ampla em 2018 e até a data de coleta deste artigo não havia nenhuma Dissertação ou Tese defendidas.

A seleção dos trabalhos ocorreu em cinco etapas, conforme descrito na Figura 1, inicialmente foram excluídos os estudos que não pertenciam à Associação Ampla do PPGECQVS. Posteriormente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos, bem como, conferiu-se materiais duplicados. Na etapa seguinte, foi feita uma leitura mais aprofundada dos resumos e objetivos, e na sequência, os estudos foram lidos na íntegra e selecionados a partir dos critérios inclusão e exclusão. Na última etapa, como critérios para seleção dos trabalhos que fariam parte do estudo, foi utilizado o Teste de Relevância baseado no estudo de Pereira (2006), que consiste na avaliação dos estudos por duas pessoas com conhecimento na área. Os materiais foram lidos até que ficasse clara a proposta metodológica, bem como o desenvolvimento desta, chegando ao número final de nove estudos.

Para análise dos estudos selecionados, os dados foram submetidos à análise documental, a qual se inicia pela avaliação preliminar de cada documento, realizando o exame e a crítica do mesmo, sob o olhar, dos seguintes elementos: contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto e conceitos-chave (SÁ-SILVA et al., 2009). Os elementos de análise podem variar conforme as necessidades do pesquisador. Após a análise de cada documento, segue-se a análise documental propriamente dita, que consiste no “[...] momento de reunir todas as partes – elementos da problemática ou do quadro teórico, contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto, conceitos-chave” (CELLARD, 2008, p. 303).

Figura 1: Fluxograma de seleção dos estudos.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Resultados e Discussão

Após seguir todos os critérios metodológicos adotados para busca e seleção dos estudos, foram identificados nove documentos, desses, sete são Teses de Doutorado e duas Dissertações de Mestrado, sendo, sete estudos orientados pela UFSM e dois pela UFRGS. O detalhamento de autor, ano, instituição, título, objetivo geral, metodologia ativa de aprendizagem utilizada em cada estudo, tempo de intervenção e principais resultados, são apresentados no Quadro 1a e 1b.

Todos os estudos selecionados foram caracterizados por seus autores como pesquisa-ação, a mesma consiste em um método que procura, essencialmente, elucidar problemas sociais e técnicos, de relevância científica, por meio de grupos compostos por pesquisadores, membros da situação-problema, demais atores e parceiros interessados na resolução dos problemas levantados (THIOLLENT, 2011, p. 09).

Cabe ressaltar que, dentre os achados deste estudo durante os anos de 2009 a 2011, a formação de professores foi abordada em sua maioria através de palestras ou seminários, e a utilização de metodologias ativas voltada à aplicação direta aos alunos, não levando em consideração o professor como aprendiz das metodologias e facilitador de sua utilização em sala de aula, proporcionando a aplicação prática das mesmas por parte do professor. Em 2013 surgem os primeiros estudos pensando a formação de professores através de intervenções com utilização de metodologias ativas de aprendizagem, estas, ainda pautadas em questionamentos aos professores e as intervenções em sua maioria eram voltadas para os alunos.

Quadro 1a – Apresentação dos estudos selecionados.

Autor/Ano	Objetivo Geral
Copetti, J., 2013 (Doutorado-UFSM)	Avaliar a efetividade da MP como ferramenta de ensino interdisciplinar e promover a capacitação de professores e alunos do ensino fundamental sobre saúde e fatores de risco para DANTs.
Lima, A.P.S., 2014 (Mestrado- UFSM)	Investigar a contribuição do ensino multidisciplinar na melhoria de hábitos e práticas alimentares através de estratégias pedagógicas que beneficiem o ganho de conhecimento nutricional de estudantes e professores do ensino fundamental.
Lopes, W. Z., 2014 (Mestrado UFSM)	Identificar como se dá o desenvolvimento do Ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental, a partir da perspectiva da alfabetização científica em enfoque em CTS.
Silva, A. L. S., 2014 (Doutorado-UFRGS)	Atingir um encurtamento entre a distância das concepções finais dos professores para com o referencial teórico adotado como ideal, com relação as suas concepções iniciais.
Lanes, K. G., 2015 (Doutorado-UFSM)	Avaliar a MP como ferramenta pedagógica para os processos de educação nutricional no contexto da formação de escolares e professores de ciências e educação física.
Ilha, P.V., 2016 (Doutorado-UFSM)	Analisar como a pesquisa colaborativa interfere na prática pedagógica docente mediante a aprendizagem por projetos como estratégia de ensino.
Oliveira, L.O., 2017 (Doutorado- UFRGS)	Investigar as concepções relacionadas ao DM e a partir dos resultados encontrados, promover prática educativa em saúde direcionada a uma comunidade.
Dávila, E.S., 2018 (Doutorado-UFSM)	Avaliar os desafios e potencialidades das plantas de importância médica sob a perspectiva dos 3MP, a fim de contribuir com outras possibilidades para o ensino de ciências, bem como para a formação continuada de professores de ciências.
Visintainer, D. S. R., 2018 (Doutorado UFSM)	Analisar a contribuição das oficinas pedagógicas sobre a temática promoção da saúde na prática pedagógica e no desenvolvimento profissional docente.

Quadro 1b – Apresentação dos estudos selecionados.

Autor/Ano	Metodologia	Nº de encontros	Principais resultados
Copetti, J., 2013 (Doutorado-UFSM)	MP – Arco de Maguerez	06	Dificuldade no acesso a formação continuada; Desmotivação dos professores; Interesse na utilização da metodologia em sala de aula.
Lima, A.P.S., 2014 (Mestrado-UFSM)	Aprendizagem por projetos	04	Necessidade de capacitação sistemática e desenvolvimento do posicionamento crítico para tomada de decisões; A metodologia proporcionou reflexão do grupo sobre práticas interdisciplinares.
Lopes, W. Z., 2014 (Mestrado UFSM)	MP – Arco de Maguerez	06	Importância da temática, mas sem ações na sua prática quanto docente; Identificação de falhas na formação inicial; Mudança de concepções se dão a longo prazo, segundo autor.
Silva, A. L. S., 2014 (Doutorado-UFRGS)	Resolução de problemas	12	Percepção de desmotivação docente; Aproximação dos saberes e fazeres através da metodologia; mudança motivacional e conscientização da importância da formação continuada.
Lanes, K. G., 2015 (Doutorado-UFSM)	MP – Arco de Maguerez	15	Dificuldade na abordagem de conteúdos interdisciplinares e conteúdos envolvendo o cotidiano do aluno; Metodologia proporcionou novas possibilidades aos docentes.
Ilha, P.V., 2016 (Doutorado-UFSM)	Aprendizagem por projetos	05	Reflexão na e sobre a prática, provocando mudanças nas ações dos docentes em sala de aula; Motivação para modificar práticas cotidianas; Proporcionou práticas interdisciplinares, saindo do isolamento de cada disciplina.
Oliveira, L.O., 2017 (Doutorado-UFRGS)	MP – Arco de Maguerez	05	Metodologia proporcionou novos conhecimentos aos docentes e mudança conceitual sobre a temática; Reflexão sobre importância da formação continuada.
Dávila, E.S., 2018 (Doutorado-UFSM)	Três momentos Pedagógicos	02	Interesse docente pela formação continuada; Receio em não conseguir conciliar a temática com conteúdos programados; Discussão sobre práxis e currículo escolar.
Visintainer, D. S. R., 2018 (Doutorado UFSM)	Aprendizagem por projetos	12	Capacidade de atuar interdisciplinarmente, apesar de acharem desafiador ao início; Docentes afirmaram que a metodologia pode ser trabalhada levando em consideração o contexto dos alunos; Gerou maior aproximação entre professor/aluno.

Legenda: DANT's – Doenças e Agravos Não Transmissíveis; DM – Diabetes Mellitus; CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade. Fonte: Elaborado pelas autoras (2019).

Conforme apresenta o quadro 1a e 1b, a Metodologia da Problematização (MP) com base no arco de Maguerez foi utilizada em quatro estudos dos nove selecionados, sendo direcionada para formação de professores na temática saúde em três destes quatro estudos (COPETTI, 2013; LOPES, 2014; LANES, 2015; OLIVEIRA, 2017). Corroborando, Berbel (2014, p.63) aponta que “o potencial da Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez continua sendo explorado, especialmente no ensino com pesquisa na área da

saúde”, o que pode ser reforçado ao analisar as temáticas das Dissertações e Teses que contemplaram os objetivos deste estudo.

Estudos como o de Macedo et al. (2018) destacam que a experiência a partir da MP proporcionou aos docentes conhecer, discutir e refletir sobre as metodologias ativas como estratégias inovadoras; bem como propor oportunidades e formas para a aplicação da aprendizagem de forma ativa. Como também, contribuiu para transformar as práticas docentes, de forma que estes construam possibilidades de atuação nas instituições de ensino onde atuam. França e Síveres (2019) argumentam que é preciso mudança de mentalidade, de conscientização do papel de educador inserido em uma pedagogia desafiadora como a MP; o professor precisa ser capaz de decidir, e para isso, precisa saber e estar instrumentalizado para fazer escolhas, reformar o pensamento, compreender que as mudanças só acontecem se o indivíduo for estimulado a conceber a desconstrução e a reconstrução docente.

Em linhas gerais, nas Dissertações e Teses analisadas a utilização da MP com base no arco de Maguerez durante as atividades de intervenção proporcionou aos professores que participaram dos quatro estudos, novas possibilidades metodológicas para o trabalho de sala de aula, além de despertar o interesse em desenvolver a metodologia durante suas aulas como forma de transformar as práticas de ensino tradicional, assim como novos conhecimentos de acordo com as temáticas abordadas em cada um destes (COPETTI, 2013; LOPES, 2014; LANES, 2015; OLIVEIRA, 2017).

Oliveira (2017) evidencia como conclusões da sua Tese de Doutorado, que as atividades realizadas através da MP com base no arco de Maguerez se fizeram pertinentes na incorporação de novos saberes pelas educadoras envolvidas, permitindo ressignificar de forma ativa o seu fazer docente e, assim, também as mudanças conceituais relacionadas aos temas discutidos. Acrescenta ainda, que “a MP proporciona, principalmente na Observação da Realidade, a importância da formação docente utilizando para este fim metodologias que compreendam a educação como prática social” (OLIVEIRA, 2017, p. 65).

Outros estudos (OLIVEIRA; CUTOLO, 2015; SANTOS et al., 2018), também, consideram a possibilidade que a MP oferece ao longo da sua estruturação, principalmente na observação a realidade, como forma de ressignificá-la ou, ainda, modificá-la de acordo com o que emerge das situações observadas, como também a solução ou minimização de problemas que possam surgir ao longo das etapas da mesma.

Quanto aos estudos de Lima (2014); Ilha (2016); Visintainer (2018), estes se utilizaram da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) para concepção das suas pesquisas. Segundo os autores, essa metodologia ativa por possuir intrinsecamente um caráter interdisciplinar, possibilitou entre os docentes envolvidos uma maior interação entre os pares, independente das especificidades da sua área dentro do ambiente escolar. Ilha (2016) evidenciou ainda, que os professores no decorrer do percurso foram resignificando suas práticas pedagógicas, reconstruindo conceitos, modificando comportamentos pessoais e profissionais, introduzindo práticas multidisciplinares e contextualizando os conteúdos disciplinares, como consequência tendo ações pedagógicas e interdisciplinares diferentes durante os anos que o pesquisador acompanhou estes docentes.

O estudo realizado por Visintainer (2018), no qual desenvolveu oficinas pedagógicas através da ABP, destaca em suas conclusões que, segundo as percepções docentes relatadas ao longo das oficinas realizadas, as formações contribuíram principalmente para motivá-las, dando suporte para as mudanças e inovações na prática pedagógica, além de incentivarem a prática interdisciplinar e promover a reflexão conjunta sobre a mesma.

A utilização da estrutura de ABP sinalizada em diferentes estudos (PABÓN, VILLEGAS, 2019; SILVA JUNIOR, BARRETO, FARIAS FILHO, 2019) refere-se que a mesma facilita a integração de outras perspectivas do ponto de vista pedagógico, avaliativo, didático e, até mesmo, tecnológico; no sentido de que a maioria trata-se de projetos interdisciplinares e contemplam diferentes áreas, possibilitando uma maior troca de experiências, como, também, enriquecem o processo de ensino-aprendizagem. Ferreira; Muenchen; Auler (2019) afirmam que alguns professores explicitam não saber trabalhar por temas e desconhecem a perspectiva da abordagem temática. Ainda, segundo os autores, os professores tentam desenvolver o trabalho por temas, mas permanecem vinculados às listas de conteúdos e/ou não exploram as diferentes potencialidades e possibilidades presentes nessa concepção curricular.

Com relação a metodologia baseada na Resolução de Problemas, Silva (2014) em seu estudo relata que a partir dos resultados levantados, foi possível verificar que os professores integrantes mostraram-se favoráveis a utilização dessa metodologia em sua realidade de ensino, a partir da compreensão de sua potencialidade ao se ensinar e aprender. O autor ressalta, ainda, que a utilização desta metodologia ativa poderá possibilitar ao pesquisador, maior apropriação e desenvolvimento de seu perfil acadêmico.

Nesse sentido, buscando aporte literário, Fernández (2018) destaca que a utilização da Resolução de Problemas é útil para uma melhor compreensão das práticas educativas em ambientes mediados pela tecnologia, assim como também, possibilita a imersão de propostas favoráveis aos processos de formação de professores. Spinillo et al. (2017) e Souza (2017) corroboram destacando a dificuldade que alguns docentes, estes em processo contínuo ou em formação inicial, tem para relacionar os problemas que emergem aos conteúdos didáticos, e a resolução surge como método capaz de minimizar tais dificuldades.

Não obstante, Dávila (2018), ao utilizar os Três Momentos Pedagógicos (3MP), também destaca a conscientização dos docentes quanto à importância da formação docente para com a sua prática dentro da sala de aula, além de uma aproximação dos saberes e fazeres docentes através de ambas as metodologias (SILVA, 2014; DÁVILA, 2018). Com vistas a colaborar com a discussão sobre os 3MP, se o processo formativo for bem sucedido, as atividades organizadas nessa perspectiva devem propiciar, em um primeiro momento, o afloramento das explicações de senso comum e os limites dessas sobre os fenômenos didaticamente apresentados. O que permite ao participante do processo uma melhor reflexão e aproximação de seu conhecimento empírico com o conhecimento científico, proporcionando uma apreensão de saberes mais crítica (LAMBACH; MARQUES; SILVA; 2018).

Para entender a formação de professores utilizando-se de metodologias ativas, parte-se do pressuposto de que alguns professores podem não ter conhecimento sobre o tema ou, até mesmo, não ter contato com as metodologias abordadas ao longo de sua formação e atuação profissional. Isso pode estar relacionado a diversos fatores, como, por exemplo, estarem tão imersos ao ensino tradicional que não conseguiriam entender o processo metodológico das diversas metodologias. Nesse sentido, busca-se além de analisar as metodologias ativas utilizadas, também, avaliar a duração destas formações e de que forma o tempo de formação influenciou positiva ou negativamente nos conhecimentos obtidos pelas intervenções.

Dessa forma, cabe destaque para o ponto de reflexão apresentado por Dávila (2018) em suas conclusões, onde afirma que apesar de o curso de formação realizado ter oportunizado a discussão da práxis pedagógica dos docentes, levando a reflexão dos processos de ensino e a atual organização curricular, um processo formativo como esse, para conseguir efetivamente um apoio dos docentes, oferecendo um acompanhamento no planejamento e execução das atividades, necessita de uma carga horária maior do que oito horas (02 turnos), como foi disponibilizado neste estudo. Quanto à carga horária dos cursos de formação dos

estudos analisados estas foram bem variadas, sendo os de menor duração, com dois (08 horas) (DÁVILA, 2018) a quatro encontros (16 horas) (LIMA, 2014) e, os mais aprofundados de doze (48 horas) (VISINTAINER, 2018) a quinze encontros (60 horas) (LANES, 2015).

O estudo de Visintainer (2018), que ao total realizou 12 encontros de intervenção com os professores, coloca que o tempo restrito para planejamento coletivo foi uma das justificativas dadas pelas docentes que propuseram e desenvolveram seus projetos de forma individual. As docentes do referido estudo, tiveram dois meses para desenvolver seus projetos com as turmas de alunos, porém, alternando-os com os conteúdos obrigatórios de sua disciplina. Salienta, ainda, que apesar do tempo restrito das docentes para o desenvolvimento das atividades para com suas turmas, a sobrecarga de trabalho destas e o fato de que os projetos em sua maioria não foram desenvolvidos de forma interdisciplinar, as oficinas pedagógicas serviram como suporte, fornecendo subsídios e promoveram a motivação para a inovação e ressignificação das práticas docentes (VISINTAINER, 2018). Colaborando com este pensamento, as discussões de Lanes (2015), expõem a dificuldade dos docentes em realizar trabalhos interdisciplinarmente, como também a dificuldade em conciliar conteúdos curriculares obrigatórios e a realidade de vida dos alunos.

Nesse sentido, Rodriguez, Pérez, Alarcon (2019) consideram como sendo um problema o tempo curto para a investigação sobre a formação de professores, visto que a demanda advinda destes é grande e dificultam mudanças significativas no processo; bem como, para que o pesquisador consiga intervir de forma satisfatória a todos os professores. Entende-se que quanto mais é exercitada, mais formativa se torna a investigação e a reflexão. Sendo assim, torna-se necessário a organização de momentos mais prolongados durante os cursos de formação de professores (BAPTISTA; NASCIMENTO, 2017).

Outros aspectos negativos são levantados no desenvolvimento dos cursos de formação, como os apontados no estudo de Dávila (2018), que conseguiu implementar apenas dois encontros formativos, o autor ressalta que foram verificadas dificuldades das docentes em relação a aplicação das atividades propostas em sala de aula, devido à fatores variados, como o curso ter sido realizado no último trimestre escolar, muitas tarefas a serem executadas na escola, carga horária de trabalho, falta de tempo para planejamento das atividades que envolviam a metodologia, também o pouco tempo de encontro e dias da formação continuada destas docentes. Algumas dificuldades relacionadas à sobrecarga

docente também foram encontradas no estudo de Copetti (2013); contudo, nos dois estudos (COPETTI, 2013; SILVA, 2014) os participantes conseguiram promover mudanças relevantes nas práticas pedagógicas e se mostraram satisfeitos com as metodologias empregadas, nas quais os docentes tem a possibilidade de participação mais ativa no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Outro fator relevante na realização da formação de professores foi a motivação dos mesmos, conforme levantado por Copetti o interesse demonstrado por aqueles professores que participaram da formação e, também, a disponibilidade para iniciar trabalhos com a proposta da metodologia apresentada pela pesquisadora foi extremamente positivo (COPETTI, 2013). Colaborando com esta perspectiva, o estudo de Ferreira, Muenchen, Auler (2019) destaca que a motivação foi uma potencialidade identificada na formação de professores a partir de uma proposta com metodologias ativas, esta motivação e engajamento podem ser atribuídos, por exemplo, ao fato do fazer didático-pedagógico estar relacionado com problemas da vida do educando.

Davoglio; Spagnolo; Santos (2017, p.180) afirmam que a motivação,

pode ser associada às necessidades psicológicas básicas de autonomia (por exemplo, o gosto/prazer e satisfação pela docência), competência (por exemplo, a formação continuada) e pertencimento (por exemplo, a relação com os alunos e o ambiente escolar), necessidades estas fundamentais para desenvolver nos docentes maior engajamento com as atividades que fazem parte da sua prática e bem-estar na profissão.

De modo geral, alguns autores (LOPES, 2014; LANES, 2015; OLIVEIRA, 2017) relataram ainda, que alguns professores participantes dos estudos obtiveram resultados positivos dos alunos quanto à utilização destas metodologias, os docentes aumentaram sua satisfação quanto profissional e, apesar de acreditarem ser bastante desafiador utilizar tais metodologias em sala de aula, diante dessa situação se veem capacitados e motivados para realizar mudanças em suas práxis.

Relacionado à utilização de novas metodologias na formação de professores, percebe-se que estas demandam de tempo, incessantes questionamentos e reflexões, como também de disponibilidade de carga horária para que o professor possa se debruçar sobre o aporte teórico-científico disponível. A partir daí então, verificar qual ou quais metodologias

podem ser mais eficazes a curto, como também a longo prazo, e de que forma é possível relacioná-las com os conteúdos obrigatórios.

Nesse sentido, torna-se essencial conhecer a realidade onde esse professor está inserido, a fim de planejar e desenvolver os cursos de formação de forma mais próxima e acessível a ele. Possibilitando, assim, que as atividades sejam pensadas no contexto real onde a escola se insere, tornando possível uma maior motivação e incentivo para a participação efetiva dos professores que, possivelmente, acarretará em mudanças significativas no seu processo de ensino e conseqüentemente, na aprendizagem dos estudantes.

Considerações Finais

A partir da análise dos estudos constatou-se que não há uma metodologia ativa adequada para todos os públicos, e sim aquela que melhor se adapta as necessidades, demandas e particularidades dos participantes. Dentro da análise deste estudo ficou clara a utilização da Metodologia da Problematização voltada à educação em saúde, como também o desenvolvimento da Aprendizagem por Projetos como forma de auxiliar no trabalho interdisciplinar entre docentes. Outro ponto de destaque foi a clareza com que os pesquisadores entendem a necessidade de se realizar oficinas/encontros de formação com maior tempo de duração, que os processos sejam contínuos e de forma que dialoguem com as necessidades do contexto escolar no qual estão inseridos.

Conclui-se que nos estudos revisados, apesar dos relatos de existência de dificuldades para a utilização das metodologias ativas, como a sobrecarga de trabalho do docente, o pouco tempo disponível para implantação e uso de metodologias que transferem o foco do processo de ensino para o aluno, todas as ações formativas ressaltaram a motivação do professor para utilização das metodologias no ambiente escolar.

Referências

1. BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; NASCIMENTO, Janaina Gelma Alves do. Formação de professores de ciências para o diálogo intercultural: análise de um caso. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.**, Belo Horizonte, v. 19, e2772, 2017.
2. BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, 2013.

3. BERBEL, Neusi Aparecida Navas. Metodologia da problematização: respostas de lições extraídas da Prática. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 35, n. 2, p. 61-76, jul./dez. 2014.
4. BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gíldia. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**. Ano.3, n.4, p.119-143, 2014.
5. CACHAPUZ, Antonio. Do que temos, do que podemos ter e temos direito a ter na formação de professores: em defesa de uma formação em contexto. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite. (Org). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.
6. CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean; DESLAURIERS, Jean-Pierre; GROULX, Lionel-H.; LAPERRIÈRE, Anne; MAYER, Robert; PIRES, Álvaro. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008 (Coleção Sociologia).
7. COPETTI, Jaqueline. **Intervenções Educativas em Saúde com professores e alunos do Ensino Fundamental por meio da Problematização**. Tese de Doutorado, PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFSM), Santa Maria-RS, 2013.
8. DAVOGLIO, Tércia Rita; SPAGNOLO, Carla; SANTOS, Bettina Steren dos. Motivação para a permanência na profissão: a percepção dos docentes universitários. **Psicol. Esc. Educ.**, Maringá, v. 21, n. 2, p. 175-182, Aug. 2017.
9. DÁVILA, Eliziane da Silva. **As plantas de importância médica na perspectiva dos Três Momentos Pedagógicos: Desafios e potencialidades para o Ensino de Ciências**. Tese de Doutorado, PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFSM), Santa Maria-RS, 2018.
10. DELIZOICOV, Demetrio; ANGOTTI, Jose Andre Peres; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2009.
11. FERNANDEZ, María Obdulía González. Percepción del desempeño docente-estudiante en la modalidad mixta desde una mirada ecosistémica. **RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ** [online], vol.8, n.16. 2018.
12. FERREIRA, Marinêz Verônica; MUENCHEN, Cristiane; AULER, Décio. Desafios e Potencialidades em Intervenções Curriculares na perspectiva da Abordagem Temática. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 21, e10499, 2019 .
13. FRANÇA, Fabiana Claudia de Vasconcelos; SÍVERES, Luiz. A problematização na formação em saúde: aplicabilidade e dificuldades da práxis docente. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 14, n. 1, p. 215-231, jan./abr. 2019.
14. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
15. GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 5ª Edição, São Paulo, editora Atlas, 2010.
16. ILHA, Phillip Vilanova. **Contribuições da Pesquisa Colaborativa na Prática Pedagógica Docente, utilizando a aprendizagem de projetos como estratégia de ensino**. Tese de Doutorado, PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFSM), Santa Maria-RS, 2016.
17. IMBERNÓN, Francisco. **Qualidade do ensino e formação do professorado: uma mudança necessária**. São Paulo: Cortez, 2016.

18. LAMBACH, Marcelo; MARQUES, Carlos Alberto; SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. Avaliação de processos para a formação docente fundamentados na perspectiva dialógico-problematizadora: categorias de análise. **Ensaio: aval.pol.públ.Educ.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 100, p. 1128-1150, July 2018.
19. LANES, Karoline Goulart. **Educação Nutricional através do processo de ensino aprendizagem baseado na Metodologia da Problematização**. Tese de Doutorado, PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFSM), Santa Maria-RS, 2015.
20. LAUXEN, Ademar Antonio. **A formação continuada do professor-formador: Saberes da ação docente no diálogo entre pares**. Tese de Doutorado, PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde - UFRGS, Porto Alegre, 2016.
21. LIMA, Ana Paula Santos de. **Ensino Multidisciplinar na melhoria do conhecimento nutricional no Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado, PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFSM), Santa Maria-RS, 2014.
22. LOPES, Werner Zacarias. **O ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica e tecnológica e formação de professores: Diagnóstico, análise e proposta**. Dissertação de Mestrado, PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFSM), Santa Maria-RS, 2014.
23. MACEDO, Kelly Dandara da Silva; ACOSTA, Beatriz Suffer; SILVA, Ethel Bastos da; SOUZA, Neila Santini de; BECK, Carmem Lúcia Colomé; SILVA, Karla Kristiane Dames da. Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para a inovação no ensino em saúde. **Esc Anna Nery**;22(3):e20170435, 2018.
24. MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química professor/pesquisador**. 4. Ed. Ijuí: Unijuí, 2013.
25. NASCIMENTO, Tuliana Euzébio do; COUTINHO, Cadidja. Metodologias ativas de aprendizagem e o ensino de Ciências. **Revista Multiciência online**, UriSantiago, p. 134-153, 2016.
26. NÓVOA, Antonio Sampaio da. Formação de professores e profissão docente. In. NÓVOA, Antonio Sampaio. (Coord). **Os professores e a sua formação**. 2. Ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 15-33.
27. NÓVOA, Antonio Sampaio da. **Professor se forma na escola**. Nova Escola, São Paulo, Editora Abril, 2001.
28. NÓVOA, Antonio Sampaio da. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.
29. OLIVEIRA, Inajara Carla; CUTOLO, Luis Roberto Agea. Percepção dos Alunos dos Cursos de Graduação na Saúde sobre Integralidade. **Rev. bras. educ. med.** vol.39 no.2. Rio de Janeiro Apr./June, 2015.
30. OLIVEIRA, Geraldo: Estudo de Casos. In CECY, Carlos; OLIVEIRA, Geraldo Alécio; COSTA, Eula Maria de Melo Barcelos (Orgs). **Metodologias Ativas: aplicações e vivências em Educação Farmacêutica**. São Paulo. Abenfarbio. 2013
31. OLIVEIRA, Lilian Oliveira de. **Concepções acerca de obesidade e diabetes mellitus: A metodologia da Problematização como proposta para Educação em saúde**. Tese de Doutorado, PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFRGS), Porto Alegre-RS, 2017.
32. PABÓN, Oswaldo Solarte; VILLEGAS, Liliana Esther Machuca. Fortaleciendo la motivación y mejorando el rendimiento de estudiantes de un curso introductorio de programación: Un enfoque de enseñanza integrado. **Rev.EIA.Esc.Ing.Antioq [online]**, vol.16, n.31. 2019.

33. PEREIRA, Angela Lima. **Revisão sistemática da literatura sobre produtos usados no tratamento de feridas**. 129 f. Dissertação de mestrado - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2006.
34. RODRIGUEZ, Luz Mary Lache; PEREZ, Martha Cecilia Cedeno; ALARCON, Camilo Andrés Valderrama. La investigación educativa en contexto en Escuelas Normales Superiores. **Pedagogía y Saberes**, Bogotá , n. 50, p. 199-210, June 2019.
35. SANTOS, Ana Gabriella Silva dos; RODRIGUES, Anndreya Marques de Souza; FREITAS, Kananda Karla Andrade; LIMA, Luana Nunes; SANTOS, Pamela Uaqui Alvino dos; FONSECA, Rodrigo Augusto Gonçalves; MELO, Manuela Costa. Aplicação do Arco de Maguerz na atenção à Saúde da criança hospitalizada. **Anais.. International Conference: PBL for the next generation**, Santa Clara – Califórnia – USA, february, 2018.
36. SILVA JUNIOR, Aloysio Vianna; BARRETO, Bruno Rolemberg; FARIAS FILHO, José Rodrigues. Gestão de valor em projetos de TI: um estudo sobre organizações no Brasil. **Gest. Prod. [online]**, vol.26, n.2. 2019.
37. SILVA, André Luís Silva da. **A formação de um professor de Ciências pesquisador a partir de seu Saber/Fazer pedagógico**. Tese de Doutorado, PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFRGS), Porto Alegre-RS, 2014.
38. SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos, GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Rev. Bras. de História & Ciências Sociais**. n. I, p. 1-15, jul., 2009.
39. SCHÖN, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Coord). **Os professores e a sua formação**. 2. Ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995. p. 77-91.
40. SOUZA, Maria Alice Veiga Ferreira de. Impactos da gestão de aulas baseadas em problemas verbais de Matemática sobre a aprendizagem. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 64, p. 231-246, 2017.
41. SPINILLO, Alina Galvão; LAUTERT, Sintria Labres; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa; SANTOS, Arnani Martins dos; SILVA, Juliana Ferreira Gomes da. Formulação de Problemas Matemáticos de Estrutura Multiplicativa por Professores do Ensino Fundamental. **Bolema [online]**, vol.31, n.59. 2017.
42. TARDIF, Maurice. Saberes profissionais de professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, p. 05-24, jan/fev/mar/abr, 2000.
43. TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
44. THIOLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
45. VISINTAINER, Daniela Sastre Rossi. **Oficinas pedagógicas como estratégia para a promoção da saúde na formação docente continuada**. Tese de Doutorado, PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde (UFSM), Santa Maria-RS, 2018.
46. ZEICHNER, Kenneth. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: EDUCA, 1993.



Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná, Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. (Preprints Policy-AUTHOREA Plataforma) ISSN: 2359-4381

Proposições para uma formação docente no ensino de ciências: o vírus zika e a epidemia de Microcefalia

Marinilde Tadeu Karat, Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGECT/UFSC), Mestre em Educação Científica e Tecnológica - (UFSC), mtkarat@gmail.com

Paula Simone Busko, Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT-UFSC), Mestre em Educação e Formação - História, Política e Gestão das Instituições Escolares (UNISANTOS-SP), paulabusko@gmail.com

Patricia Montanari Giraldi, Doutorado em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Pós-doutorado em Educação pela Universidade de Lisboa, Professora Adjunta na Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Metodologia de Ensino (MEN), Licenciatura em Ciências Biológicas, Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT), psbusko@msn.com

Resumo: Quando surgem novas controvérsias científicas como a relação entre vírus zika e microcefalia, que a ciência não tem condições de fornecer respostas em curto prazo, o clima de incertezas acaba favorecendo o medo e a insegurança na população, dando margem ao aparecimento de fake news. Diante do exposto, objetiva-se discutir como as controvérsias científicas colaboraram para um clima de incerteza dando margem ao surgimento das fake news. Ao final, considerar uma proposta de um roteiro didático como metodologia para o desenvolvimento de uma oficina pedagógica voltada à formação de professores no ensino de ciências. A formação de professores para o ensino médio também deve incorporar tecnologias e novas linguagens. Dependendo da configuração proposta pelo sistema de ensino e do professor em sala de aula, o roteiro didático proposto pode indicar possibilidades para a construção de novos caminhos para o ensino de ciências como o caso da autoria desenvolvida pelos alunos.

Palavras-chave: vírus zika; *fake news*; autoria; ensino de ciências.

Proposals for Teacher education in science education: Zika virus and Microcephaly epidemic

Abstract: When new scientific controversies arise as the relationship between zika virus and microcephaly, which science can not provide answers in the short term, the climate of uncertainty ends up favoring fear and insecurity in the population, giving way to the appearance of fake news. In view of the above, the objective is to discuss how scientific controversies have contributed to a climate of uncertainty giving rise to fake news. At the end, consider a proposal for a didactic script as methodology for the development of a pedagogical workshop focused on the training of teachers in science education. The training of teachers for high school must also incorporate technologies and new languages. Depending on the configuration proposed by the teaching system and the teacher in the classroom, the proposed didactic script may indicate possibilities for the construction of new paths for the teaching of sciences as the case of the authorship developed by the students.

Keywords: zika virus; fake news; authorship; science teaching.

1. Introdução

Como uma proposta de trabalho a ser implantada em escolas públicas da Grande Florianópolis (SC), Brasil, e como temática de um grupo de estudos de uma universidade do sul do país em educação científica e tecnológica, objetiva-se discutir a partir de um modelo de roteiro didático como as controvérsias científicas colaboraram para um clima de incerteza dando margem ao surgimento das *fake news*.

Este trabalho de doutoramento em Educação Científica e Tecnológica, proposto por Marinilde T. Karat converge para a sistematização de uma estratégia pedagógica em formato de oficina, como uma metodologia voltada para a formação de professores. Essa oficina, apresentada na forma de um roteiro didático mais adiante neste artigo, objetiva desenvolver a criticidade dos estudantes de ensino médio. Por fim, apontar em primeiras análises quais as contribuições dessa estratégia pedagógica no intuito de pensar a educação em ciências.

No auge da epidemia de vírus zika dezenas de *fake news* foram compartilhadas, principalmente nas redes sociais e em aplicativos como o whatsapp. Mas nem todas essas notícias estavam relacionadas a controvérsias científicas. O desconhecimento e o medo de novas tecnologias de combate aos mosquitos transgênicos, por exemplo, ou o receio de antigas tecnologias como as vacinas, aliado a falta de senso crítico em diferenciar uma notícia falsa de uma verdadeira pode ter graves consequências para a população. Henriques alerta sobre o perigo dessas *fake news* na saúde:

As informações equivocadas podem levar a diversos comportamentos e atitudes geradoras de risco, seja pela indução ao uso de tecnologias inadequadas, como medicamentos e vacinas sem indicação, ou, no outro extremo, pela recusa a tecnologias e medidas de proteção necessárias ou ainda pela desorganização que provocam nos serviços, de saúde. (HENRIQUES, 2018, p. 10).

As notícias falsas contribuíram ainda mais para o medo e a desconfiança das pessoas que poderiam, por exemplo, optar por deixar de tomar vacinas, ficando expostas ao risco de contrair doenças muito graves. Atualmente, pode-se observar que os movimentos anti-vacinas estão crescendo no mundo todo. As autoridades de saúde temem que se ocorra

baixa adesão às vacinas, doenças como sarampo, rubéola e poliomielite, consideradas erradicadas no Brasil, poderão voltar.

No caso mais recente das *fake news* contra a vacina da febre amarela, Igor Sacramento (2018), pesquisador em comunicação e saúde, comentou que é preciso melhorar as estratégias nessa área, como “produzir conteúdos que apresentem outras dimensões do processo de saúde-doença, da importância da vacinação, reconhecendo e jamais ignorando que outras informações circulam” (PORTELA, 2018, n.p.). Uma alternativa para combater as notícias falsas que alimentam os movimentos anti-vacinas seria o “investimento em divulgação científica mais ampla e acessível” (GRAVINA, 2018, n.p.).

2. Modelos de análise e metodologia de estudos aplicados às investigações

O vírus zika foi descoberto por cientistas em 1947 na floresta Zika, em Uganda. Nesse ambiente, ele circulou por décadas em um ciclo que incluía principalmente macacos e os mosquitos *Aedes aegypti*, transmissor do vírus. Em 2007 o vírus causou um surto na Micronésia e entre 2013 e 2014 epidemias na Polinésia.

Segundo Faria (2016), a epidemia teve origem de uma linhagem de vírus asiática e o vírus já circulava no Brasil desde o primeiro trimestre de 2014 e a origem do surto nas américas foi o Brasil. O vírus foi detectado pela primeira vez em maio de 2015 na Bahia e depois seguiu para outros países da América do Sul e Central e no Caribe (FARIA et al., 2016). A epidemia de febre zika começou com sintomas semelhantes a uma dengue leve, com comportamento benigno. À medida que o número de casos foi aumentando apareceram novos sintomas e complicações neurológicas como a síndrome de Guillain-Barré (SGB) e malformações congênitas como a microcefalia em recém-nascidos. A SGB é uma reação autoimune contra o sistema nervoso e pode ser consequência da infecção por vários tipos de vírus ou bactérias. Esta doença pode ser consequência de infecções virais como rubéola, citomegalovírus, infecções bacterianas como a sífilis, fatores genéticos e até por ingestão de álcool e outras drogas durante a gestação.

O aumento no número de casos de microcefalia assustou a população e estimulou a comunidade científica para novas pesquisas, gerando várias hipóteses e controvérsias. Nessa época a associação entre vírus zika e microcefalia era totalmente desconhecida. Para a Fiocruz (2015), a relação entre microcefalia e vírus zika “foi reforçada pela detecção do

genoma do vírus no líquido amniótico de gestantes que tiveram contato com o vírus zika e cujos bebês foram diagnosticados com microcefalia”.

Os pesquisadores não conhecem totalmente o funcionamento da Síndrome Congênita do Vírus Zika e estão em busca de dar respostas a muitas lacunas a respeito do funcionamento dessa síndrome, existindo até hoje controvérsias ainda não solucionadas sobre essa temática.

Há outras formas de transmissão, além do mosquito, que ainda estão sendo estudadas, existindo indícios de transmissão do vírus por via sexual (VALLE, PIMENTA, AGUIAR, 2016) e por outras formas, pois o vírus também já foi detectado na saliva e na urina de pacientes com sintomas de infecção por zika. (WHO, 2016b).

Quando surgem novas controvérsias científicas como a relação entre vírus zika e microcefalia, que a ciência não tem condições de fornecer respostas em curto prazo, o clima de incertezas acaba favorecendo o medo e a insegurança na população, dando margem ao aparecimento de notícias falsas. Uma delas, por exemplo, acusava um suposto lote de vacinas vencidas contra rubéola - que teriam sido administradas em mulheres grávidas - como causa do aumento dos casos de microcefalia.

Embora o vírus da rubéola possa causar malformações fetais como a microcefalia, não há nenhuma evidência que relacione qualquer vacina ao aumento de casos de microcefalia (WHO, 2016a). Entretanto, por um princípio de precaução a OMS não recomenda a administração dessa vacina em mulheres grávidas. Mesmo naqueles casos em que a mulher desconhecia estar grávida e recebeu vacina contra a rubéola não houve casos de nascimento de bebês microcéfalos.

O mosquito *Aedes aegypti* é originário do Egito e provavelmente chegou ao Brasil através dos navios que traficavam escravos. Ao longo dos anos, eles evoluíram e se urbanizaram, passando a conviver com os seres humanos. Na década de 1950 e 1960 foi erradicado do país com o uso de inseticida, mas voltou a se proliferar devido às condições favoráveis que as nossas cidades oferecem à sua reprodução. Hoje, o foco principal no controle do zika está na eliminação do mosquito.

Turco e Paiva (2017, p. 13), apontam que “a determinação da dengue, da zika e da chikungunya é muito mais social e ambiental do que biológica”, e que num contexto urbano, os mosquitos acabam por se reproduzir com facilidade, principalmente em “áreas

com pouco saneamento básico, baixa coleta de lixo e pouca distribuição de água potável” (p.13).

Nunes & Pimenta (2016), argumentam que aspectos sociais, ambientais, políticos e econômicos estão sendo negligenciados nessas epidemias. A região mais afetada pela epidemia de zika e que teve o maior número de casos de microcefalia é a região nordeste, onde se encontra muita pobreza e condições sociais e ambientais muito precárias que favorecem a proliferação do vetor. É muito comum encontrar nas cidades afetadas pela epidemia de zika, um quadro de saneamento básico precário, reservatórios de água destampados, coleta e destinação inadequada do lixo etc. Todas essas condições favorecem a proliferação do mosquito. (NUNES; PIMENTA, 2016).

A Associação Brasileira de Saúde Coletiva (ABRASCO) questionou as políticas oficiais de controle das epidemias de zika, chikungunya e dengue no Brasil e criticou o uso indiscriminado de larvicidas e inseticidas, o que poderia levar a uma resistência dos mosquitos. Os pesquisadores da associação propuseram a suspensão do uso do “fumacê”, um tipo de pulverização de inseticida que utiliza um agrotóxico organofosforado. Esse tipo de veneno é considerado potencialmente cancerígeno para os seres humanos pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer. Conforme a ABRASCO (2016a), o uso indiscriminado de larvicidas poderia comprometer a potabilidade da água de beber destinada à população, causando sérios danos à saúde.

Uma notícia que relacionava o uso do larvicida piriproxifeno e o aumento do número de casos de microcefalia circulou em blogs ambientalistas, escritos em língua inglesa, viralizou na internet. As reportagens veiculadas nesses blogs atribuíam essa afirmação a “médicos argentinos e brasileiros”, mas na verdade tratava-se de um relatório da Rede Universitária de Ambiente e Saúde (Reduas) - uma associação de médicos e professores universitários que são contra o uso de agrotóxicos. O relatório dessa associação argentina citava incorretamente uma nota técnica da ABRASCO. A repercussão dessa notícia foi tão grande que pressionado o secretário de saúde do Rio Grande do Sul mandou suspender o uso do larvicida na água potável naquele estado. Logo depois, a enciclopédia virtual Wikipedia já apontava o piriproxifeno como uma das causas da microcefalia.

A ABRASCO disse em nota à BBC Brasil (2016, n.p.), que “em momento nenhum afirmou que os pesticidas, larvicidas ou qualquer outro produto químico sejam responsáveis pelo aumento do número de casos de microcefalia no Brasil”. A associação

fazia uma crítica às políticas governamentais de controle do mosquito, feitas principalmente com uso de larvicidas (ABRASCO, 2016b).

Não havendo uma correlação espacial entre os casos de microcefalia e o uso do larvicida piriproxifeno, Costa (2016, n.p.) argumenta que há “lugares onde se usa o piriproxifeno e não há casos de microcefalia. E também lugares em que não se usa esse larvicida, mas há muitos casos, como Recife”.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) os larvicidas não causam danos à saúde quando ingeridos em pequenas quantidades e não foram encontradas evidências de que o larvicida piriproxifeno cause microcefalia. (PAHO; WHO, 2016). De acordo com o contexto apresentado, haverá uma abordagem sobre o fenômeno das *fake news* e como tem sido feito o enfrentamento desse problema social.

3. O fenômeno das *fake news* e a importância da formação docente

Para Paganotti (2018) há vários aspectos que podem caracterizar as *fake news*. Um deles é pensar que elas são feitas e se propagam nas redes sociais. Segundo o jornalista:

outros autores vão ser mais específicos ainda e dizer que é preciso ter uma intencionalidade, isto é, que essas notícias tenham sido fabricadas para enganar as pessoas. Com essa definição, alguns autores aqui no Brasil têm procurado traduzir o termo “*fake news*” como “notícias fraudulentas” ou “noticiário fraudulento” em vez de “notícias falsas”. (PAGANOTTI, 2018, n.p.)

Seja qual for a relação entre a realidade imaginada, divulgada ou verdadeira, os receptores destas informações consideram as notícias como um “testemunho autêntico dos acontecimentos reais” (SCHULZ *apud* KUNCZIK, 2001, p. 250).

A Federação Internacional de Associações e Instituições de Bibliotecas (*International Federation of Library Associations and Institutions - IFLA*) – produtora dos Dicionários Oxford – promove em suas discussões em relação ao pensamento crítico, afirmando que este é uma “habilidade fundamental na alfabetização midiática e informacional, e a missão das bibliotecas é educar e defender sua importância”. Para a Federação, as discussões sobre notícias falsas levaram a um “novo enfoque na alfabetização midiática de maneira mais ampla”; e o papel das bibliotecas e outras instituições de ensino devem ser capazes de fornecer informações esclarecedoras a respeito do tema (IFLA, 2018).

Até o momento, não se tem um projeto de lei aprovado – dos vários já propostos e que aguardam para serem debatidos - em relação à circulação de notícias falsas. Um dos mais recentes é o Projeto de Lei 473/ 2017 proposto para aprovação no Senado Federal (2017) e em relação às *fake News*. O Marco Civil da Internet, sancionado em abril de 2014, dispõe sobre a proteção aos dados pessoais, as opiniões e ao direito de privacidade deixando clara uma ambiguidade quanto à regulamentação e os dispositivos de combate às *fake news*. Oficialmente, o Marco Civil da Internet, Lei N° 12.965/14, é a lei que regula o uso da *internet* no Brasil por meio da previsão de princípios, garantias, direitos e deveres para quem usa este espaço, bem como apresenta diretrizes para a atuação do Estado sobre os espaços virtuais (PLANALTO, 2014).

Para Sacramento (2018) não tem como combater ou eliminar as *fake news*, pois elas fazem parte da dinâmica social contemporânea (PORTELA, 2018, n.p.). As pessoas têm preferido acreditar em experiências pessoais e em quem compartilhou a informação do que nas instituições que tratam do tema. O aplicativo *whatsapp* tem facilitado essa circulação e compartilhamento de informações falsas em grupos fechados de sua confiança e segurança (SACRAMENTO, 2018). As *fake news*, segundo as palavras de Garcia (2017), são narrativas alternativas que envolvem outros fatores que precisam ser considerados para entender esse fenômeno:

É importante perceber que esse tipo de narrativa alternativa não nasce do nada, apesar de ser muitas vezes fruto da escassez – por exemplo de informações mais concretas sobre uma epidemia ou de respostas confiáveis para uma problemática, quando as fontes oficiais perdem credibilidade ou são, de certa forma, substituídas por outras junto à população. E, se tensiona o discurso científico, o faz articulando vozes oriundas de diversos campos (da religião, da cultura, da própria ciência) e dialoga com outros discursos em circulação sobre saúde, saúde pública, epidemias, vacinas, genética, indústria farmacêutica e outras questões. Portanto, se a facilidade de disseminação de informações via novas tecnologias de comunicação facilita a propagação de boatos, outras questões como instabilidade política, críticas ao governo, desvalorização sistemática do SUS e da saúde pública, entre outros fatores, também devem ser consideradas para um olhar mais completo sobre o tema. (GARCIA, 2017, p. 11).

O fato de os jovens estarem familiarizados e serem fluentes nas mídias sociais não são uma garantia que saibam avaliar as informações veiculadas nesses canais. Segundo um estudo da Universidade Stanford, os jovens podem se concentrar mais no conteúdo das postagens nas redes sociais do que em suas fontes, apresentando dificuldade para

diferenciar notícias produzidas por fontes confiáveis de anúncios e informações falsas na *internet*. (DONALD, 2016).

De certo modo, tornamo-nos reféns das informações que nos chegam pelas mídias digitais. Mas, como combater falsas informações que interferem em nosso cotidiano e nos faz acreditar em conteúdos corrompidos? A resposta para estas questões está, na maioria dos casos, no próprio discernimento do usuário das redes de *internet*. Como não há uma legislação que proteja e, ao mesmo tempo, permita que o cidadão não seja “controlado” ou “fiscalizado” por certos órgãos de controle, o que circula nas mídias digitais é livre, sugestionável e passível de criticidade.

Com o excesso de informações disponibilizadas na *internet*, os estudantes podem realmente encontrar muita dificuldade de identificar o que é real do que não é e compreender as motivações dessas notícias. A escola pode ajudar os estudantes a desenvolverem o senso crítico e a autonomia para detectar outras *fake news* que surgirem. É fundamental preparar os estudantes para conseguirem identificar fontes confiáveis de informação na internet.

Gravina (2018, n.p.), sugere que a escola trabalhe com a análise de notícias estimulando os estudantes a fazerem uma avaliação crítica das notícias que circulam na *internet*. O professor pode atuar como um mediador nesse processo, ajudando o estudante a desenvolver criticidade na leitura de notícias sobre quaisquer assuntos.

3.1 Roteiro didático para a formação de professores sobre zika e fake news: um modelo de formação

Diante do exposto, objetiva-se discutir a partir de um modelo de roteiro didático como as controvérsias científicas colaboraram para um clima de incerteza dando margem ao surgimento das *fake news*. A partir disso, apresentar uma estratégia pedagógica em formato de oficina voltada para a formação de professores. Essa oficina, apresentada no roteiro didático abaixo (Quadro I), tem o objetivo de desenvolver a criticidade dos estudantes de ensino médio para que possam ser capazes de discernir as notícias falsas das verdadeiras em todos os setores de sua vida. Por fim, perguntar-se quais as contribuições dessa estratégia pedagógica que apresentam uma nova possibilidade para pensar a educação em ciências? Como uma experiência a ser implantado em escolas públicas da região da grande Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, este roteiro é uma possibilidade para os professores

do ensino de ciências debaterem sobre seus métodos de ensino e aprendizagens por parte dos alunos.

Quadro 1 – Estratégia para formação de professores em biologia.

ROTEIRO DIDÁTICO: OFICINAS PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES		
Controvérsias sobre o Vírus Zika e a epidemia de microcefalia: desconstruindo <i>fake news</i>		
Temática Controvérsias científicas sobre a microcefalia e o vírus zika podem gerar <i>fake news</i> .	Público-Alvo Professores de ciências, mas com foco na multidisciplinaridade.	Duração 12 horas (a serem avaliadas)
1º Momento: Roda de Conversa	Parte I - Apresentação: <ul style="list-style-type: none"> ● Controvérsias atuais sobre microcefalia e vírus zika; ● Questões sociais e ambientais; Parte II - Objetivos da Oficina: <ul style="list-style-type: none"> ● Objetivo Geral: Desenvolver o senso crítico e a capacidade de diferenciar notícias verdadeiras das falsas notícias. ● Objetivos Específicos: Discutir as controvérsias científicas relacionadas ao vírus zika e entender a origem das <i>fake news</i>; <ul style="list-style-type: none"> - Discutir as questões sociais e ambientais envolvidas na epidemia de zika; - Estimular a produção de autoria através da criação de um aplicativo para celular sobre como reconhecer e desconstruir <i>fake news</i>; - Resolver problemas através de pesquisa orientada na <i>internet</i> e com a orientação e mediação do professor em sala de aula. 	
2º Momento: Seminário	Parte III – Desconstruindo as <i>fake news</i> : Episódio 1 – Problematizando: 1- Mostrar fotos relacionadas à epidemia de vírus zika e fazer um <i>brainstorm</i> com o objetivo de levantar as ideias iniciais dos estudantes sobre microcefalia e vírus zika; 2- Perguntar aos professores/estudantes qual foi a origem dessas ideias (blogs, redes sociais, vídeos, amigos, etc); 2- Apresentar uma notícia falsa e um vídeo selecionado do <i>youtube</i> que veiculam <i>fake news</i> sobre vírus zika e microcefalia; 3- Conversar com os professores/estudantes sobre algumas questões apresentadas na notícia e no vídeo. Episódio 2 – <i>Webquest</i> Zikacontrovérsias: a) Introdução; b) Sobre o Zika; c) Controvérsias sobre o Zika; d) Processos; e) Recursos; f) Produção autoral; g) Avaliação; h) Ajuda i) Material de apoio para professores; j) Créditos Sobre notícias falsas: 1- Exibição de um vídeo a respeito das <i>fake news</i> do canal Nerdologia; 2- Apresentar uma reportagem sobre como as <i>fake news</i> se espalham na <i>internet</i> através de inteligência artificial; 3- Perguntar aos professores/estudantes como se pode reconhecer as notícias falsas. 4- Propor algumas questões para nortear as análises: - quem são os autores das <i>fake news</i> e onde foram publicadas? - quais são os argumentos mais utilizados pelos autores destas notícias? - quais são as evidências apontadas por textos e vídeos? - existe alguma legislação específica a respeito da circulação das <i>fake news</i> ? - quais argumentos podem ser utilizados para desconstruir uma <i>fake news</i> ? 5- Definição dos grupos de trabalho e escolha de notícias que serão analisadas - desmistificadas ou não. Apresentando alguns exemplos de notícias falsas: larvicidas, transgênicos, vacinas, agrotóxicos. Desmistificando as <i>fake news</i> : Conclusões e resultados. 1- O que é <i>fake news</i> - conclusões a partir da discussão coletiva; 2- Compartilhando os resultados de cada um dos grupos de trabalho no grande grupo, com todos os estudantes e com mediação e orientação do professor; 3- Produção textual com os resultados dos trabalhos de cada grupo. Histórico do <i>vírus zika</i> .	

Quadro 1 – Estratégia para formação de professores em biologia...Contin.

3º Momento: Proposta para os Professores. Possibilidades.	Parte IV – Autoria e Avaliação: Episódio 3 - Produção de autoria 1- O que é autoria e tema gerador; 2- Apresentando um exemplo de criação de aplicativo para celular; 3- Criação de um aplicativo para celular (trabalho coletivo) com o objetivo de desconstruir <i>fake news</i> relacionadas à microcefalia e vírus zika. Episódio 4- Avaliação 1- Avaliação coletiva com os professores, com possibilidades de novas inserções; 2- Avaliação com os estudantes a critério do professor.
Fechamento	Avaliação formativa e remodelações necessárias para aprimoramento para próximas oficinas.

Fonte: autoria própria (2018).

Na forma de momentos, o roteiro apresenta um planejamento de como esta estratégia pedagógica pode ser adotada. De qualquer modo, poderão ocorrer ajustes durante sua aplicação, visto que a flexibilidade deve existir sempre em um trabalho pedagógico. De acordo com esta proposição, ao ser aplicado em formações de professores e, articulando teoria e prática, podem-se realizar análises de como esse trabalho poderá contribuir para a prática docente. Seguindo os princípios de uma pesquisa qualitativa, tendo como recurso metodológico a pesquisa bibliográfica e documental exploratória, com apoio da *webquest*.

Quanto à educação em ciências, Mendes (2018) argumenta que o ideal é pensar em soluções locais para problemas globais. Os currículos devem construir “experiências multiculturais” em que os professores busquem conhecimentos por meio de inserções em novos modelos de formação continuada. Para que isso ocorra, faz-se necessário criar uma consciência crítica e se perguntar qual a relevância destes conhecimentos para o ensino ou para as instituições, e não somente (de forma mecânica) aplicar certo conhecimento. Sem dúvida, torna-se positivo porque é um processo e estabelece suas metodologias. Nesse sentido, promovem novas possibilidades para que os professores conheçam outras formas de fazer ciência.

Sem dúvida, essa proposta de roteiro como uma metodologia aplicada a formação de professores caminha “no sentido de práticas renovadas, significativas e refletidas, para o enriquecimento do seu trabalho, pretendendo ser um espaço facilitador da prática docente, atendendo às diversas necessidades de forma diferenciada” (SOUSA e FRANÇA, 2007, p. 22). Com uma estrutura flexível e sem deixar de firmar os princípios que regem sua execução, este roteiro possibilita articular teoria e prática de forma que todos possam participar de forma comprometida com os momentos a serem vivenciados.

Para o desenvolvimento da estratégia citada acima, foi criada uma *webquest* intitulada *zikacontrovérsia*, um estudo orientado na internet, que disponibiliza textos que favorecem o debate sobre essas questões. Evidencia-se que

Livros didáticos e/ou outros espaços de circulação de informações, tais como os midiáticos, por exemplo, nem sempre se constituem suficientes para o debate crítico em sala de aula. Em geral, os conteúdos veiculados trazem discussões de forma breve, regionalizadas, muitas vezes descontextualizadas e/ou atravessadas por percepções problemáticas sobre temas polêmicos [...]. (SILVEIRA, CASSIANI, LINSINGEN, 2018, p. 15)

Como um recurso inicial para professores utilizarem recursos da internet, a *webquest* é de fácil execução, trazendo um diferencial para o ensino. Além disso, pode ajudar o professor a planejar melhor suas aulas, instigando a criatividade dos alunos. Com a pesquisa documental a ser realizada pela *webquest* e a visualização dos vídeos dispostos na plataforma, os alunos serão convidados a criarem um aplicativo de celular que promoverá, de forma inteligente e acessível, o combate às fake news. Através da formatação de conteúdos previamente estabelecidos, a estratégia seria trazer os alunos para a percepção de um problema, o que os leva a pensarem sobre uma solução possível.

Ao final, propõe-se a criação de um aplicativo de celular os alunos poderão produzir conhecimentos que serão úteis no combate às *fake news*. Ele será o produto final dessa estratégia pedagógica. É um trabalho de autoria por parte dos alunos que ajuda no desenvolvimento da capacidade argumentativa dos alunos. Estimulando a criatividade, a produção textual e a pesquisa, os alunos, de maneira eficiente e prazerosa, poderão ter mais consciência do fenômeno das fake news e em como ele atua na distorção do conhecimento científico.

Atualmente, o celular é um instrumento de apoio e potencializa a aprendizagem dos alunos. O professor, ao trazê-lo para o ensino, instiga a participação e o debate, reconhecendo que novas estratégias pedagógicas devem ser viabilizadas em sala de aula. O uso das mídias digitais traz à tona novas possibilidades de ensino e de escolarização, mudança de hábitos e atitudes, presentes em vários níveis de ensino, portanto, não há como separar o estudo da textualização e da circulação do conhecimento científico das tecnologias da comunicação empregadas neste trabalho - “o atual contexto social de uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), especialmente na configuração

de espaços virtuais (ciberespaço), apresenta contornos específicos na formação de hábitos e atitudes, ou seja, está-se diante da complexidade do ciberespaço” (LEMOS; LÉVY, 2010).

Dando sequência ao roteiro didático desenvolvido com a *webquest* e na proposição de um trabalho de autoria com os alunos, haverá a opção de duas plataformas gratuitas para a criação de um aplicativo para celular: o da Fábrica de Aplicativos (<http://fabricadeaplicativos.com.br/>) e outro aplicativo pertencente a Web Robots App (<https://panel.webrobotapps.com/#/account/login>). Com funcionalidades simples, ambas as plataformas possuem diversas funções, como trabalhar nas galerias de imagens, *downloads*, testes de conhecimentos e busca por palavras em que os usuários poderão esclarecer as controvérsias científicas e o movimento das *fake news*.

Para as questões de autoria, Gallo (2001) aponta o *sujeito* do discurso, elemento essencial que estabelece práticas da autoria. Essa noção de sujeito de que trata a autora faz referência a formação do discurso e a heterogeneidade da linguagem. Assim, pode-se chegar à uma reflexão sobre a construção do fazer pedagógico. De modo permanente, o discurso pré-construído, aquele em que os sentidos pré-existentes que estão na sustentação do atual sentido definem o fechamento da produção da autoria, primeira característica, em que “o pré-construído é o outro do interdiscurso, circunscrito em uma região histórica e ideológica, delimitada no acontecimento do discurso” (Gallo, 2001, p.2). Porém, de maneira singular e inédita, como segunda característica, o autor mobiliza novos sentidos e se garante neles, ou seja, promove um discurso de forma diferenciada, mesmo que pelo repetível.

Nesse sentido, não se pode deixar de apontar as práticas da pedagogia freireana, que através de temas geradores propostos por professores investigam os sujeitos - neste caso os alunos - viabilizando uma hipótese a ser trabalhada em “um universo mínimo temático” (FREIRE, 1987). A criatividade e as tecnologias sociais têm possibilidades de serem criadas por estes alunos em favor de seu aprendizado. Para o pedagogo, “o tema gerador não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tampouco na realidade separada dos homens. Só pode ser compreendido nas relações homem-mundo” (p.98). Por isso que, ao se propor um espaço de autoria, o tema gerador surge do encontro das necessidades reais da população.

Conforme Pêcheux (1975), todo o discurso é constituído de forma heterogênea. Ele é constituído de uma ilusão ideológica em que o sujeito é a fonte do que diz, quando, na

verdade, ele retoma o “já-dito” de um discurso anterior, sentidos preexistentes e inscritos em formações discursivas determinadas. Nesse caso, o aluno ao construir um novo discurso, retoma o velho discurso, por isso a participação do professor nos processos de autoria na escola é imprescindível.

Esse modelo de aprendizagem deveria fazer parte do cotidiano escolar, afinal, o aluno não é apenas um sujeito passivo do aprendizado, mas sim parte ativa da construção do conhecimento. Poderá, sem dúvida, criar uma postura que

lhe permita não ter um papel tão ingênuo na compreensão dos fenômenos naturais e sociais e suas inter-relações e, por conseguinte, não considerar com naturalidade determinadas situações que envolvam a sociedade, ciência e tecnologia em seus cotidianos. (SILVEIRA, CASSIANI, LINSINGEN, 2018, p. 23)

Promovendo a autoria discursiva, o aluno deixa de ser um usuário para ser um sujeito do conhecimento. Sem dúvida e em conformidade aos autores acima citados, o sujeito, ao mesmo tempo em que o sentido, constitui-se e significa-se. Aquela memória metálica, na visão de Orlandi (2010), em que o discurso produzido pela mídia ou pelas tecnologias não produz nada, apenas replica um modelo textual, não poderá ocorrer. Enfatiza a autora é “quantidade e não historicidade. Produtividade na repetição, variedade sem ruptura” (ORLANDI, 2010, p.9).

Gallo (2001, p. 3) propõe que em um nível discursivo por excelência, caso em que o efeito-autor se destaca (onde está o já-dito e o novo dizer), a forma heterogênea de como os discursos são construídos está presente também nos discursos de autoria pedagógica, onde essa textualização é a soma daquilo que está presente, no que está sendo proposto e o processo discursivo criativo do sujeito-autor.

Em relação à produção de sentidos Orlandi propõe que o sujeito é “[...] afetado pelo real da língua e também pelo real da história, não tendo o controle sobre o modo como elas o afetam” (2005, p.20). Isto quer dizer que, nos meios escolares, o aluno pode se encontrar em constante reformulação de dizeres, visto que se reconstroem a partir dos discursos já citados anteriormente. Propõe-se que o próximo passo dessa reflexão ficará em aberto para novas propostas de ensino e para os debates que se fizerem necessário, uma forma de conhecer o estatuto dessa materialidade e seus efeitos.

4. Autoria em sala de aula como um método de ensino: resultados possíveis no ensino de ciências

Através do trabalho de autoria por parte dos alunos e, como sugestão implantada neste roteiro didático apresentado, há a sugestão de uma nova experiência ao ensino que possibilita uma aproximação dos alunos com outros níveis escolares e com a sociedade na qual o aluno está inserido, como familiares, amigos e vizinhos. O envolvimento do aluno com este processo educativo traz um engajamento maior com a escola, uma responsividade em relação ao seu contexto sócio-histórico e promove um entendimento crítico na escolha das leituras que realmente esclareçam certas dúvidas a respeito dos temas propostos pelo professor (GALLO, 2001).

A formação de professores para o ensino médio também deve incorporar tecnologias e novas linguagens. Utilizar-se de todos os recursos tecnológicos disponíveis que podem oferecer uma aprendizagem diferenciada é o ideal para lidar com os desafios que a sala de aula evidencia. Por meio de outras experiências já realizadas no âmbito escolar, o professor, ao descobrir novos caminhos para a construção de ideias, pensamentos e novas formas de comunicação com o mundo, transforma um recurso que antes atrapalhava na aprendizagem dos alunos em um aliado para o ensino.

4. Conclusão

Diante do agravamento das questões relacionadas às *fake news*, a formação continuada de professores tem por objetivo promover um diálogo entre o conhecimento científico e suas controvérsias. Numa perspectiva interdisciplinar, a discussão a respeito das controvérsias científicas na escola favorece o desenvolvimento por parte dos alunos em sua capacidade de avaliar, criticar e compreender o conhecimento e as informações que circulam na sociedade de forma ampla.

Em primeiras análises com o grupo de pesquisa de uma universidade no sul do país, percebeu-se que, ao se propor um trabalho cujo foco seja evidenciar como as controvérsias científicas. Desse modo, ao apontar como as *fake news* interferem na aprendizagem por parte dos alunos, debateu-se por meio das oficinas de formação, que aprendizado de conteúdos científicos não ficam limitados somente à memorização e à repetição de

discursos. Porém, notícias repetíveis podem sugerir uma percepção errada sobre o que a ciência tem como fato ou desconfiança ao tratar do vírus da zika.

Aprender ciência é expandir a compreensão sobre sua natureza, desenvolvendo a criticidade dos alunos em diversas áreas do conhecimento, para além dos espaços escolares. Tanto o aprendizado através da *webquest* quanto a criação do aplicativo de celular proporcionam aos alunos possibilidades de desenvolver conexões com a sociedade, com a tecnologia e o meio ambiente.

Ao considerar o trabalho da autoria neste projeto, a participação do professor é de suma importância, pois os alunos, geralmente como usuários (as) destas mídias digitais, não visualizam tantas possibilidades de decidirem qual a melhor forma de desenvolver estes estudos, assim como os itens mais importantes a serem considerados nas abordagens sobre a disseminação dos vírus e suas consequências.

Dependendo da configuração proposta pelo sistema de ensino e do professor em sala de aula, o roteiro didático proposto pode indicar possibilidades para a construção de novos caminhos para o ensino de ciências como o caso da autoria desenvolvida pelos alunos.

Referências

1. ABRASCO. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. 2016a. **Nota técnica sobre microcefalia e doenças vetoriais relacionadas ao *Aedes aegypti*: os perigos das abordagens com larvicidas e nebulizações químicas - fumacê**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://www.abrasco.org.br/site/outras-noticias/institucional/nota-tecnica-sobre-microcefalia-e-doencas-vetoriais-relacionadas-ao-aedes-aegypti-os-perigos-das-abordagens-com-larvicidas-e-nebulizacoes-quimicas-fumace/15929/>> Acesso em: 24 nov. 2018.
2. ABRASCO. Associação Brasileira de Saúde Coletiva. 2016b. **Uso de mosquitos transgênicos para combater dengue no Brasil chama atenção de comunidade científica mundial**. Disponível em: <<https://www.abrasco.org.br/site/outras-noticias/ecologia-e-meio-ambiente/uso-de-mosquitos-transgenicos-para-combater-dengue-no-brasil-chama-atencao-de-comunidade-cientifica-mundial/21889/>>. Acesso em: 24 de nov. 2018.
3. BBC BRASIL. **Entidade diz ter sido mal interpretada e nega ligação entre microcefalia e larvicida**. fev., 2016. Disponível em:
4. <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2016/02/160215_zika_larvicida_cc> Acesso em: 04 dez. 2018.
5. DONALD, B. **Stanford researchers find students have trouble judging the credibility of information online**. News Center, 2016. Disponível em: <

- <https://ed.stanford.edu/news/stanford-researchers-find-students-have-trouble-judging-credibility-information-online>>. Acesso em: 28 jan. 2019.
6. FARIA, N. R. et al. Establishment and cryptic transmission of zika vírus in Brazil and the Americas. **Nature**, v. 546, n. 15, 2017. Disponível em: < <https://www.nature.com/articles/nature22401.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2018.
 7. FARIA, N. R. et al. **Zika virus in the Americas: early epidemiological and genetic findings**. *Science Magazine*. abr. 2016. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4918795/>>. Acesso em 25 nov. 2018.
 8. FIOCRUZ – Fundação Instituto Oswaldo Cruz. **Portal de periódicos**. Aedes em foco: arboviroses em expansão no Brasil. nov. 2015. Disponível em: < <http://www.periodicos.fiocruz.br/pt-br/content/aedes-em-foco-arboviroses-em-expans%C3%A3o-no-brasil>>. Acesso em: 20 jan. 2018.
 9. FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
 10. GALLO, S. L. Autoria: Questão Enunciativa ou Discursiva? **Linguagem em (Dis)curso**. n. 2. UNISUL, 2001. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Linguagem_Discurso/article/view/172> Acesso em: 10 de fev. 2019.
 11. GARCIA, M. P. **Disseram por aí: deu zika na rede!** Boatos e produção de sentidos sobre a epidemia de zika e microcefalia nas redes sociais. 2017. 237 p. Dissertação (Mestrado em Informação Científica e Tecnológica em Saúde). Fundação Oswaldo Cruz, Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: < https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/iciict/23607/2/marcelo_garcia_iciict_mest_2017.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2019.
 12. GRAVINA, M. Educação, uma vacina contra as *fake news*. **Ciência Hoje**. n. 345, 2018. Disponível em: < <http://cienciahoje.org.br/artigo/educacao-uma-vacina-contras-fake-news/>>. Acesso em: 28 jul. 2018.
 13. HENRIQUES, C. M. P. A dupla epidemia: febre amarela e desinformação. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**. v. 12, n. 1, jan.-mar., 2018. Disponível em: <<https://www.reciis.iciict.fiocruz.br/index.php/receis/article/view/1513>>. Acesso em: 10 de fev. 2019.
 14. IFLA. International Federation of Library Associations and Institutions. **How to Spot Fake News**. Londres: Oxford, 2018. Disponível em: <<https://www.ifla.org/publications/node/11174>> Acesso em 03 de mar. 2019.
 15. KUNCZIK, M. Conceitos de Jornalismo: norte e sul. **Manual de Comunicação**. São Paulo: Edusp, 2001.
 16. LEMOS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet: em direção a uma cibernética planetária**. São Paulo: Paulus, 2010.
 17. MENDES, E. **Seminário: De(s)colonizando Saberes – Interculturalidade Crítica**. set. 2018. PPGECT/UFSC-Florianópolis.
 18. NUNES, J.; PIMENTA, D. N. A epidemia de zika e os limites da saúde global. **Lua Nova**. n. 98, 2016. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-64452016000200021&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 28 abr. 2019.
 19. ORLANDI, E. P. A contrapelo: incursão teórica na tecnologia - discurso eletrônico, escola, cidade. **Revista Rua**. UNICAMP, v. 2. Nov. 2010, p. 5-17. Disponível em:

20. <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rua/article/view/8638816/6422>>
Acesso em 15 de abr. 2019.
21. _____. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas: Pontes, 2005.
22. PAGANOTTI, I. "Fake news são notícias fraudulentas". **Revista Radias Comunicação e Saúde**. Fiocruz, 01 de jul. 2018. Entrevista. Disponível em:
23. <http://www6.ensp.fiocruz.br/radis/?q=node/7821&revista_radis=Mat%C3%A9ria+da+Capa>. Acesso em: 10 de abr. 2019.
24. PAHO; WHO. Pan American Health Organization; World Health Organization (OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde; OMS. Organização Mundial de Saúde). **OMS esclarece boatos sobre vírus zika e microcefalia**. 9 ago. 2016. Disponível em:
<https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5198:oms-esclarece-boatos-sobre-virus-zika-e-microcefalia&Itemid=812>. Acesso em: 27 abr. 2019.
25. PECHEUX, M. *Lês vérités de la palice*. Paris: Maspero, 1975.
26. PLANALTO. Presidência da República. Casa Civil. LEI Nº 12.965, 23 de abril de 2014. In: **Marco Civil da Internet**. Brasil, 2014. Disponível em:
27. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm>. Acesso: em 13 de abr. 2019.
28. PORTELA, G. **Febre amarela: entre fake-news e pós-verdades**. ICICT – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde . Fiocruz, 2018. Disponível em: <<https://www.icict.fiocruz.br/content/febre-amarela-entre-fake-news-e-p%C3%B3s-verdades>>. Acesso em: 28 mar. 2019.
29. SACRAMENTO, I. A saúde numa sociedade de verdades. In: **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**. v. 12, n. 1, jan.-mar., 2018. Disponível em: <
<https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/viewFile/1514/2201>>. Acesso em 29 abr. 2019.
30. SENADO FEDERAL. Projeto de Lei do Senado nº 473, de 2017. In: **Atividade Legislativa**. Texto Inicial. Brasil, 2017. Disponível em: <
<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/131758>>. Acesso em 21 de mar. 2019.
31. SILVEIRA, J. C., CASSIANI, S., LINSINGEN, I. V., Escrita e Autoria em texto de Iniciação Científica no ensino fundamental: uma outra relação com o saber é possível? In: **Ciência & Educação**. v. 24, Bauru, 2018, p. 9-25. Disponível em: <
<https://doi.org/10.1590/1516-731320180010002>>. Acesso em 21 de abr. 2019.
32. SOUSA, M.S e FRANÇA, T.M.S. **Diversidade de ações educativas: formar formando-se**. Fortaleza : Encaixe, 2007.
33. TURCO, C. S.; PAIVA, E. N. Epidemia de zika e olimpíadas: reacendendo as controvérsias com novas e antigas tecnologias. **Anais do VII Esocite**, 2017, p. 12.
34. WHO – World Health Organization. [OMS – Organização Mundial de Saúde]. 2016a. **Doença do vírus zika**. Jul. Disponível em: <
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/zika/pt/>>. Acesso em: 22 de nov. 2018.
35. 22 de nov. 2018.
36. WHO – World Health Organization [OMS – Organização Mundial de Saúde]. 2016b. **Prevenção da transmissão do vírus zika por via sexual**. Set. Disponível em: <
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204421/WHO_ZIKV_MOC_16.1>

[por.pdf;jsessionid=92A49703B72CEAE23AFB10FF0E570F24?sequence=5>](#).
Acesso em: 23 jul. 2018.

37. VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; AGUIAR, R. Zika, dengue e Chikungunya: desafios e questões. In: **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. 2. abr-jun. 2016. Disponível em: <
https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/14655/2/denise_valle_etal_IOC_2016.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2019.



Ensino & Pesquisa magazine is an interdisciplinary journal of the State University of Paraná, Center for Humanities and Education. Its objective is to publish scientific articles focused on undergraduate and teacher education. (Preprints Policy-AUTHOREA Plataform) ISSN: 2359-4381

Avaliação de texto e formação docente: reflexões teóricas e metodológicas

Daniela Zimmermann Machado, Mestre e Doutora em Estudos Linguísticos pela Universidade Federal do Paraná, UFPR, Pós-Doutora em Linguística pela Universidade de Orléans, França, realiza pesquisas concentradas na área de Linguística do Texto, especialmente sobre as estratégias de referenciação. Interesses na área da textualidade, da escrita e do ensino, daniela.machado@unespar.edu.br

Resumo: Neste artigo, pretende-se abordar a temática da avaliação de textos em contexto escolar, procurando discutir a partir de um ponto de vista teórico, descritivo e metodológico acerca dos critérios de avaliação de textos e de como esses critérios podem contribuir para a reflexão sobre o trabalho com a produção textual. Fundamentamos nossa pesquisa nos pressupostos de Wachowicz (2015) que defende a avaliação de textos a partir dos seguintes critérios de análise: o critério discursivo, o critério de composicionalidade textual (as sequências textuais, Adam (2008)) e, por último, o critério gramatical. A avaliação de sala de aula é parte da reflexão sobre a prática docente, e, nesta pesquisa, segue-se a perspectiva interacionista e sociocognitiva para com o trabalho da produção e avaliação de textos. Com base na abordagem interacionista, o trabalho com a escrita deve ser processual, o que envolve a reescrita de textos. Este estudo fundamenta-se a partir das discussões de Wachowicz (2015), sobre a avaliação de textos na escola, de Schneuwly et al. (2004) de Schneuwly et al. (2004) sobre a noção de gêneros textuais e ensino, de Fabre-Cols (2002) no que diz respeito ao trabalho de reescrita e da autonomia da produção textual. Os resultados apontam encaminhamentos sobre o trabalho com o texto, considerando a experiência do PIBID - Letras, ano 2019.

Palavras-chave: avaliação de textos, formação docente, escrita, reescrita, processo.

Text evaluation and teacher training: theoretical and methodological reflections

Abstract: In this article, we intend to approach the text evaluation theme in the school context, trying to discuss, from the theoretical, descriptive and methodological point of view, the text evaluation criteria and how these criteria can contribute to the reflection. We base our research on the assumptions of Wachowicz (2015) who defend the evaluation of texts from the following analysis criteria: the discursive criterion, the textual compositionality criterion (the textual sequences, Adam (2008)) and, finally, the grammatical criterion. The evaluation in the classroom is part of the reflection on the teaching practice and, in this research, follows the interactionist and sociocognitive perspective in relation to the work of production and evaluation of texts. Based on the interactionist approach, the writing work must be procedural, which involves the rewriting of texts. This study is based on the discussions of Wachowicz (2015) on text evaluation at school, Schneuwly et al. (2004) on the notion of textual genres and teaching and Fabre-Cols (2002) on the rewriting work and the autonomy of textual production. The results indicate references about the work with the text, considering the experience with PIBID - Letras, year 2019.

Key-words: text evaluation, teacher training, writing, rewrite, process.



Introdução

O presente estudo é parte das discussões realizadas no projeto PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) - Letras, desenvolvido na UNESPAR, *campus* de Paranaguá, no ano de 2019, e tem como foco o tema da avaliação de textos em contexto escolar. As discussões realizadas no projeto centram-se em torno da noção de letramento, podendo este ser entendido como a maneira como os sujeitos atuam, por meio da escrita, nas diferentes esferas sociais. As atividades de letramento propostas no projeto envolviam (e envolvem ainda) atividades de leitura (especialmente, leitura literária) e de produção escrita, considerando as temáticas abordadas em sala de aula.

À medida que os alunos participantes do projeto PIBID visitavam as escolas e propunham junto com os supervisores as atividades de produção de textos, algumas questões emergiram e foram motivadoras para a discussão proposta neste artigo, são elas: “como deve ser elaborada a atividade de produção de textos?”, “como devemos corrigir os textos dos alunos?”, “o que deve ser considerado quando se avalia um texto?”, “que critérios podem ser mobilizados em uma avaliação de modo que ela contribua para uma escrita efetiva?” e “o que é, afinal, avaliar um texto?”. Essas questões, embora oriundas de acadêmicos ainda em fase de formação, são recorrentes na prática da maioria dos docentes e a reflexão sobre avaliação de textos é tema de discussão recorrente entre os pesquisadores que se ocupam do estudo do texto e das metodologias de ensino. Isso justifica em partes a relevância de se discutir sobre os critérios de avaliação de textos, uma vez que analisar esses critérios implica pensar em estratégias de ensino-aprendizagem.

Antes de responder aos questionamentos previamente apresentados e discutir de forma mais aprofundada sobre o que se entende por avaliação neste artigo, menciona-se a ideia amplamente difundida na obra organizada por Iara Conceição Bitencourt Neves et al. (1998), intitulada *Ler e escrever. Compromisso de todas as áreas*: a ideia de que a leitura e

a escrita têm importante papel nas mais distintas as áreas de atuação. O título, sugestivo e motivador para as discussões aqui propostas, procura expandir a reflexão sugerida de que o trabalho com o texto não é (ou não deveria ser) uma preocupação somente dos professores da área de Língua Portuguesa, mas de todos os professores, independentemente da área de atuação, pois a prática de escrita está relacionada às práticas sociais que devem ser trabalhadas nas diversas áreas do conhecimento, garantindo aos estudantes ampla autonomia de escrita.

Diante do termo “avaliação”, considerando o contexto escolar, é possível que se pense em muitos tipos de avaliação (diagnóstica, somativa, formativa, entre outras). Wachowicz (2015) menciona, grosso modo, três tipos: a *avaliação de sistema* (mecanismos de levantamento de resultados de um programa curricular amplo), a *avaliação de sala de aula* (avaliação de processo ou de aprendizagem) e, por fim, a autora sugere que se adicione um terceiro tipo de avaliação, a *avaliação seletiva* (seleção de candidatos, citando como exemplo as provas de ingresso a uma universidade). Dentre os tipos de avaliação apresentados, a que mais interessa aqui é a avaliação de processo ou de aprendizagem (a avaliação de sala de aula), aquela que acontece no contexto escolar. Nesta perspectiva, a avaliação é entendida como algo processual, e, em comparação com os demais tipos, a autora destaca como fundamental o fato de que: “quem faz a avaliação de sala de aula é o professor, que mensura o rendimento dos alunos, e não mais organismos de instituições públicas ou privadas, orientados por políticas de resultado que se baseiam em um diagnóstico de um recorte geral” (p. 34). O papel do professor é, portanto, fundamental neste tipo de avaliação, mais uma razão para justificar a relevância de se abordar a temática avaliação nas discussões sobre formação de professores.

Metodologicamente, o presente artigo se caracteriza enquanto um estudo teórico e descritivo. A partir das experiências e dos relatos apresentados pelos estudantes, bolsistas e voluntários participantes do projeto, selecionou-se alguns aspectos para discussão, especialmente aspectos que promoviam muitas incertezas sobre como dar continuidade às atividades que estavam sendo propostas. As dificuldades relacionadas às práticas de escrita, desde a elaboração da proposta até à correção, foram as que mais renderam discussão e, por isso, destacou-se a necessidade de centrar nosso estudo em torno da avaliação de textos. Diante disso, alguns conceitos são apontados como centrais para a

pesquisa aqui proposta: noção de letramento, noção de gêneros textuais, de escrita e de reescrita e, obviamente, a noção de avaliação (e, em especial, a avaliação de textos).

O estudo se organiza da seguinte forma: primeiramente, é apresentado o conceito de letramento (s), a partir de Kleiman (2005) e o estudo dos gêneros textuais e ensino, a partir de Schneuwly e Dolz (2004); na sequência, é trabalhada a noção de avaliação, a partir de Wachowicz (2015) e, paralelamente, discute-se sobre a escrita e a reescrita, a partir de Fabre-Cols (2002). Na última seção, apresenta-se alguns encaminhamentos metodológicos sobre os critérios de avaliação de textos, procurando reunir reflexões sobre a aprendizagem efetiva da produção de textos, considerando o estudo do letramento e dos gêneros textuais. Espera-se, com este estudo, não elucidar totalmente os tópicos, mas trazer uma apresentação da teoria, bem como os conceitos a ela relacionados, tornando-os, de certa maneira, mais distintivos ao leitor.

Desenvolvimento

Avaliação de textos e práticas de letramento

O PIBID - Letras, realizado na UNESPAR/*campus* Paranaguá, projeto ainda em andamento, tem como foco as discussões em torno das práticas de letramento. O letramento, como já previamente apresentado, implica necessariamente que se discuta acerca de questões relativas à leitura e à escrita. No projeto, a noção de letramento apareceu por primeiro, é ela que fundamenta as atividades que os alunos desenvolvem na escola. O estudo do letramento permitiu e tem permitido uma série de reflexões teóricas e metodológicas sobre o trabalho com o texto e sobre o ensino. A ideia de se pensar nos critérios de avaliação de textos surgiu de uma demanda das próprias práticas de letramento que foram sendo realizadas em sala de aula. Pode-se afirmar aqui que o estudo da avaliação de textos integra o estudo do letramento, dito de outra forma: não se pode excluir da teoria do letramento as reflexões sobre avaliação, uma vez que a avaliação tem a ver com um processo de aprendizagem. Não se quer dizer com isso que o letramento se define a partir da reflexão da avaliação de textos, mas sim que pensar no ensino do texto (e aqui incluímos o estudo da avaliação) implica pensar em práticas de letramento.

Sobre o projeto de letramento, Kleiman (2000) afirma:

O projeto de letramento é uma prática social em que a escrita é utilizada para atingir algum outro fim, que vai além da mera aprendizagem da escrita (a aprendizagem dos aspectos formais apenas), transformando objetivos circulares como escrever para aprender a escrever” e “ler para aprender a ler” em ler e escrever para compreender e aprender aquilo que for relevante para o desenvolvimento e a realização do projeto. (KLEIMAN, 2000, p. 38)

A passagem acima promove uma aproximação com um ponto importante para este estudo e que até o momento não foi devidamente comentado/explorado neste trabalho: o que corrigir em um texto? O que avaliar em um texto? Essas questões serão discutidas ao longo do artigo, mas já se pode adiantar que, quando se fala em avaliação e em correção de textos, está longe de se pensar apenas nos aspectos gramaticais e formais do texto, este é apenas um dos elementos da textualidade, o que se prioriza, fundamentalmente, são o discurso e os elementos composicionais. Importante destacar que são muitos os aspectos que compreendem o discurso (cultura, ideologia, contextos de produção variados).

Segundo Kleiman (2005), o letramento está articulado ao processo de desenvolvimento e ao uso dos sistemas da escrita nas diferentes sociedades, isso significa que o desenvolvimento histórico da escrita reflete em mudanças sociais e tecnológicas. Essas questões tornam-se relevantes para a reflexão da avaliação de textos também, tendo em vista que o trabalho com o texto envolve diferentes gêneros textuais – inclusive gêneros de esferas digitais. A autora cita como exemplos das mudanças advindas nas práticas de letramento “a alfabetização universal, a democratização do ensino, o acesso as fontes aparentemente ilimitadas de papel, o surgimento da internet”. (Kleiman, 2005, p. 21).

Na aproximação entre letramento e avaliação de textos, interessante mencionar Araújo e Bezerra (2013) que enfatizam a relação entre escrita, letramento(s) e gêneros de texto. Os autores afirmam:

[...] as relações humanas estabelecidas através da escrita dão se através de textos, que por sua vez, sempre estão enquadrados em gêneros, gêneros tais que transitam em dada comunidade linguística como subsídios para a participação dos indivíduos nesta comunidade, o que exige a aquisição de habilidades de escrita por partes desses indivíduos, isto é, letramento(s), ou a condição letrada para determinados fins. (ARAÚJO; BEZERRA, 2013, p. 9)

Na discussão em torno do letramento e da avaliação, inclui-se o estudo dos gêneros textuais. Os gêneros são considerados como “*tipos relativamente estáveis de enunciados*”

(Bakhtin, 1997, p.12, grifo do autor) que planificam as diferentes relações sociais existentes. O trabalho com o texto requer uma reflexão acerca dos gêneros de texto.

Kleiman, Ceniceros e Tinoco (2013) inferem que:

Assumir o letramento como propósito do ensino no contexto dos ciclos escolares significa adotar uma concepção social da escrita, em que o conteúdo deixa de ser o elemento estruturante do currículo para dar lugar às práticas sociais, dentro das quais se buscarão os textos realmente significativos para o aluno, sua comunidade e suas vivências, locais ou não. (KLEIMAN, CENICEROS, TINOCO, 2013, p. 72)

Baseando-se na citação, pode-se inferir que trabalhar com os textos ditos significativos sugere-se que se considere textos que tenham relação com as práticas sociais dos estudantes, dentro e fora da escola. Quando se solicita uma redação aos estudantes, sem explicitar, por exemplo, o propósito daquele texto (o que escreve, para quem escreve, por que escreve), perde-se a relevância do trabalho com o texto, uma vez que não se privilegia o conteúdo, a funcionalidade e às adequações de linguagens que são requeridas para gêneros determinados. Obviamente esses não são os únicos aspectos que devem ser contemplados, mas a contextualização da escrita é um aspecto que deve ser apontado. Neste estudo, considera-se a avaliação de textos desvincilhada de uma correção meramente formal (entendida, aqui, como aquela correção focada unicamente nos aspectos de estruturas gramaticais). Aproximar a avaliação do entendimento do que seja o letramento, permite a observação do texto para além do que está escrito, permite pensarmos em aspectos culturais, sociais, discursivos que caracterizam a esfera de circulação e de produção dos textos, ou seja, aproxima-se das situações reais e das vivências dos alunos.

Um pouco mais sobre gêneros textuais e ensino

De acordo com a abordagem de Schneuwly e Dolz (2004), baseada na visão bakhtiniana, os gêneros textuais são compreendidos como instrumentos de comunicação que prefiguram as ações de linguagem (produções verbais e não-verbais) presentes nas atividades sociais. É por meio dos gêneros textuais que há a interação: todas as práticas de leitura e de escrita são definidas por algum gênero de texto. Segue alguns exemplos: diante da leitura de um jornal, pode-se ler uma notícia, uma receita, o horóscopo, uma coluna jornalística, carta do leitor etc. Esses são apenas alguns exemplos de gêneros circulantes na

sociedade. No contexto escolar, pode-se mencionar, como exemplo, textos como a fábula, o conto, apresentação de seminários e tantos outros. Os gêneros não existem somente nessas esferas mais formais e controladas de comunicação, mas em todas as esferas sociais. No cotidiano, por exemplo, há a conversa, a conversa telefônica, o bilhete, a lista de compras etc. Com o advento das novas tecnologias, novos gêneros surgiram: o bate-papo, os comentários em fóruns, o e-mail (que tem como base o gênero carta).

Schneuwly e Dolz (2004), inspirados numa concepção interacionista, explicitam o seguinte princípio: “O trabalho escolar, no domínio da produção de linguagem, faz-se sobre os gêneros, quer se queira ou não. Eles constituem o instrumento de mediação de toda estratégia de ensino e o material de trabalho, necessário e inesgotável, para o ensino da textualidade” (SCHNEUWLY, DOLZ, 2004, p. 51). As possibilidades efetivas de gestão do ensino perpassam as reflexões sobre o gênero de texto. Deve-se estar presente, portanto, quando se propõe um trabalho com o texto, a reflexão em torno do gênero de texto.

Wachowicz (2015) insiste no fato de que o professor precisa estudar teoria para ter condições de bem avaliar os textos. O processo de avaliação, segundo Wachowicz (2015) “exige teoria, não se trata de um processo subjetivo ou desvincilhado das práticas metodológicas de sala de aula. O professor precisa ter o domínio da teoria do texto e da gramática”. (p. 79). Se resgatarmos a proposta de Neves et al. (1998) de que ler e escrever é um compromisso de todas as áreas, chega-se à conclusão de que a teoria dos gêneros, ou pelo menos o entendimento de que é a partir dos gêneros que os indivíduos atuam no mundo, contribuiria substancialmente para a prática de produção de textos e, conseqüentemente, para a autonomia da escrita por parte dos estudantes.

Avaliação de texto, escola e formação docente

Conforme já exposto, este estudo está centrado naquele tipo de avaliação que acontece na escola, na sala de aula e que tem o professor como responsável por apresentar os critérios contundentes à correção e avaliação. Já foi dito na introdução deste trabalho que o termo “avaliação” pode trazer à tona diferentes tipos: a avaliação de sistema, a avaliação de sala de aula (que não é exclusiva sobre o trabalho com o texto, mas o inclui) e a avaliação seletiva. Wachowicz (2015) retoma brevemente, em sua obra, esses conceitos.

Segundo ela, a avaliação de sistema é realizada por secretarias governamentais e tem por objetivo obter dados sobre o seguimento da aprendizagem de um dado recorte escolar. Neste tipo de avaliação, segundo Wachowicz (2015), o aluno não é o objeto específico a ser avaliado. Ou seja, “o objetivo não é avaliar como os alunos estão se desenvolvendo, como em uma avaliação de sala de aula; igualmente, o objetivo não é selecionar alunos para ver quem vai ingressar em uma universidade”. (p. 28).

Na avaliação de sala de aula, a que mais interessa nesta discussão, o foco é a aprendizagem do aluno. A análise, neste tipo de avaliação, está “centrada essencialmente em cada indivíduo que participa de um grupo de vivência de sala de aula” (WACHOWICZ, 2015, p. 34). Ainda, segundo a autora, há uma relação estreita entre avaliação e metodologia. Isso significa dizer que o professor deve aproximar os procedimentos de avaliação dos procedimentos metodológicos empregados em sala. A autora reitera que não se pode avaliar o que não é trabalhado em sala de aula. E essa reflexão auxilia nas respostas de alguns dos questionamentos sugeridos na introdução deste artigo (O que avaliar em um texto?): avalia-se o que foi efetivamente trabalhado com o aluno. É importante que o aluno saiba que está sendo avaliado, conheça o propósito da avaliação e o que é esperado de cada atividade. Sobre essas questões, apresentar-se-á uma seção específica em que será discutido um pouco mais sobre critérios formais de correção.

Sobre a avaliação seletiva, “a prova seletiva não avalia se o aluno está aprendendo ou se está se dando bem com determinado conteúdo, mas se ele aprendeu ou se deu bem com determinados conteúdos durante sua experiência anterior” (WACHOWICZ, 2015, p. 43). Vê-se que o propósito deste tipo de avaliação é especificamente para selecionar um candidato ou balizar a aprendizagem dos sujeitos. A avaliação de sala de aula, processual, é a que está relacionada com o ensino-aprendizagem em andamento.

A partir desta contextualização, observa-se que cada um dos tipos de avaliação apresenta propósitos sociais distintos. Cabe ao professor adequar-se ao propósito avaliativo de sala de aula, que requer um trabalho contínuo de observação e análise de textos. Wachowicz (2015) afirma que o trabalho com o texto é um trabalho artesanal, cuidadoso, que considera a escrita, a reescrita e a constante reflexão sobre a produção. Esse movimento de escrita e de reescrita deve estar previsto nas atividades avaliativas.

Afinal, o que deve ser avaliado nos textos dos alunos?

Diante da perspectiva interacionista e social que delinea esta pesquisa, assume-se que o ensino de escrita deve estar atrelado ao estudo dos gêneros textuais. Feita esta consideração, assume-se também que a produção textual precisa necessariamente aproximar-se de/simular situações reais de textualidade. O professor precisa, antes de tudo, alinhar a sua prática metodológica às teorias sobre o estudo do texto, e essas teorias já foram previamente apresentadas: principalmente a teoria dos projetos de letramento e a teoria dos gêneros de texto. Isso implica, grosso modo, a considerar que há condições implicadas no trabalho com a produção textual: toda proposta escrita deve apresentar um destinatário claro ao produtor do texto, a intenção do texto deve estar definida ao produtor, e o aluno precisa conhecer o contexto de produção que caracteriza a prática determinada, além obviamente de o professor apostar em textos fonte que ajudam os alunos à compreensão e desenvolvimento do conteúdo. Mas não é só isso!

Wachowicz (2015) completa:

Focar o discurso não nos leva necessariamente a aplicar a atividade de reconhecimento de quem escreve, para quem escreve, com qual intenção, onde e por quê, como se o texto (do aluno) fosse um *lead* jornalístico com uma – e somente uma – finalidade, que é passar uma informação. (p. 85)

Complementando, de acordo com a autora, o aspecto discursivo requer que se trabalhe com a história, com o ambiente cultural, com o contexto político em que o aluno se insere e o qual faz referência em seu texto. Nesta perspectiva, o que é priorizado é o conteúdo do texto, considerando a dimensão social e discursiva o que inevitavelmente leva a gramática a ser “redirecionada às unidades estruturais da língua que provoquem efeitos discursivos” (p. 88).

Pode-se dizer que o primeiro critério de avaliação de textos deve considerar a habilidade discursiva do aluno, ou seja, o aluno consegue adequar-se à situação comunicativa que lhe é apresentada? Para que isso aconteça de forma satisfatória, o professor deve, na proposta da atividade, apresentar todos os encaminhamentos necessários para que os alunos entendam claramente quem é seu interlocutor e qual o contexto da produção textual. Pode ser informado também o suporte do texto, ou seja, onde este texto será divulgado/publicado?

O professor deve apresentar todos os elementos que considerar importantes para que a produção escrita seja satisfatória e, caso haja ainda algo que seja desconhecido do aluno, o professor precisa encontrar uma forma de trabalhar o referido tópico em sala, a metodologia precisa contemplar todos os aspectos. Só assim, a avaliação do professor trará contribuições para as futuras produções textuais. Não se pode esperar que o aluno tenha definida já todas as informações para a produção. Após a etapa discursiva, começa-se a priorizar os efeitos dos empregos gramaticais na construção do sentido do texto, por exemplo. A gramática nunca deve ser o único critério a ser considerado durante a avaliação. Percebe-se que a gramática não é o fim, o propósito maior e o critério mais importante do texto, mas um dos responsáveis para que se reflita sobre a construção textual. Importante esclarecer que o processo avaliativo tem um pré-requisito: a definição do que está sendo avaliado. Deve-se apresentar ao aluno os critérios de análise e de correção junto da proposta.

Dentro dessa perspectiva, uma etapa fundamental é que o aluno possa aprender a partir das dificuldades que surgem no percurso de elaboração textual. Isso só é possível se o professor permitir que o aluno reescreva o seu texto, a partir de leituras e encaminhamentos sugeridos. Obviamente, como já foi posto, é esse esforço que caracteriza o caráter “artesanal” do trabalho do professor. O docente deve, a partir da primeira versão do texto do aluno, elencar quais são as dificuldades de escrita mais recorrentes e, a partir desse levantamento, propor diferentes atividades que possam estimular o aprendizado. A avaliação só tem seu propósito quando se imagina que ela é parte de uma estratégia de ensino. A avaliação que se resume ao lançamento de uma nota está distante de uma perspectiva social e interacionista de ensino.

Ainda sobre a questão da reescrita, Wachowicz reforça:

Avaliar textos sem reescrita não faz o menor sentido, pois o foco é o processo, e não a experiência anterior dos alunos. Um professor de 5º ano do ensino fundamental, por exemplo, ao realizar uma produção textual como avaliação, logo no começo do ano, e atribuir de imediato alguma valoração à atividade, estará efetivamente avaliando o que o outro professor (do 4º ano) fez, e não o que ele está fazendo (WACHOWICZ, 2015, p. 51).

Fabre-Cols (2002) afirma que a primeira versão, os rascunhos, não devem representar um material a ser desprezado. Há uma dinâmica na atividade de reescrita que deve ser considerada como parte do processo de textualização, há algo de essencial,

segundo a autora: “trata-se da gênese do que se chamará *texto*”¹ (FABRE-COLS, 2002, p. 22 [grifos da autora])

Após a análise discursiva, o segundo critério, apresentado por Wachowicz (2015), são as sequências textuais, as estruturas composicionais do texto. Adam (2008) elenca cinco sequências de base: a narrativa, a argumentativa, a descritiva, a explicativa e a dialogal. Já foi sinalizado anteriormente que a avaliação requer teoria, assim como a própria prática docente, de um modo geral. O professor precisa trabalhar com a estrutura esquemática de cada uma das sequências de base.

Apresenta-se, neste estudo, de forma muito breve, cada uma das sequências textuais propostas por Adam (2008). A sequência narrativa, por exemplo, organiza-se a partir da apresentação de uma situação inicial (que orienta a narrativa, introduzindo o assunto), o nó desencadeador, a re-ação (ou avaliação), o desenlace e a situação final. A sequência narrativa é bastante familiar aos estudantes, característica da estrutura composicional de textos como a fábula e o conto. Na sequência argumentativa, defende-se uma tese. A estrutura de base dessa sequência é: uma tese anterior, dados, inferências e a conclusão. O professor precisa apresentar esse modelo prototípico, promovendo, principalmente, a construção de argumentos. A sequência descritiva, presente na composição de textos como os classificados e os anúncios de vendas, caracteriza-se pelas etapas de ancoragem, aspectualização, relacionamento e reformulação. A ancoragem seria o objeto/ser descrito (por exemplo, o corpo humano), a aspectualização (as diferentes partes/aspectos que compõem o elemento descrito (por exemplo, estatura, dimensões, características dos braços, pernas etc), o relacionamento é a possibilidade de relacionar (ou comparar) as diferentes partes aspectualizadas e a reformulação é a retomada do tema, considerando as etapas de aspectualização e relacionamento. A sequência explicativa aparece como parte de outras sequências textuais, é composta das seguintes macroproposições: a esquematização inicial, o problema (sempre responde a questões especificadas: *Como? Por quê?*), a explicação e a conclusão. A sequência dialogal caracteriza-se pela função fática inicial, função transacional e função fática final, comum em gêneros como piadas e conversas. A sequência dialogal é bastante familiar aos leitores.²

¹ Versão original: il s’agit de la genèse de ce qui sera dit *texte*”. (Fabre-Cols, 2002, p. 22 [grifos da autora])

² O estudo das sequências textuais merece uma discussão mais aprofundada, para isso, recomenda-se a leitura do livro *Análise linguística nos gêneros textuais*, de Teresa Cristina Wachowicz (2010).

O professor precisa incluir nas atividades de escrita os diferentes tipos de textos que definem os variados gêneros textuais. A partir do momento que o aluno conhece, reconhece os diferentes tipos textuais e suas características (e percebe inclusive que ele já produz esses tipos textuais), eles conseguem adequar a sua prática de produção textual.

Seguindo a hierarquia proposta por Wachowicz, sobre a avaliação de textos, após o trabalho de questões relativas ao discurso e às estruturas composicionais do texto (a sequência), contempla-se as questões gramaticais. Esse movimento que perpassa o discurso, as sequências e a gramática, ao olhar para o texto e para o ensino, converge às práticas previstas nos trabalhos de Dolz e Schneuwly (2004), na medida em que se prioriza aspectos de conteúdo de texto e a gramática é um dos aspectos que auxilia na construção e na clareza da produção deste conteúdo.

Nos encontros realizados semanalmente com os participantes do PIBID, diante dos questionamentos sobre o que deve ser corrigido nos textos, muitos alunos, embora no discurso já ecoasse a questão discursiva como aspecto central, demonstraram que, na prática, eram os aspectos gramaticais que tinham destaque. Aos poucos, foi-se discutindo o que é prioritário na análise e avaliação textual e duas constatações podem ser destacadas, a partir das conversas e das leituras realizadas: 1) diante do fato de que se deve avaliar o que foi trabalhado em sala de aula, os critérios de avaliação devem ser pensados a partir das práticas metodológicas, ou seja, a elaboração das propostas passou a ser confeccionada a partir do que seria, de fato, avaliado. Importante destacar que não é necessário, nas primeiras produções, avaliar todos os aspectos relativos ao texto, pode-se priorizar elementos em conformidade com o que foi (ou está sendo trabalhado em sala); 2) Assumiu-se como escala de avaliação, a hierarquia apresentada por Wachowicz (2015) em que primeiramente seria considerado o discurso, em um segundo momento, a composição textual (as sequências textuais) e, por último, a gramática, sendo esta última sempre observada a partir da construção dos sentidos. Com base nas constatações, assume-se uma abordagem que procura mostrar aos futuros docentes que, diante de um texto, há muitos outros aspectos que podem (e devem) ser avaliados e que a gramática é apenas um dentre todos os outros. “Há questões textuais de discurso, sequências textuais e opções gramaticais (interdependentes) que viabilizam uma análise mais produtiva para a avaliação e correção da produção dos nossos alunos” (WACHOWICZ, 2015, p. 102).

É preciso que se passe a valorizar outras habilidades e competências do texto do aluno, motivando-o a uma escrita cada vez mais satisfatória e autônoma.

Fabre-Cols afirma que « para os escritores, escrever não é só uma questão de saberes linguísticos, mas também de desejo e de projeto, e de equilíbrios, literários e discursivos, a se negociar (p. 03)³. E é dessa forma que os alunos passam a desenvolver a autonomia na prática da escrita.

Resultados e Discussão

Avaliação de textos: encaminhamentos

Com base nas discussões expostas até o presente momento, sugere-se nesta seção, alguns encaminhamentos para o trabalho com a avaliação de texto, em contexto escolar. Antes de apresentarmos algumas orientações, torna-se apropriado destacar o papel da escola nessa reflexão: “É essencial que a escola seja capaz de efetivar uma reorientação em seus eventos escolares de letramento, de forma a respeitar a cultura do aluno, e, ao mesmo tempo, promover sua inserção nos multiletramentos mais valorizados e dominantes da atualidade” (MARCUSCHI, p. 15). A passagem retoma os conceitos centrais das reflexões aqui propostas: o letramento, os gêneros de texto, o texto, a avaliação. Importante frisar que, ao se selecionar a temática da avaliação, faz-se, em conjunto, uma série de outras escolhas: escolhe-se refletir sobre o ensino e sobre metodologias que busquem contribuir para a formação docente.

As orientações aqui apresentadas retomam alguns dos pensamentos de teóricos que fundamentaram de alguma forma a realização deste trabalho.

Schneuwly e Dolz (2004) apresentam alguns encaminhamentos, que aparecem neste estudo reformulados, como forma de adaptar aos encaminhamentos de avaliação. Os autores, inspirados na proposta de que “aprender uma língua é aprender a comunicar”, princípio do quadro de renovação do francês na Suíça francófona, apresentam alguns aspectos que mostram no que consiste o “aprender a comunicar”, aqui já reformulados para os fins de avaliação: os alunos devem ser preparados para dominar a língua em situações variadas, e, cabe ao professor, neste processo, fornecer, a eles, instrumentos eficazes.

³ Versão original: “pour les écrivains, écrire n’est pas seulement une question de savoirs linguistiques, mais aussi de désir et de projet, et d’équilibres, littéraires et discursifs, à négocier”. (p. 03)

Acredita-se que a atividade de reescrita do texto, a partir de sugestões feitas pelo professor, é uma metodologia eficaz. Um segundo ponto seria o desenvolvimento, nos alunos, de uma relação com o comportamento discursivo consciente e voluntária, ou seja, que o aluno sintasse parte da esfera discursiva proposta, familiarizando-se com as diferentes condições de produção de textos. É papel do professor auxiliar os alunos na construção de “uma representação das atividades de escrita e de fala em situações complexas, como produto de um trabalho e de uma lenta elaboração” (DOLZ, SCHNEUWLY, 2004, p. 49).

O professor precisa oportunizar aos alunos o conhecimento de gêneros textuais que eles desconhecem, não se deve trabalhar apenas com o que o aluno já conhece. É na escola um dos locais para se explorar gêneros mais complexos, tanto do domínio oral quanto escrito.

Algumas estratégias válidas neste esforço de promover uma aprendizagem mais satisfatória aos alunos, ainda seguindo as bases de Schneuwly e Dolz (2004) são:

1. adaptar a escolha de gêneros e de situações de comunicação às capacidades de linguagem apresentadas pelos alunos;
2. Antecipar as transformações possíveis e as etapas que poderiam ser transpostas;
3. Simplificar a complexidade da tarefa, em função dos elementos que excedem as capacidades iniciais das crianças;
4. Esclarecer com os alunos os objetivos limitados visados e o itinerário a percorrer para atingi-los;
5. Dar tempo suficiente para permitir as aprendizagens;
6. Ordenar as intervenções de maneira a permitir as transformações;
7. Escolher os momentos de colaboração com os outros alunos para facilitar as transformações;
8. Avaliar as transformações produzidas. (p. 54)

Juntamente a esses aspectos, acrescenta-se o fato de que, no processo avaliativo, “o aluno não aprende sozinho, mas na interação com o professor e os colegas” (WACHOWICZ, 2015, p. 35).

Outros direcionamentos podem ser apresentados: diante do texto de um aluno, o professor deve procurar contribuir com apontamentos que de fato promovam uma reflexão para uma versão mais consistente do texto que está sendo produzido. Deve-se evitar questões como: “O que você quis dizer com isso?”. É preciso apresentar questões norteadoras que estimulem uma reflexão crítica sobre o próprio texto. Wachowicz (2015, p. 67) sugere: “Onde você ouviu essa postura?, “Você tem alguma justificativa diferente para isso? Você não gostaria de desenvolver um embate de ideias para o teu texto ficar mais robusto?”(p. 67). A reescrita não é simplesmente um processo de “passar a limpo o

texto”, é preciso que a prática de reescrita tenha uma “base avaliativa orientada” (WACHOWICZ, 2015, p. 67)

Com base no que os autores discutem, com base na própria experiência proporcionada pelo PIBID e nas reflexões feitas com os estudantes, é preciso que a avaliação do texto seja feita a partir de anotações que sejam de fato eficazes para a aprendizagem. O aluno precisa refletir criticamente sobre o seu texto. O professor precisa avaliar aquilo que é, de fato, feito em sala de aula. A teoria traz ao professor respostas sobre a melhor forma de avaliar. O conhecimento da teoria das sequências textuais, da teoria dos gêneros textuais e da teoria do letramento promove reflexões e sinaliza caminhos importantes para se pensar em novas estratégias de ensino.

Considerações Finais

O presente estudo, essencialmente teórico, mas com propostas metodológicas, teve o propósito de promover reflexões sobre a prática docente. No estudo da formação de professores, investe-se produtivamente em discussões sobre metodologias de ensino/de pesquisa, metodologias didáticas, metodologias que envolvem a reflexão sobre o espaço de sala de aula, sobre a relação professor-aluno, sobre o ensino e a aprendizagem. Todas as pesquisas e investimentos que versam sobre esta temática são valiosas. As discussões e o investimento na formação de professores são valiosos, seja por se considerar o cenário tão inovador (por exemplo, o ensino e as novas tecnologias), seja por se considerar as inquietações por buscas de respostas mais eficientes sobre as práticas de ensino, sempre tão presentes nos contextos escolares. As discussões sobre a formação contínua de professores garantem que haja trocas de ideias, trocas de experiências, trocas de conhecimento.

O PIBID é uma oportunidade muito importante e gratificante para a formação dos estudantes de licenciatura. A vivência com as práticas em sala de aula, já no início do curso, promove que o estudante, futuro professor, aproxime-se de questões que são fundamentais para a sua formação. O contato com os alunos e a troca de experiências com a(o) supervisor da escola o coloca diante de situações reais do contexto de sala de aula.

Diante dessas colocações, conclui-se este trabalho com o questionamento que segue: o que este artigo representa diante de uma discussão metodológica já tão rica sobre formação de professores? O artigo tem o propósito de contribuir, ao menos, parcialmente, nas

discussões sobre avaliação de textos. As dificuldades relacionadas ao nível de escrita dos estudantes são amplamente conhecidas (dentro e fora do contexto escolar). O artigo se propôs a fazer uma retomada de alguns conceitos centrais para um diálogo entre as temáticas do letramento, dos gêneros de texto e de avaliação, na tentativa de encontrar alguns caminhos que promovam um trabalho em sala de aula que seja proveito, que a avaliação tenha um propósito que garanta a escrita autônoma e satisfatória.

Resumidamente, algumas constatações que merecem ser retomadas: a avaliação de textos deve considerar a teoria dos gêneros textuais. O professor deve priorizar, em suas correções, a seguinte ordem hierárquica: o discurso, a sequência textual e a gramática. O trabalho com a reescrita é o melhor método para valorizar a prática de escrita do aluno, promovendo um aprimoramento desta prática. O professor deve alinhar critérios de correção com metodologias de sala de aula, compreendendo que a escrita é um processo. Além disso, a proposta da atividade escrita deve estar articulada aos critérios de correção.

Para concluir, importante destacar que avaliação de textos não pode ser feita de forma subjetiva nem aleatória, ela deve estar fundamentada em teorias e articulada às metodologias do professor.

Referências Bibliográficas

1. ADAM, J. M. *A Linguística Textual: introdução à análise textual dos discursos*. São Paulo: Cortez, 2008.
2. ARAÚJO, C. M.; BEZERRA, B. G. Letramentos acadêmicos: leitura e escrita de gêneros acadêmicos no primeiro ano do curso de Letras. In: *Diálogos – Revista de Estudos Culturais e da Contemporaneidade*, n. 9, p. 5-37. maio/junho, 2013. Disponível em: <http://www.revistadiálogos.com.br/Dialogos_9/Benedito_Camila.htm> Acesso em: 05 de janeiro de 2018.
3. BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1997 [1953].
4. BRONCKART, J-P. *Atividades de linguagem, textos e discursos*. Por um interacionismo sociodiscursivo. Trad. Anna Rachel Machado e Péricles Cunha. São Paulo: EDUC, 1999.
5. FABRE-COLS, C. Réécrire à l'école et au collège : de l'analyse des brouillons à l'écriture accompagnée, ESF, 2002.
6. GARCEZ, P. M. Conceitos de letramento e a formação de professores de línguas. In: *Revista da Anpoll*, v.1, n.49, 2019. Disponível em: <https://revistadaanpoll.emnuvens.com.br/revista/article/view/1299/1033>. Acesso em 09 out. 2019.

7. GARCEZ, P. M.; SCHLATTER, M. “Professores-autores-formadores: Princípios e experiências para a formação de profissionais de educação linguística”. In: MATEUS, E.; TONELLI, J. R. A. (org.). *Diálogos (im)pertinentes entre formação de professores e aprendizagem de línguas*. São Paulo: Blucher, 2017. p. 13-36. Disponível em: <https://www.blucher.com.br/livro/detalhes/dialogos-im-pertinentes-entre-formacao-de-professores-e-aprendizagem-de-linguas-1329> . Acesso em: 09 out.2019.
8. KLEIMAN, A. B. *Preciso “ensinar” letramento? Não basta ensinar a ler e a escrever?* Editora Ceiel, 2005.
9. KLEIMAN, Angela B. O processo de aculturação pela escrita: ensino da forma ou
10. aprendizagem da função? In: _____. SIGNORINI, Inês. *O ensino e a formação do professor: alfabetização de jovens e adultos*. Porto Alegre: ARTMED, 2000, p. 223-
12. 243.
KLEIMAN, A.B.; CENICEROS, R.C.; TINOCO, G.A. Projetos de letramento no ensino médio. In: BUNZEN, C; MENDONÇA, M. (org). *Múltiplas linguagens para o ensino médio*. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.
13. MARCUSCHI, B. Múltiplas linguagens e suas práticas (apresentação). In: BUNZEN, C; MENDONÇA, M. (org). *Múltiplas linguagens para o ensino médio*. São Paulo: Parábola Editorial, 2013.
14. NEVES, I. C. B. et al (org.). *Ler e escrever: compromisso de todas as áreas*. 3. ed. Porto Alegre: UFRS/Faculdade de Arquitetura, 2000.
15. SCHNEUWLY, B. Gêneros e tipos de discurso: considerações psicológicas e ontogenéticas. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J (org.). *Gêneros orais e escritos na escola*. Campinas/SP: Mercado de Letras, 2004. p. 21-39.
16. SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. Gêneros e progressão em expressão oral e escrita – elementos para reflexões sobre uma experiência (francófona). In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J (org.). *Gêneros orais e escritos na escola*. Campinas/SP: Mercado de Letras, 2004. p. 41-70.
17. SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J. Os gêneros escolares – das práticas de linguagem aos objetos de ensino. In: SCHNEUWLY, B.; DOLZ, J (org.). *Gêneros orais e escritos na escola*. Campinas/SP: Mercado de Letras, 2004. p. 21-39.
18. WACHOWICZ, T. C. *Análise linguística nos gêneros textuais*. Curitiba: Ibpex, 2010.
19. _____. *Avaliação de textos na escola*. Curitiba: Intersaberes, 2015.