

CARN BULLETIN 21

WINTER 2017
Published May 2019



I CONGRESSO BIENAL REDE LUSÓFONA ESTREIADIÁLOGOS

*Diálogos interdisciplinares
na Pesquisa – Ação:
possibilidades e desafios*

Conferencistas
Convidados:



Profª LUIZA
CORTESAO



Prof. MICHEL
JEAN MARIE
THIOLENT

04 e 05
Dezembro
2017

LOCAL:
FunDeB – Fundação para
o Desenvolvimento de Bauru
Campus da Unesp - Bauru/SP/Brasil

Inscrições: de 01/07 a 13/11
www3.ibb.unesp.br/congressoestreiadiálogos2017

Conference Information

Portuguese Speaking Network of the Collaborative Action Research Network (CARN)

São Paulo, Brazil December 4th-5th 2017

<http://www.inscricoes.fmb.unesp.br/index.asp>

Editors

Maria Assunção Flores

Maria de Lourdes Spazziani

Jose Bras Barreto de Oliveira

Sheila Zambello de Pinho

Editorial Assistant

Diana Mesquita

ISBN 978-1-910029-4-66

Manchester Metropolitan University

Collaborative Action Research Network

OFFICIAL OPENING

December 04, 2017



Welcome from the Carn Committee, England

Welcome from the Director of the Institute of Biosciences - Unesp Botucatu/SP, Brazil

Welcome from the Director of the Faculty of Architecture, Arts and Communication - Unesp Bauru/SP, Brazil

Welcome from the director of the Center for Pedagogical Studies and Practices (CENEPP) – Unesp Bauru/SP, Brazil

Welcome from the Representative of the Postgraduate Program in Education for Science - Unesp and Faculty of Sciences Bauru/SP, Brazil

Welcome from the direction of the Faculty of Sciences, the Director of the Revista Estreidiálogos of the University of Minho and the Undergraduate Dean of Unesp

General view of the public present at the opening event, Auditorium of the Faculty of Sciences- Unesp Bauru/SP, Brazil - December 04th, 2017.



CONFERENCE

December 04 and 05, 2017



ORAL PRESENTATION



POSTER PRESENTATION



EVENT ORGANIZATION



ACREDITACION | RECEPTION: Team of junior company public relations and executive coordination

RECEPTION OF AUTHORITIES | EXECUTIVE SECRETARY

NETWORK MEETING ESTREIADIÁLOGOS

CULTURAL EVENTS



BOOKSTORE

TRADITIONAL VIOLA ORCHESTRA

PARTICIPANTS



CONTENTS

Editorial

Maria Assunção Flores , Maria de Lourdes Spazziani, Jose Bras Barreto de Oliveira, Sheila Zambello de Pinho	12
--	----

CONFERENCES | CARN 2019

<i>Pesquisa-ação, um escândalo epistemológico?</i> Luiza Cortesão	13
<i>Desafios da Pesquisa-ação</i> Michel Jean Marie Thiollent	14

FULL PAPERS

<i>Application of Practical Biology Activities in the 7th Municipal Fundamental Teaching: Practice, Conceptual Map, And Qualitative Reflexes</i> Aline Carvalho Oliveira, Gabriela Castro, Maria Laura Della Costa, Pedro Augusto Bertucci Lima, Sérgio Pereira, Kleper De Oliveira Rocha	16
<i>Densidade: uma experiência na educação infantil</i> Josilaine Aparecida Pianoschi Malmonge, Maria do Carmo Monteiro Kobayashi, Denise Fernandes de Mello	28
<i>A pesquisa-ação e a elaboração de um jogo didático: “Matemática é Bio”</i> Giselle Alves Martins, Fernanda da Rocha Brando	37
<i>Práticas de ensino de matemática como espaço de integração entre formação e pesquisa no curso de licenciatura em matemática da UFABC</i> Vivilí Maria Silva Gomes	49
<i>O processo de construção da identidade docente na formação inicial: um estudo de caso</i> Beatriz Saleme Corrêa Cortela	62

<i>Mudando e desafiando o tradicional: a prática da experimentação investigativa de física no ensino fundamental</i> Deborah GoffiTriglia Tristão, Denise Fernandes de Mello, Heloísa Baptista Nery	74
<i>A metodologia crítica comunicativa e a experiência das terlúrias literárias dialógicas</i> Nayane Oliveira Ferreira, Rosiley Aparecida Teixeira	85
<i>Protagonismo na escola pública: desafio Pecha Kucha</i> Andréia Alexandre da Silva Duarte, Eliana Marques Zanata	94

ABSTRACTS

<i>A perspectiva da pesquisa-ação na educação não-formal: contribuições para a prática diária</i> Jessica Soares Lapa Assis, Helena Maria dos Santos Felício	99
<i>Investigação e intervenção educativa sobre a saúde de trabalhadores de uma cooperativa de resíduos sólidos</i> Aline Praxedes Mesquita, Maria de Lourdes Spazziani, José Maurício Sforcin	103
<i>Metodologias participativas no pós ocupação do Minha Casa Minha Vida: experiência de mutirões em Campinas</i> Gabrielle Astier de Villatte Wheatley Okretic, Laura Machado de Mello Bueno	107

Editorial

This Bulletin reports on the the 1st Biennial Conference of the Portuguese Network – Estreiadialogos which took place at the Universidade Estadual Paulista (UNESP), Bauru, São Paulo, Brazil, 4-5 December 2017.

One of the highlights of the CARN conference held in Braga in 2015 was the creation of the CARN network for Portuguese-speaking countries. Participants from Brazil and Portugal met on the 8th November 2015 to launch the basis for this network which is called Estreiadialogos in Portuguese. The network in Portuguese aims at expanding the goals of CARN in the Portuguese-speaking world (www.estreiadialogos.com) in Africa, South America, Asia and Europe.

The theme of the 1st Biennial Conference – Interdisciplinary dialogues in Action-Research: Possibilities and Challenges – was illustrative of the mission and scope of both CARN and the Portuguese network Estreiadialogos. The goal was to promote a forum to discuss action research as a democratic and inclusive research approach. Issues of participation, collaboration and transformation of contexts and practices through action research were key features of the presentations and debates. In addition, the potential of action research related to its emancipatory dimension was also highlighted as well as the consideration of the context along with issues of diversity and change.

The participants came from a variety of fields: education, community development, health, social work, nursing, etc. In addition, the conference also included a strand related to action research in higher education in order to challenge and to change pedagogy. Academics, researchers, practitioners, post-graduate students participated in the event. Nearly 200 participants gathered at UNESP, Campus de Bauru, São Paulo, Brazil. They came from 6 different countries: Brazil, Portugal, Mozambique, Columbia, Mexico and Angola. Brazilian participants came from 44 cities located in 8 States of Brazil (Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Pará, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo).

Professor Luíza Cortesão (from Portugal) and Professor Michel Thiollent (from Brazil) were the invited keynote speakers. Their knowledge and experience in Action Research inspired the discussions and debates during the conference. Margaret Ledwith and Ruth Balogh from CARN welcomed the participants during the opening ceremony via Skype. Carol Munn-Giddings also sent a podcast about CARN and EARJ.

In total, 72 proposals were presented at the conference including papers, workshops, symposia and pecha kucha. The Bulletin aims at providing the readers with an overview of the conference. It includes eleven papers submitted to the conference.

The participants shared their work and were enthusiastic about being part of such a friendly and supportive community. The conference organizers would like to express their gratitude to all the sponsors, particularly to CARN.

Maria Assunção Flores, Maria de Lourdes Spazziani,
Jose Bras Barreto de Oliveira and Sheila Zambello de Pinho

CONFERENCES | CARN 2019

Pesquisa-ação, Um escândalo epistemológico?

Luiza Cortesão

CIE/ Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação,
Universidade do Porto, Portugal



Desafios da pesquisa-ação

Michel Jean Marie Thiollent

Professor o Programa de Pós-Graduação
em Administração (PPGA) da UNIGRANRIO

Experiência em estudos Organizacionais e Metodologia de Pesquisa Qualitativa, atuando principalmente nos temas pesquisa-ação, cooperação, métodos de pesquisa e de extensão.



FULL PAPERS

Application of practical biology activities in the 7th municipal fundamental teaching: practice, conceptual map, and qualitative reflexes

Aline Carvalho Oliveira

São Paulo State University - Unesp
Biological Science Department

Gabriela Castro

São Paulo State University - Unesp
Chemical Department

Maria Laura Della Costa

São Paulo State University - Unesp
Chemical Department

Pedro Augusto Bertucci Lima

São Paulo State University - Unesp
Production Engineering Department

Sérgio Pereira

São Paulo State University - Unesp
Biological Science Department

Kleper De Oliveira Rocha

São Paulo State University - Unesp
Chemical Department

kleper.rocha@unesp.br

Abstract

Many teachers and researchers know the importance of making use of practical activities in the learning process. They show the theoretical concepts in a more dynamic way, in which the students can see it by making experiments and can prove the learned theory. It is fundamental that these activities are related to a teaching project that appreciates comprehension, interpretation, and reflection by the student. For that, there are different ways to make the activities: practical demonstrations, illustrative experiments, descriptive experiments and investigations experiments. Each of them with their characteristics and functions. The goal of this research is the realization of practical experimental activities with students from the secondary education, in the natural sciences classes, in a municipal school in the interior of São Paulo. Using the concepts of the meaningful learning from Ausubel and making the use of conceptual maps to help plan the activities, it was possible to note the benefits of the practices by the interests and learning of the students, and also the use of the map to help the teacher planning the classes.

Keywords: Practical activities, school, biological sciences, meaningful learning, conceptual maps

1. INTRODUCTION

Diversifying the modalities chosen to teach, since each situation presents an adequate opportunity than the other, would arouse the interest of a greater number of students, both for the variety and the learning preferences of each one (KRASILCHIK, 2008).

According to Krasilchik (2008), the expositive lectures are the most used by teachers for teaching biological sciences, mainly because it is an economic medium since only one teacher can transmit the content to a class with several students. They are characterized as a good way of introducing a new concept or reporting teacher experiences, thus having a mainly informative character in which the teacher usually follows a textbook while the students are passively listening. This is precisely the great disadvantage of this methodology since it generally attracts little attention from the students.

An alternative to this is practical activities, which represent an important tool in the teaching and learning process of the natural sciences (BASSOLI, 2014) since they provide results that are not found in exclusively theoretical classes (ANDRADE and MASSABNI, 2011).

According to Andrade and Massabni (2011), practical activities should be linked to a teaching project that develops tasks of understanding, interpretation, and reflection. For this, the authors point out that the student must be the constructor of their knowledge, improving it through interaction with the other students and accompaniment of the teacher.

The benefits are significant when there is the possibility of the process unfolding. It is believed that in the educational practices (ANDRADE and MASSABNI, 2011), the method of attracting students to the subject is more effective, causing the students to become interested, interact with material that has been previously theoretical and participate, either by manipulating the object offered or even by means of questions, increasing and improving in a significant way the yield and understanding of the matter developed and/or the subject matter.

Despite the many benefits known about the practical activities, some teachers claim not to use them for reasons such as: lack of time for the preparation of activities and their realization with students, lack of adequate equipment, lack of experience or knowledge to prepare the activities and difficulty to control a large number of students at these times (KRASILCHIK, 2008; ANDRADE and MASSABNI, 2011). According to Andrade and Massabni (2011), a way to overcome some of these problems is the interaction of schools with universities, especially with undergraduate courses, since academics can help in the insertion of new methodologies and also support in the practice.

In this work, practical activities of natural sciences were carried out with elementary school students II in a municipal school in the city of Bauru, inner of São Paulo state –Brazil, with the classes of the morning period. It was also studied how the use of conceptual maps can help the participants of the project to prepare the class. In the following sections of the paper, a bibliographic summary will be presented, the applied methodology, the results found, the final considerations and, finally, the maps used.

2. BIBLIOGRAPHIC SYNTHESIS

The proposed bibliography briefly discusses the concept of Practical Activities, citing the different existing models for its application; also aspects of Ausubel's Significant Learning, going through the questions of conceptual maps.

2.1 Practical Activities

The concept of practical activity has several definitions (BASSOLI, 2014), and in this work, we chose the one presented by Andrade and Massabni (2011):

"... practical activities such as those educational tasks that require the student to have direct experience with the material present physically, with the phenomenon and/or with raw data obtained from the natural or social world. In this experience, the student's action must take place - through physical experience - either by developing the task manually or by observing the teacher in a demonstration, provided that the task is presented materially by the teacher."

According to Campos and Nigro (1999), practical activities can be classified into four types: practical demonstrations, illustrative experiments, descriptive experiments and investigative experiments. They were also presented by Bassoli (2014) in his work and will be briefly explained below:

2.1.1 Practical Demonstrations

The practical demonstrations are activities carried out only by the teacher, without the students interfering or having direct contact with the material presented, so the students act as observers (CAMPOS and NIGRO, 1999). In this way, the interaction of the students with the practice is reduced, but, it is possible that it is a good learning opportunity, especially if the teacher can problematize the practice in a way that is conducive to learning

(BASSOLI, 2014). In addition, in this methodology, students can have a first contact, even if only visual, with some equipment (CAMPOS and NIGRO, 1999).

According to Krasilchik (2008), the use of demonstration is justified in cases where the teacher wants to save time or does not have enough material for the whole class. It also ensures that everyone sees the same phenomenon simultaneously, being a common starting point for a discussion or an expository lesson.

2.1.2 Illustrative Experiments

Illustrative experiments are activities that students carry out the proposed practical activity and have the same purpose as practical demonstrations (CAMPOS and NIGRO, 1999), so they have a direct contact with the material used. Interactivity and interest vary from student to student, may or may not have a quality result, and also depends how the teacher problematizes the case (BASSOLI, 2014).

2.1.3 Descriptive Experiments

Descriptive experiments are activities in which students have direct contact with elements that may or may not be common to their daily lives, however, not always with the direction of the teacher (CAMPOS and NIGRO, 1999). In this case, there is the interaction between the students when the activity is carried out in a group and there is also interaction with the teacher since it can guide the group. From this method the students have the possibility to analyze the results found as well as to conclude something new (BASSOLI, 2014).

2.1.4 Investigative Experiments

Research experiments are the activities that most require student participation, with a discussion of ideas, elaboration of explanatory hypotheses and experiments to test them (CAMPOS and NIGRO, 1999). According to some authors, this is the modality of activities that contributed most to the development of the student's knowledge (BASSOLI, 2014; ZANON, FREITAS 2007; KRASILCHIK 2008). For Bassoli (2014) this activity provides the greatest stimulus to the student, as in the intellectual, physical and social aspects, which is of great importance for the development of concepts. According to the author, the teaching and learning of this type of activity are growing in Brazil.

In this work, the activities carried out were essentially investigative experiments, since the activities stimulated students' participation and the formulation of hypotheses for the phenomena. The hypotheses were formed through observations in microscopes and magnifying glasses, aid in all the preparation of materials and the handling of objects.

It should be noted that the safety and well-being of students were always addressed since the substances and equipment they handled did not present greater risks and all the safety information was presented.

2.2 Significant Learning and Conceptual Maps

Significant learning occurs when the student relates new information with knowledge and experiences that they already have in his cognitive structure (PEÑA et al., 2005). According to Ausubel, the developer of this approach, this occurs due to an “anchoring” system in which the new concept is related to the existing one, called subsumption (MOREIRA; MASINI, 2006). Thus both old knowledge and the new ones are modified, so subsumptions are developing and expanding while new subsumptions are being formed (MOREIRA, 2012).

The meaningful learning is an active and personal nature, since depends on a deliberate action and the condition of each student (AUSUBEL, 1978, p. 37-38 apud PEÑA et al, 2005). It is essential to recognize the student’s role in the process of educating, always remembering that they should be seen as active participants in this process, that he already has previous experience and knowledge and should not be seen as “blank sheets” that should be fulfilled (PEÑA et al., 2005).

According to MOREIRA and MASINI (2006), Ausubel believes in a human mind organized in the form of a hierarchy, in which specific elements of knowledge relate to more general concepts. The conceptual map is a resource developed by Novak with the intention of practicing Ausubel’s ideas regarding meaningful learning. The conceptual map is a summary in the form of a hierarchical scheme in which the more general information is at the top and the more specific information comes down (PEÑA et al., 2005). Would be used with a teaching/learning methodology; in the curricular, disciplinary or thematic formulation; or as an evaluative medium (SOUZA and BORUCHOVITCH, 2010).

The concepts mean events or objects and are preferably written in capital letters and are points of convergence that are represented within a convex figure, such as a rectangle. Should not use the same concept more than once on the same map and those that are related to each other are connected by means of a line in which there is a connecting word, usually with a lowercase letter, which clarifies the meaning of this relation. So, when there are two concepts close to that word there is a proposition, which affirms or denies something of the concept (PEÑA et al., 2005). The conceptual maps, in general, are not the same as each other, occasioning unexpected results (SOUZA and BORUCHOVITCH, 2010). Even a conceptual map drawn by the same person, in two different periods, tends to be different since if learning is meaningful, the cognitive structure is constant differentiation. The most appropriate is that the person who did the map explained it, so, the explanation made clarifies the meaning that was intended to go with the map (MOREIRA, 2012).

3. METHODOLOGY

In this section, is going to present the methodology that guided the research through the realization of the practices to the analysis of the results.

3.1 Students and School

Practical activities were carried out with Elementary School students from the morning period of a municipal school in the city of Bauru, in the inner São Paulo state. The

experiment on living beings was carried out in the two classes of the 7th year, separately. The school where the experiments were carried out is improvised in a building devoid of a laboratory and it is not expected that such experiments will be incorporated into the daily routine of the classroom. The teacher who assisted the experiments has a degree in biological sciences is unfamiliarity of many experiments, including her area of formation, which can be done in spaces such as the school has.

3.2 Elaboration of conceptual map

The conceptual map was elaborated by the authors based on the didactic material provided by the school, from which it was possible to check the contents that were approached in the classroom, and with the help of other sources. The concept of the conceptual map, as well as its technical creation, was guided by PEÑA et al. (2005). The map was initially hand-drawn and then transferred to a computer using Bizagi Modeler® software.

3.3 Implementation of Practices

The practical activities were carried out by the authors of this work with the presence of the science teacher. The date and most pertinent contents to be approached in the experiments were decided together with the teacher and, in general, were done after the end of the theoretical classes. It is worth highlight the difficulty of carrying out many experimental activities due to the school schedule. Through this fact, the themes and dates should be analyzed in advance and the practical activities must be carried out in harmony with the progress of theoretical classes.

3.4 Report of the experiment

Fungi and Bacteria - Biology - 7th Year

This experiment was carried out in two stages. In the first one, a brief exposition on the subject was made with the aid of slides with numerous figures so that the students could remember what the teacher had previously taught. The basic concepts were presented considering: format, type of reproduction, feeding, and cells, as well as hygiene issues to avoid contamination.

After the expository part, it was explained how the practical part would be carried out, whose main objective was to illustrate how these organisms are present in daily life and to present laboratory instruments, such as magnifying glasses and microscopes.

It was begun by explaining that bacteria would be grown in a Petri dish in a medium with colorless gelatin and industrialized seasoning. The culture medium was pre-prepared by dissolving approximately in the proportion of one tablespoon of gelatin to half a tablespoon of water and half a tablespoon of seasoning. In the classroom, it was said that the sample of bacteria would be obtained by means of a swab that would be passed between the toes of any student wishing to participate. As more than one student volunteered, one was randomly chosen. This interest of participation of the students was a positive point, which was observed in all the classes.

A sample of a money note from one of the students who also volunteered to participate was also collected with a new cotton swab. Finally, swabs were passed in the prepared culture media and the plates that were kept in a closed closet of the students' classroom. Students were asked to make observations with the naked eye every day until next week when the laboratory instruments would then be taken for students to observe what they were seeing with the naked eye.

As stated, the authors returned to school the following week to continue the experiment. First placed the following instruments in wallets in front of the room: two optical microscopes binocular Olympus CH40 series 6G11041 and two Olympus magnifiers. In the microscopes were bacterial slides of the type *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, elaborated by students of the laboratory of the university, at the request of the authors. In the magnifiers, which had fungus cultivation performed by the students themselves on the Petri dish as previously mentioned, as well as an elaborate plaque in the laboratory to improve the accuracy of the observations. The equipment was made available by the Department of Biology of the Unesp of Bauru through Prof. Sérgio Pereira, a collaborator of the project. After all the equipment was ready, the students were called, in order that they were arranged in the room, so that one at a time could see the cultures, both in the magnifying glass and under the microscope. In each instrument, there was a graduate student to guide the students appropriately. In order for the students to have the perception of the scale enlargement, the observation with the tip of a pencil began.

3.5 Data Collection

Data were obtained through the observations made by the authors during the visits to the school to carry out the activities, as well as the information provided by the teacher during a semi-structured interview. The teacher reported some of the reactions and behaviors of the students which were correlated with what was studied in the literature.

A semi-structured interview can present both open and closed questions so that the interviewee can freely discuss the questions by making additional comments. The conversation follows a character close to the informal and the researcher has to be attentive to carry out the questions that were previously elaborated. However, more questions can be asked according to the need observed during the interview (BONI and QUARESMA, 2005).

3.6 Results

The results of a qualitative nature, since the presence of non-metric considerations, which were related to the literature studied, were considered appropriate. These non-metric considerations were obtained through the observations made during the school activities and the teacher's reports (GERHARDT and SILVEIRA, 2009).

4 RESULTS AND DISCUSSION

This work sought to explore two main points: the realization of the practical activities of natural science in elementary education II and how the concept maps can contribute to the development of the class by the teacher.

Many students were excited, especially those who had never seen (and there were many students who said they had not seen) the equipment taken to the classroom.

Another fact that elucidated the students' enthusiasm was their great interest in participating when a volunteer was required in the room, at which point the authors were positively surprised by the proactive attitude of the students. It was also noticed that they were very curious and asked various questions about the experiment, the equipment used or curiosities that "popped" in their head. According to reports from the teacher, this behavior also continued at other times, as students were more interested in classes and even asked more questions. These questions were not only about content but also about the university and how it is an undergraduate course.

Therefore, it is observed that, even though it is present in the city where the experiments were carried out, the reality of the university is still very far from the local reality. In fact, the need to bring the knowledge produced in the university in a more useful way to the local demand is made present. In this way, society can appropriate that knowledge in order to build its own knowledge even at the elementary level. This appropriation contributes to the construction of a society (in the context of elementary education, here in question) more aware of its decisions regarding the degree course that it intends to carry out.

The science teacher is the same in two years of elementary school, the 7th and 9th grade, and was very receptive to the idea of performing the practices. However, this is not a maxim that can be guaranteed in all cases, since another school science teacher, responsible for the other years, did not show as much willingness to carry out the practices, which made it impossible for the activities that were initially interest of this work.

In this way, it is observed that there is still some reluctance on the part of some teachers regarding the application of new teaching methodologies or use of new activities. This observation can have its origins in several points: the non-appropriation of knowledge regarding new methodologies during the graduation of the teacher; the lack of empathy regarding the new methodologies experienced during the teacher's graduation; the lack of adequate space for practical activities; the lack of incentive on the part of the government to carry out differentiated activities; the excess of hours that the teacher must have to make up an adequate remuneration; among other personal factors.

In this sense, the role of the university becomes even more important when it assists the teacher acting in the complementation of didactic practice. This action must be done mainly through Extension Projects, as was the case in this project, where the school gains because it is receiving the project; the teacher of the school gains because feels more comfortable to realize new methodologies of teaching; undergraduate students earn by acquiring teaching experience; and, elementary school students gain by appropriating new knowledge.

In fact, the realization of the project had such a good impact that other teachers joined the project that is going to continue in the year of 2018.

During the experiments, both those performed by the students themselves and those in

which they only observed, it was possible to notice that the practices helped to remember the content seen in class. It was common to hear one student talking to the other: “Remember that the teacher said this?”. This is related to meaningful learning because it is believed that the theoretical content transmitted by the teacher in class has shaped the students’ subsumptions regarding that area of knowledge and that the practical activity developed with them stimulated this knowledge, providing an expansion of knowledge. This hypothesis was corroborated by the teacher who observed an improvement in the interactivity of the students, especially when the evaluation was a few days after the practice. Although many times during the experiments students remember to have seen the subject in class, but not in detail and not knowing how to explain it, it is believed that the use of practical activities can reinforce learning.

The conceptual maps were a resource used by the authors during the process of preparing content that would be transmitted to the students. The transmission of conceptual maps was not made as a figure but in the explanation of the context. The multidisciplinary character of the activities carried out in the school, together with the several undergraduate courses that belonged, contributed to the training of the authors that do not belong to the area of Biology. Therefore, in the future, if they continue on the way to teaching in schools, they will most likely find the challenge of teaching in areas that have not been explored during their formation in the university, which is the day to day of many elementary school teachers II in Brazil (INEP, 2009).

The conceptual maps contributed much to the study of the authors, especially when they worked or accompanied the experiments that are not of their field of action. The maps help to organize the reasoning and to create a logical way to transmit the content to the student, considering that, even though there is no theoretical exposition of the theme, during the practices it was common for the authors to talk with the students about the subject in certain definitions, concepts, and examples. The map used in the work is presented in **Figure 1**.

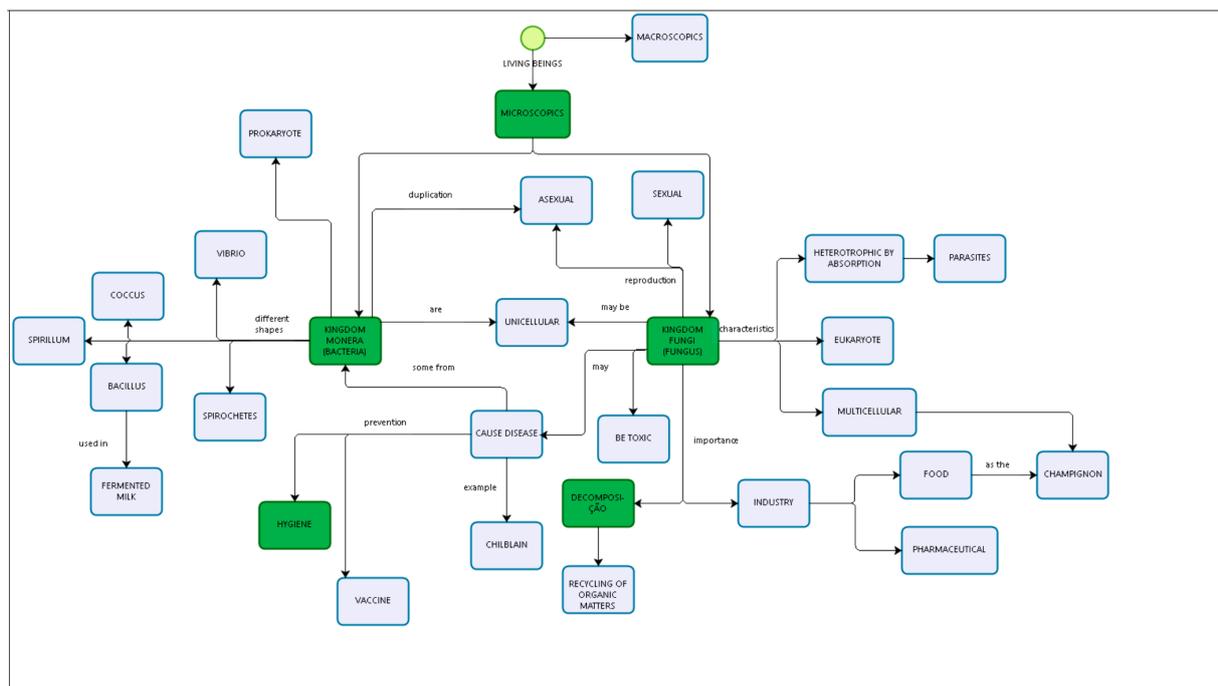


Figure 1. Conceptual map for the approach of fungi and bacteria.

During the elaboration of the conceptual map, it was possible to perceive that the greatest difficulty lies in establishing the subsumption concept from which one should begin the elaboration of the line of reasoning to reach the fungi and bacteria. From this observation, it is possible to realize that each person has a way to start and produce their map since each one was elaborated by a different author. Thus, in order to arrive at the more general concept, the subsumption concept, the question was always asked: “But what is there before”? In this way, the conceptual map was started with “living beings” subdividing into “Macroscopic” and “Microscopic”.

This is consistent with what Souza, Boruchovitch (2010) and Moreira (2012) have shown, according to which maps differ by author and even by season, that is, the same author can make different maps at different times.

5. FINAL CONSIDERATIONS

The realization of the experiments provided a daily change in the students' classes, which were only theoretical. They were very receptive and excited about the opportunity to witness scientific phenomena, as well as handling equipment they usually only saw in textbooks.

In view, as reported by the teacher that: “... students associate science with experiments...” was observed the achievement of the activities contributed to the students' interest in scientific knowledge.

Another beneficial result was the motivation of the teacher herself who reported having enjoyed the development of activities throughout the year. This, therefore, despite the change of school to a facility with fewer resources, may be surprised at the possibility of conducting experiments only in the space of the classroom. The realization of the experiments motivated the teacher to return to her studies and start a postgraduate course.

The work also provided the authors with the possibility of acting outside the university's borders, which is fundamental for a public university, since according to authors such as Nunes and Silva (2011) the knowledge generated and improved within this space should be disseminated to the society and not be restricted to the academic world.

The conceptual maps have proved to be a very useful resource in the preparation of the classes since they help to create a line of reasoning and guide in the course of the explanations to the students, especially when the subject was not of the authors' daily life, which happens very often with teachers from the municipal network.

Finally, it is added that the present map in the work was digitized using Bizagi Modeler® software, which proved to be a simple and adequate resource for the use for this purpose. It is emphasized that the software is very used in the graduation of Production Engineering and, in the University, it is not part of the daily life of the other authors. This points to the benefits derived from the interdisciplinary relationship of the authors, such as the exchange of personal experiences from different areas of knowledge, which has great potential to help in the professional future of the authors who follow the teaching career.

Acknowledgment

To the Municipal Secretary of Education of Bauru and the director of the municipal school, for allowing the work to be carried out.

The teacher responsible for the discipline of science for the support and the truth.

To the Pro-Rector of University Extension - PROEX of Unesp (Pró-Reitoria de Extensão – PROEX / Unesp) and the Pro-Rector of Graduation through the Program Nucleus of Education (Pró-Reitoria de Graduação / Programa Núcleo de Ensino / Unesp) for the concessions of the scholarships and resources to carry out this work.

REFERENCES

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G (2011). O Desenvolvimento de Atividades Práticas na Escola: Um Desafio para os Professores de Ciências. *Ciência & Educação*. 17 (4), 835-854. <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n4/a05v17n4.pdf>> Acesso em: 24 de Abril de 2018.

BASSOLI, F. (2014). Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciência(s): mitos, tendências e distorções. *Ciência & Educação*. 20 (3), 579-593.

<<http://www.redalyc.org/pdf/2510/251031804005.pdf?cv=1>> Acesso em: 24 de Abril de 2018.

BONI, V; QUARESMA, S. J (2005). Aprendendo a Entrevistar: Como Fazer Entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*. 2 (1). 68-80. <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/article/viewFile/%2018027/16976>> Acesso em: 24 de Abril de 2018.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. (1999). *Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação*. São Paulo: FTD.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. (2009). *Métodos de pesquisa*. (1ª ed). Porto Alegre: Editora da UFRGS. Disponível em: www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf. Acesso em: 24 de Abril de 2018.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas. Censo Traça Perfil dos Professores da Educação Básica. 2009. Disponível em: http://inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/censo-traca-perfil-dos-professores-da-educacao-basica/21206 . Acesso em 24 de Abril de 2018.

KRASILCHIK, M. (2008). *Prática de Ensino de Biologia*. (4ª ed). São Paulo: Edusp.

MOREIRA, M. A (2012). *Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa*. Instituto de Física – UFRGS. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>>. Acesso em: 24 de Abril de 2018.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. (2006). *Aprendizagem Significativa: a Teoria da Aprendizagem de David Ausubel*. (2ª ed). São Paulo: Centauro.

NUNES, A. L. P. F; SILVA, M. B. C (2011). *A Extensão Universitária no Ensino Superior e a Sociedade. Mal-Estar e Sociedade*. 7. 119-133. <<http://revista.uemg.br/index.php/malestar/article/view/60/89>> Acesso em: 24 de Abril de 2018.

PEÑA, A. O.; et al. (2005). *Mapas Conceituais. Uma Técnica para Aprender*. São Paulo: Loyola Editora.

SOUZA, N. A; BORUCHOVITCH, E. (2010). *Mapas Conceituais: Estratégia de Ensino/ Aprendizagem e Ferramenta Avaliativa*. *Educação em Revista*, 26 (3). 195-218.

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982010000300010
Acesso em: 24 de Abril de 2018.

ZANON, D. A. V; FREITAS, D (2007). *A aula de Ciências nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Ações que Favorecem a sua Aprendizagem*. *Ciências & Cognição*. 10. 93-103.

<<http://www.cdcc.usp.br/maomassa/doc/m317150.pdf>> Acesso em: 24 de Abril de 2018.

Densidade: Uma experiência na educação infantil

Josilaine Aparecida Pianoschi Malmonge

Universidade Estadual Paulista - Unesp

jmalmonge@gmail.com

Maria do Carmo Monteiro Kobayashi

Universidade Estadual Paulista - Unesp

kobayashifc2@gmail.com

Denise Fernandes De Mello

Universidade Estadual Paulista - Unesp

dfmello@fc.unesp.br

Resumo

O presente artigo apresenta uma ação desenvolvida com base na metodologia investigativa com crianças de 4 e 5 anos de uma creche municipal. Teve por objetivo desenvolver a postura investigativa dos alunos durante as atividades propostas, envolvendo o tema densidade. O trabalho foi desenvolvido com 19 crianças, na Creche de Assistência a Nossa Criança, localizada no distrito de Tibiriçá, município de Bauru. A metodologia utilizada para essa pesquisa tem aspectos de uma pesquisa ação. Já as ações desenvolvidas pelos alunos possuem caráter investigativo, visto que as etapas desenvolvidas estão de acordo com a metodologia investigativa. Como resultado foi possível identificar que durante as ações desenvolvidas houve interação, argumentação nas falas, formulação de hipóteses pelos alunos, contribuindo para que os mesmos ampliassem seus conhecimentos.

Palavras-chave: Curiosidade; Educação Infantil; Metodologia Investigativa.

Abstract

The present article presents an action developed based on the investigative methodology with children of 4 and 5 years of a municipal nursery. The objective was to develop the students investigative posture during the proposed activities, involving the subject density. The study was developed with 19 children, in the Child Care Center, located in the district of Tibiriçá in the city of Bauru. The methodology used for this research has aspects of an action research. Already the actions developed by the students have investigative character, since the stages developed are in agreement with the inquiry methodology. As a result, it was possible to identify that during the proposed activities, developed abilities the social

interaction, argumentation, formulation of hypotheses were improved by the students, also contributing with their knowledge about phenomena related with density.

Keywords: Curiosity; Child education; Inquiry Methodology.

INTRODUÇÃO

A curiosidade é inerente ao universo infantil. Tendo-a como ponto de partida é possível que haja produção do conhecimento. De acordo com Moura (1998, p. 1):

Todo conhecimento se produz a partir de uma curiosidade ou de uma pergunta. Na sua base, está sempre a resposta a uma pergunta, a uma curiosidade, a um desafio. Isso acontece desde o conhecimento científico, desenvolvido nas teses de mestrado e doutorado, até o conhecimento mais simples e espontâneo.

Assim também, Stamberg (2016, p. 129) cita a necessidade de aproveitar as curiosidades que os alunos trazem e assim estimular o prazer pelo aprender.

Temas relacionados às ciências estão presentes no universo infantil, como em desenhos animados, cantigas e histórias. Esses instrumentos despertam nas crianças curiosidades e dúvidas que na maioria das vezes elas procuram saná-las na escola.

O mundo onde as crianças vivem se constitui em um conjunto de fenômenos naturais e sociais indissociáveis diante do qual elas se mostram curiosas e investigáveis. Desde muito pequenas, pela interação com o meio natural e social no qual vivem, as crianças aprendem sobre o mundo, fazendo perguntas e procurando respostas às suas indagações e questões (BRASIL, 1998, p. 163).

Nesse sentido, iniciou-se em uma roda da conversa, um diálogo sobre um programa de televisão que apresenta um episódio nomeado “Afunda ou não Afunda”. Esse diálogo aconteceu com crianças do Infantil V, agrupamento de idades entre 4 e 5 anos, em uma creche municipal, localizada num distrito de Bauru.

Nesse momento algumas crianças relataram que assistiram ao programa, enquanto outras imaginavam a situação. Nessa roda foi explicado para os alunos que o não afunda pode ser chamado de flutua e que então faríamos uma “brincadeira” nomeada “Será que afunda ou flutua!?”

Com o objetivo de desenvolver a postura investigativa durante as atividades propostas, e o entendimento das variáveis envolvidas no conceito de densidade, foi planejada e realizada uma sequência de ações envolvendo experimentos com registros sobre as hipóteses, observações, conclusões.

É importante ressaltar que:

Desenvolver atividades experimentais em uma perspectiva dialógica mediada pelas ferramentas culturais, especialmente a leitura e a escrita, ajuda a superar entendimento empirista de ciências que mostram ter pequena contribuição na aprendizagem das teorias de ciências (GONÇALVES; GALIAZZI, 2004, P. 249).

O local, os participantes e as etapas desenvolvidas

O trabalho foi desenvolvido num período de aproximadamente três horas, na Creche de Assistência Nossa Criança, distrito de Tibiriçá, município de Bauru, com 19 crianças de idade entre 4 e 5 anos de uma turma do Infantil V.

Ao se propor a realização de trabalho com alunos dessa faixa etária, é necessário levar em consideração as características das crianças. As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEI), Artigo 4º, define criança como:

Sujeito histórico e de direitos, que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura” (BRASIL, 2009, p.1).

Diante dessa definição é necessário que o professor desenvolva ações que oportunizam a aprendizagem, permitindo que a criança se expresse por meio do diálogo, interações, brincadeiras, experimentos,

Ao permitir tais ações no ambiente escolar é garantido o direito de aprendizagem, fazendo com que elas:

Aprendam em situações nas quais possam desempenhar um papel ativo em ambientes que as convidem a vivenciar desafios e a sentirem-se provocadas a resolvê-los, nas quais possam construir significados sobre si, os outros e o mundo social e natural. (Brasil, 2016, p. 35).

Ao propor a brincadeira “Será que afunda ou flutua!?” as crianças vão se aproximar do conhecimento científico sobre densidade de maneira lúdica, vão ter oportunidade de questionar, argumentar, levantar hipóteses e verificar se as mesmas estão corretas ou não.

A atividade desenvolvida com os alunos, envolvendo o conteúdo de densidade, corresponde a um trabalho proposto em uma disciplina do Programa de Pós-graduação de Docência para Educação básica, e possui característica de Pesquisa-ação, pois:

A pesquisa-ação, em outras palavras, abarca um processo empírico que compreende a identificação do problema dentro de um contexto social e/ou institucional, o levantamento de dados relativos ao problema e, a análise e significação dos dados levantados pelos participantes. Além da identificação da necessidade de mudança e o levantamento de possíveis soluções, a pesquisa-ação intervém na prática no sentido de provocar a transformação. Coloca-se então, como uma importante ferramenta metodológica capaz de aliar teoria e prática por meio de uma ação que visa à transformação de uma determinada realidade (KOERICH, 2009, p. 2).

Já as ações desenvolvidas pelas crianças possuem caráter investigativo, visto que as etapas realizadas estão de acordo com a metodologia investigativa segundo Perez e Castros (1996, p. 156):

- Houve apresentação de situações problemas apropriados à faixa etária dos alunos;
- Os alunos foram incentivados a refletir sobre as situações propostas, as mesmas foram contextualizadas, dando sentido ao estudo;

- Foram promovidas análises qualitativa e significativa;
- Levantamento das hipóteses e justificação das mesmas;
- Realização do experimento, confronto dos resultados observados com as hipóteses iniciais, reflexão e análise dos resultados;

No ambiente escolar é necessário que o educador amplie as experiências de seus alunos, ajudando-os a construir seus próprios conhecimentos.

O trabalho com os conhecimentos derivados das Ciências Humanas e Naturais deve ser voltado para a ampliação das experiências das crianças e para a construção de conhecimentos diversificados sobre o meio social e natural. Nesse sentido, refere-se à pluralidade de fenômenos e acontecimentos – físicos, geográficos, históricos e culturais -, ao conhecimento da diversidade de formas de explicar e representar o mundo, ao contato com as explicações científicas e à possibilidade de conhecer e construir novas formas de pensar sobre os eventos que a cercam (BRASIL, p. 166).

Após a roda de conversa, realizada inicialmente no pátio da escola, com duração de quinze minutos, os alunos foram para a sala de aula e os mesmos foram convidados a selecionar objetos entre os que estavam dispostos nas prateleiras das salas e são de uso contínuo das crianças, os quais seriam, posteriormente, colocados em um pote com água para verificar se os mesmos flutuavam ou afundavam.

A cada objeto escolhido os alunos faziam suas hipóteses (se o objeto afundaria ou flutuaria) e a relatavam oralmente, além do porquê das suas suposições, e essas eram anotadas em um cartaz para a verificação posterior.

Os alunos eram questionados em relação a suas escolhas. De forma geral todos os alunos participaram e o nome do objeto era anotado no cartaz após os mesmos entrarem em um consenso.

Algumas falas:

- Lápis: “Vai flutuar por que é de madeira como o barco”.

“Mas o barco é grandão e o lápis é pequeno. Quando o barco bate fica em pedaços e afunda”.

- Apontador: “É pequeno, então vai afundar”.

“Tem um monte de furinhos, vai afundar”.

- Bexiga: “Vazia vai afundar”.

“Professora se a gente encher vai flutuar por causa do ar”.

- Canudo: “Entra água pelo furinho, vai afundar”.

- Borracha: “Afunda porque é pesada”.

- Clip: “Afunda porque é muito pequeno”

“Mas é leve, vai flutuar”

- Tampinha: “Vai afundar porque é pequena”.
- Palito: “Flutua porque é de madeira”.
“Mas se o lápis afunda o palito afunda também”.
- Madeira: “É de madeira. Afunda porque é pesado”.
- Massinha: “Afunda porque é pesada”

O quadro a seguir mostra como ficou o cartaz com as hipóteses iniciais, após os alunos dialogarem e chegarem a um consenso.

TABELA I – Relação dos objetos e das hipóteses iniciais dos alunos

AFUNDA	FLUTUA
Lápis	Bexiga
Apontador	Borracha
Canudo	Carvão
Tampinha	
Palito	
Clipe	
Madeira	
Massinha	



Fig.1 – Crianças manipulando objetos
(Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2017)



Fig.2 – Crianças testando flutuabilidade dos objetos. (Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2017)

Os alunos ficaram muito empolgados logo no início das atividades, eles manipulavam os objetos, aguardando ansiosamente para iniciarem o experimento.

A cada objeto colocado na água as crianças dialogavam entre si para entender o porquê alguns afundaram e outros flutuaram. Eles falavam com alegria: “Olha afundou”; “Porque o

canudo não está afundando”; “Murcha a bexiga para ver se ela vai afundar”.

Durante o experimento as ações eram fotografadas e a professora circulava pela sala de aula observando e questionando os alunos, que estavam agrupados, estimulando os mesmos a concluírem o porquê alguns objetos flutuavam, enquanto outros afundavam.

O objeto que mais causou inquietação foi o canudo. Eles discutiram muito, procurando entender porque o apontador que tinha furos afundou e o canudo não.

Por mais que eles afundavam o canudo o mesmo voltava a flutuar. Então, eles identificaram que a tampinha de garrafa, de plástico como o canudo, também estava flutuando e que os objetos de madeira também estavam, todos, flutuando. Então, por meio dos questionamentos, foram percebendo que o tipo de material dos objetos também influenciava no fenômeno da flutuação.

Em relação a bexiga, eles se surpreenderam, ao perceberem que indiferente de estar cheia de ar ou vazia ela flutua.



Fig.3 – Crianças discutindo sobre o que observam, dialogando sobre como fazer a massinha flutuar. (Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2017)



Fig.4 – Crianças testando diferentes formas construídas com massa de modelar. (Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2017)

Numa roda da conversa, realizada logo após a realização do experimento, os alunos concluíram que o que fazia um objeto afundar ou flutuar era o tipo de material que ele era feito. Esse diálogo foi fundamental pois constituiu um momento de reflexão pelos alunos.

Nesse momento propôs-se um desafio: que eles fizessem a massinha de modelar flutuar.

Após algum tempo manipulando a massinha, mudando a sua forma e colocando na água, uma aluna conseguiu fazer com que a mesma flutuasse. A empolgação foi geral. A partir desse momento todos os alunos começaram a fazer formas parecidas com a da colega e, em todos os grupos, foi possível observar a massinha flutuar.

Ao serem questionados do porquê que a massinha flutuou a resposta foi geral: “Porque não é mais bolinha.”

Nesse momento dialogou-se sobre que ao mudar a forma da massinha ela ocupou um espaço maior na água e isso fez com que ela flutuasse. Aproveitou-se esse instante para uma breve exposição sobre densidade, apresentando aos alunos os termos mais denso e menos denso. Por exemplo: “O clip é mais denso do que a água, enquanto o canudo é menos denso”.

Aproveitando que os alunos estavam envolvidos com o experimento, pediu-se à cozinheira da creche alguns alimentos para verificar qual era mais denso e menos denso em relação à água.

Os alimentos fornecidos foram: ovo, cenoura, cenoura, batata, berinjela, abobora e batata.



Fig.5 – Crianças testando flutuabilidade dos alimentos coletados na cozinha da creche.
(Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2017)



Fig.6 – Exemplo de um registro realizado
(Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora, 2017)

Durante esse experimento o alimento era apresentado, um de cada vez, e as crianças eram questionadas se ele iria afundar ou flutuar. Após as hipóteses iniciais, em uma bacia com água cada alimento era testado para verificar se iria flutuar ou afundar. Quando o mesmo estava na água elas eram incentivadas a dizer se era mais ou menos denso e não mais flutua ou afunda, assim utilizavam o novo termo que aprenderam.

Atividades como as propostas condizem como os pressupostos de Schroeder (2007, p. 94) que relata a importância da inclusão do ensino de Física desde a mais tenra idade, não com o objetivo de preparar as crianças para o ensino médio ou vestibular, e sim refletir sobre suas ações, evitando que se formem concepções errôneas, e, principalmente, não percam a curiosidade, característica primordial para a aprendizagem.

Posteriormente a todas ações realizadas, foi proposto às crianças o registro, por meio do desenho, visto que, de acordo com Polato (2011), é importante que as crianças realizem seus registros, eles ajudam a desenvolver a habilidade de selecionar e organizar as informações, consolidando os conhecimentos.

Ações como estas despertam na criança o desejo de aprender, por meio do entendimento do fato e não da sua explicação em formas expositivas. Elas constatarem in loco o que ocorre e buscam explicações plausíveis para tanto. Carvalho et al (1998, p. 6) citam:

Se a primeira vivência dos alunos com os conhecimentos de ciências for agradável,

se fizer sentido para as crianças, elas gostarão de Ciências e a probabilidade de serem bons alunos nos anos posteriores será maior. Do contrário, se esse ensino exigir memorização de conceitos além da adequada a essa faixa etária e for descompromissado com a realidade do aluno, será muito difícil eliminar a aversão que eles terão pelas Ciências.

Arce et al. (2011, p. 09), afirma que a verdadeira ciência começa com a curiosidade e fascinação das crianças que, levam à investigação e à descoberta de fenômenos naturais.

Segundo BRASIL (1998, p.171):

A formação de conceitos pelas crianças, ao contrário, se apoia em concepções mais gerais acerca dos fenômenos, seres, e objetos e, à medida que elas crescem, dirige-se à particularização. Nesse processo, as crianças procuram mencionar os conceitos e modelos explicativos que estão construindo em diferentes situações de convivência, utilizando-os em momentos que lhes parecem convenientes e fazendo uso deles em contextos significativos, formulando-os e reformulando-os em função das respostas que recebem às indagações e problemas que são colocados por elas e para elas.

Atividades como as desenvolvidas despertam na criança o desejo de aprender, por meio da participação ativa delas na investigação, e não de simples ouvintes passivos a uma explicação puramente expositiva. Elas observam, fazem hipóteses, testam, questionam, argumentam e buscam explicações plausíveis para suas constatações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho com as atividades citadas com as crianças do agrupamento Infantil V na Educação Infantil, permitiu estimulá-las nos diferentes sentidos: tato - pela manipulação dos objetos; audição e atenção - escutarem as falas do professor, os colegas; visual - observação do que ocorria. Ademais a interação social estimulando o respeito com os colegas, a argumentação nas falas, a formulação de hipóteses levando à construção de seus conhecimentos.

Diferentemente de quando é oferecido aos alunos fichas, onde os mesmos são incentivados a apenas a realizar uma pintura, por exemplo, as ações realizadas com os experimentos oportunizaram a eles um momento em que puderam colocar suas ideias, e testar se as mesmas estavam corretas ou não e reformular as hipóteses caso necessário. Salienta-se também a importância do lúdico como fator motivacional adicional para promover a aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ARCE, A. SILVA, D. VAROTTO, M. *Ensinando Ciências na Educação Infantil*. 1 ed. Campinas, São Paulo: Alínea, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc/> . Acesso em: 23 mar. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação e do Deporto. Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: 1998. V. 3.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. Resolução nº 5, de 17 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de dezembro de 2009, Seção 1, p. 18. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2298-rceb005-09&category_slug=dezembro-2009-pdf&Itemid=30192 . Acesso em: 23 mar. 2018.

CARVALHO, A. M. P., et al. *Ciências no ensino Fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione.

GONÇALVES, F. P., GALIAZZI, M. C. A Natureza das Atividades Experimentais no ensino de Ciências: programa de pesquisa educativa nos cursos de licenciatura. In: MORAIS, Roque. MANCUZO, Ronaldo. *Educação em Biologia: Produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: UNIJUÍ, 2004.

KOERICH, M. S., BACKES D. S., SOUSA F. G. M., ERDMANN A. L., ALBURQUERQUE G. L. Pesquisa-ação: ferramenta metodológica para a pesquisa qualitativa. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet]. 2009;11(3):717-23. Available from: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a33.htm> . Acesso em: 16 out. 2017.

MOURA, A. *O Papel da Curiosidade e da Pergunta na construção do Conhecimento*. 1998. Disponível em: http://www.contag.org.br/imagens/f303o_papel_da_pergunta_%20na_%20construcao_%20do_%20Conhecimento.pdf . Acesso em: 16 out. 2017.

PÉREZ, G., CASTRO, V. *La Orientación de las Prácticas de Laboratorio como Investigación: Um ejemplo Ilustrativo*. 1996. Disponível em: <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21444> . Acesso em: 21 out. 2017.

A pesquisa-ação e a elaboração de um jogo didático: “Matemática é Bio”

Giselle Alves Martins

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto

Laboratório de Epistemologia e Didática da Biologia

gisellealvesmartins@gmail.com

Fernanda da Rocha Brando

Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto

Laboratório de Epistemologia e Didática da Biologia

ferbrando@ffclrp.usp.br

Resumo

Diante de um sistema educacional analisado como descontextualizado, a interdisciplinaridade pode ser entendida como uma barreira epistemológica a ser superada no processo formativo. Uma ferramenta metodológica interdisciplinar pertinente à contextualização do ensino seria os jogos didáticos. O objetivo do presente trabalho é apresentar as etapas e estratégias utilizadas para construção, validação e aplicação de um jogo didático denominado “Matemática é Bio” tendo como base os princípios da pesquisa-ação. Essas etapas deste processo educativo foram: realização do levantamento de algumas das dificuldades apresentadas por alunos do ensino básico acerca das disciplinas Matemática e Biologia; construção das regras e o manual do jogo; criação de uma situação-problema que implicasse em reflexões sobre tomada de decisões e suas principais consequências ao meio ambiente; verificação sobre como a atividade poderia ser aplicada de forma interdisciplinar; construção de todo material que compõe o jogo; validação e adequações do jogo. Ao final, a metodologia da pesquisa-ação se mostrou pertinente às estratégias deste estudo empírico, que, buscou correlacionar aspectos interdisciplinares do jogo construído, estimulando reflexões sobre a tomada de decisões em questões ambientais e suas consequências acerca da conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Contextualização, Interdisciplinaridade; Material didático, Jogo pedagógico.

Action research and the elaboration of a didactic game entitled “Mathematics is Bio”

Abstract

The current educational system is considered decontextualized. Interdisciplinarity can be understood as an epistemological barrier to overcome during teachers' formation process, and didactic games seem to be a pertinent interdisciplinary methodological approach. The aim of this study is to present the steps and strategies that have been used to elaborate, validate and apply a didactic game entitled “Mathematics is Bio” based on the principles of action research. The main educational process steps were: the application of a questionnaire that pointed out some of the difficulties in Mathematics and Biology presented by the students from primary education; the rules' and game's manual formulation; the elaboration of a problem-solving situation, in which is required a reflexive action of a progressive process on decision-making and its main consequences on the environment; the verification of the applicability of the activity in an interdisciplinary way; the elaboration of all the materials that compose the game; the validation and appropriateness of the game. Finally, the action research approach has been considered suitable to the strategies required on this empirical study, which sought to correlate interdisciplinary aspects of the elaborated game, stimulating reflections on a decision-making process considering environmental issues and their consequences on the conservation of biodiversity.

Keywords: Teaching in science, Contextualization, Interdisciplinarity, Educational teaching material, Pedagogic game.

INTRODUÇÃO

O ensino descontextualizado se caracteriza pela falta de relação entre os saberes ensinados nas escolas e o cotidiano de alunos e professores, ou seja, muitas vezes, verifica-se uma fragilidade no entendimento de conceitos técnico-científicos tratados nas escolas uma vez que não se associam às atividades do dia-a-dia dos sujeitos. Prevalece, assim, uma grande quantidade de conteúdo a ser ensinado e aprendido, mas sem que haja necessariamente qualquer tipo de assimilação e construção de conhecimento efetivo. Esta situação está presente em muitas escolas brasileiras, em especial ao que se diz respeito ao ensino de ciências. Por exemplo, as Ciências Naturais ainda são tidas pelos alunos como uma disciplina de difícil compreensão e o assunto vem se tornando foco de pesquisas visando metodologias alternativas que buscam sanar esta problemática.

No Brasil, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1998), a contextualização do ensino se caracteriza como um princípio organizador do currículo, em especial do Ensino Médio. No entanto, há diversas interpretações para a ideia de contextualização.

Segundo Santos (2007), a contextualização do ensino, entendida como o aprendizado de conteúdos que se relacionam com a vida dos alunos e professores, pode ser vista com os seguintes objetivos: (i) desenvolver atitudes e valores em uma perspectiva humanística diante das questões sociais relativas à ciência e à tecnologia; (ii) auxiliar na aprendizagem de

conceitos científicos e de aspectos relativos à natureza da ciência; e (iii) encorajar os alunos a relacionar suas experiências escolares em ciências com problemas do cotidiano.

Kato & Kawasaki (2011) revelaram, em um estudo realizado a partir de documentos oficiais da educação e com professores em formação continuada de Ciências e Biologia, cinco categorias analisadas acerca de concepções sobre a contextualização do ensino: (i) Cotidiano do aluno, busca relações com as experiências pessoais e sociais do aluno, a realidade do aluno e a cidadania e relações com o mundo do trabalho; (ii) Disciplinas escolares, busca relações com outras disciplinas (multi, trans ou interdisciplinaridade); (iii) Ciência, busca relações com a ciência enquanto produto e processo, como as ciências naturais, em especial, as ciências biológicas, nas teorias evolutivas; (iv) Ensino, busca relações entre conhecimento científico e conhecimento escolar problematizando e situando o conhecimento escolar em relação a outras formas de conhecimento; (v) Contexto histórico, social e cultural, busca relações com elementos da cultura, com a história da ciência, com relações entre CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) (KATO & KAWASAKI, 2011)

A contextualização no ensino de ciências abarca competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural; também, o reconhecimento e discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo contemporâneo (KATO & KAWASAKI, 2011). Destaca-se ainda, a importância da contextualização pedagógica do conteúdo científico para tornar relevante a articulação entre as propostas de ensino com as situações reais das vidas dos alunos, como suas vivências, saberes, concepções (SANTOS, 2007).

Procurando respostas sobre qual seria um formato de ensino pertinente ao cenário exposto, o presente trabalho defende a ideia do ensino interdisciplinar como uma possível forma de encaminhamento à questão. Diante de um sistema educacional julgado e analisado como deficiente, a interdisciplinaridade pode ser uma ferramenta para entendimento de mundo; pode ser entendida como uma atitude ousada e de busca por conhecimento, envolvendo a cultura de formação dos professores (FAZENDA, 2008); e pode ser vista como uma barreira epistemológica que ainda deve ser superada no processo formativo de educadores (INFANTE-MALACHIAS, 2011).

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a interdependência entre eles. De acordo com Santomé (1998), o termo interdisciplinaridade está ligado à finalidade de corrigir possíveis erros e a esterilidade acarretada por uma ciência excessivamente compartimentada e sem comunicação entre as disciplinas.

Em relação aos documentos oficiais brasileiros, a Lei de Diretrizes e Bases na Educação Nacional (1996) apresenta a Interdisciplinaridade e a Contextualização do ensino como eixos organizadores do currículo por abrigarem uma visão do conhecimento de forma integrada e permitir significação para ensinar e para aprender, visando a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar, com flexibilidade às novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores (BRASIL, 1996)

A conexão entre a ciência e a sociedade implica que o ensino não se limite apenas aos aspectos internos à investigação científica, mas a correlação desta com aspectos políticos, econômicos e culturais. A participação na tomada fundamentada de decisões pelos cidadãos requer, mais do que um nível de conhecimentos muito elevado, da vinculação a um mínimo de conhecimentos específicos, perfeitamente acessível para uma cidadania, com

planejamentos globais e considerações éticas que não exigem qualquer especialização (GIL-PÉREZ & VILCHES, 2004).

Entende-se, portanto, que trabalhos interdisciplinares são fundamentais no atual contexto, com a intenção de ultrapassar discussões descontextualizadas ou embasadas em uma determinada área do conhecimento em detrimento de outras, em busca de reflexões mais amplas e aprofundadas (LENOIR, 1998).

Uma ferramenta metodológica interdisciplinar pertinente à contextualização, quando considerada como parte de uma investigação empírica no ensino, seria os jogos didáticos. Nem sempre o jogo pedagógico foi visto como didático, pois como a idéia de jogo está associada ao prazer, ele era tido como pouco importante para a formação dos estudantes, sendo que sua utilização como instrumento educativo demorou a ser aceita no ambiente educacional (GOMES et al, 2001). Segundo Campos et al. (2003), o jogo didático é ainda hoje pouco utilizado nas escolas, e seus benefícios ainda são desconhecidos por muitos professores.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 2000), a utilização de jogos como estratégia didática está prevista a fim de se atingir objetivos pedagógicos. Ao se caracterizar como uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem (GOMES et al, 2001), o jogo didático pode preencher lacunas deixadas por ensino descontextualizado e compartimentado favorecendo a construção pelos alunos de seus próprios conhecimentos num trabalho em grupo, a socialização de conhecimentos prévios e sua utilização para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados (CAMPOS et al, 2003).

De acordo com as orientações curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), o jogo didático oferece um ambiente propício e estimula o desenvolvimento espontâneo e criativo por parte dos alunos além de ampliar o conhecimento de técnicas ativas de ensino ao professor. Pode desenvolver capacidades pessoais e profissionais, estimulando os alunos à comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.

Em acordo, Pedroso (2009) afirma que atividades lúdicas como jogos e brincadeiras são reconhecidas pela sociedade como meio de fornecer ao indivíduo um ambiente agradável, motivador, prazeroso, planejado e enriquecido para a construção do conhecimento em qualquer área e que possibilita a aprendizagem de várias habilidades, favorecendo a participação espontânea do aluno na aula e o desenvolvimento da capacidade de cooperação e socialização.

Considerando os elementos expostos sobre contextualização, interdisciplinaridade e jogos didáticos, o objetivo do presente trabalho é apresentar as etapas e estratégias utilizadas para construção, validação e aplicação de um jogo didático denominado “Matemática é Bio” tendo como base os princípios da pesquisa-ação. Por meio desse estudo empírico, busca-se correlacionar aspectos interdisciplinares do jogo construído e estimular reflexões sobre a tomada de decisões em questões ambientais e suas consequências acerca da conservação da biodiversidade.

METODOLOGIA

A construção do jogo didático foi norteadada pela metodologia da pesquisa-ação. Segundo Tripp (2005), esta é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática. Para McNiff (2002), pesquisa-ação implica em tomar consciência dos princípios que nos conduzem em nosso trabalho, ou seja, ter clareza a respeito do que está sendo feito e do porquê está sendo feito.

De modo geral, o jogo foi formulado a partir das categorias da pesquisa-ação citadas por Tripp (2005), sendo elas: o planejamento baseado em revisões bibliográficas, a implementação da atividade e a avaliação dos resultados.

A ideia da construção de um jogo didático voltado para o público do ensino médio ou ensino superior partiu da necessidade de uma estratégia didática mediante uma atividade interdisciplinar que reunisse conceitos das áreas de Biologia, Matemática, Ética, dentre outras pertinentes às reflexões sobre a tomada de decisões em questões ambientais. Assim, o jogo intitulado “Matemática é Bio” se originou durante encontros de um grupo de estudos de pesquisadores membros de um laboratório de pesquisa em Epistemologia além de licenciandos dos cursos de Biologia, Química e Pedagogia de uma universidade pública do estado de São Paulo, Brasil. O processo de construção do jogo ocorreu ao longo do segundo semestre de 2017, visando ser apresentado e validado durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2017. Várias versões foram criadas, testadas e modificadas durante este período. Sua construção, aplicação e validação objetivou a avaliação de sua potencialidade pedagógica e jogabilidade, sendo possível ainda adequações e correções. Esse processo evidenciou a dimensão ativa do método da pesquisa-ação que se manifesta no planejamento de ações e na avaliação de seus resultados (THIOLLENT, 1997) que serão apresentados e discutidos na próxima seção.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tendo em vista as várias etapas e estratégias utilizadas para construção, validação e aplicação do jogo didático denominado “Matemática é Bio”, a seguir serão apresentados os dados sistematizados e discutidos alguns resultados desse processo de pesquisa-ação.

I) Realização do levantamento de algumas das dificuldades apresentadas por alunos do ensino básico acerca das disciplinas Matemática e Biologia: foi questionado aos professores em formação sobre quais conteúdos eles tinham dificuldade de ensinar durante seus estágios em docência nos cursos de licenciaturas. Alguns dos conceitos selecionados no campo da Matemática foram noções básicas de frações e porcentagens e, no campo da Biologia, foram abordados conceitos como espécies-chave, espécies endêmicas, espécie-bandeira, além do estímulo às questões envolvendo tomada de decisões com considerações da Ética e da Educação Ambiental.

II) Construção das regras e o manual do jogo (FIGURA 1) de forma a facilitar sua aplicação pelos professores: cada regra presente no jogo é descrita em um manual de instrução. Entende-se que há pessoas muito familiarizadas com regras de um jogo de estratégias e outros nem tanto, por isso, uma grande quantidade de informações é fornecida na intenção de se evitar dúvidas durante sua aplicação.

“Matemática é Bio”
Instruções do jogo didático

Público-alvo: atividade interdisciplinar que poderá ser aplicada aos alunos do Ensino Fundamental, Médio e Superior, dependendo da proposta do professor responsável.

Número de jogadores: mínimo: 2 e máximo: 5 **Tempo de jogo:** de 40 a 60 minutos

Conteúdo de cada kit: 1 tabuleiro, 15 cartas de percurso (de cor rosada), 5 cartas de objetivos individuais (cinza), 3 cartas de objetivos coletivos (preta), 5 barquinhos coloridos, 1 dado, fichas de terreno coloridas, medidor de nível de poluição do rio (argola), 30 fichas de indivíduos de fauna e flora com a localização que deverá estar no tabuleiro.

Objetivo do jogo

- “Matemática é Bio” é um jogo didático cooperativo e competitivo que, através de uma atividade lúdica interdisciplinar, busca a reflexão por parte dos alunos sobre a tomada de decisões acerca de questões ambientais e de conservação da biodiversidade.

Como jogar

- Cada jogador iniciará o jogo com 10 pontos (marcados na tabela de pontuação no verso);
- Cada quadradinho do tabuleiro simboliza 1% da área total do tabuleiro. Durante todo jogo deverá ser considerado 100% a área total do tabuleiro (Obs.: meio quadradinho simboliza 0,5% do total do tabuleiro);
- Os jogadores devem escolher um participante para começar o jogo, e a partir de então, iniciar uma sequência de jogadas. Cada um deverá jogar o dado uma vez, e o número virado para cima será aquele que deverá ser percorrido com os barquinhos nas casinhas numeradas do rio;
- Todos os jogadores deverão, com seus barquinhos percorrer toda a extensão do rio (15 casas);
- Em cada casinha na qual o jogador parar, deverá ser retirada a carta de percurso correspondente ao seu número e ler em voz alta para o grupo a informação ali presente;
- As cartas de percurso que correspondem à numeração ao longo do rio, devem ser empilhadas no monte e retornadas a ele após a leitura e ação;
- Em alguns casos (evidenciados nas cartas) o jogador tomará a decisão se irá aceitar ou não cumprir a atividade informada na carta. Isso levará ao ganho ou perda de pontos;
- As casinhas 8 e 15 são de paradas obrigatórias, independentemente do número jogado no dado. Nestas casas, todos os jogadores deverão retirar a carta correspondente às mesmas, onde poderá ganhar ou perder pontos de acordo com as ações tomadas ao longo das jogadas anteriores;
- A tomada de decisões durante o jogo ao retirar estas cartas, deverá estar relacionada ao cumprimento dos objetivos individuais e coletivos. É importante que haja argumentação em grupo para tomada de cada decisão.
- Antes do jogo começar, o grupo deverá escolher aleatoriamente uma carta de objetivo coletivo. Esse objetivo deverá ser obrigatoriamente cumprido. Caso não seja, todos os jogadores perderão o jogo. E quando ele for cumprido, todos os jogadores ganharão 3 pontos;
- Cada jogador, aleatoriamente, deve escolher uma carta de objetivo individual e mantê-la em segredo. O cumprimento desse objetivo não é obrigatório. O jogador que conseguir cumprir seu objetivo individual ganhará 5 pontos ao final do jogo;
- As fichas das espécies da fauna e flora devem ser dispostas no tabuleiro de acordo com as legendas informadas em cada peça. Se ao longo do jogo o indivíduo for caçado ou coletado ele será removido do tabuleiro. Caso haja alguma ação de retorno desse indivíduo para natureza ele deverá voltar ao mesmo local indicado na peça;
- As fichas de área (de tamanhos 1% ou 0,5%) deverão se posicionar sobre o quadrado da área que se deseja modificar. Caso alguma espécie esteja presente neste quadrado, este indivíduo deverá ser retirado do tabuleiro e só poderá retornar ao tabuleiro se a área de seu quadrado for recuperada.
- Ao final, o jogador que tiver acumulado mais pontos será o ganhador (desde que o objetivo coletivo tenha sido cumprido).

Dica: Em um papel ao lado anote todas as ações que você realizou. Este documento será importante em sua prestação de contas ao IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis)

Figura 1: Manual do jogo fornecido aos jogadores no início das atividades. Por sugestão dos participantes da pesquisa, as regras são lidas em grupo e entendidas coletivamente a fim de facilitar o entendimento.

III) Criação de uma situação-problema que implicasse em reflexões sobre tomada de decisões e suas principais consequências ao meio ambiente: a partir de objetivos coletivos e individuais (FIGURA 2) os alunos deveriam se reconhecer como atores sociais envolvidos na temática exposta e decidir quais melhores opções escolher para o andamento do jogo. Neste caso, a metodologia da pesquisa-ação pode ser entendida como processo de pesquisa, mas também como prática social de conhecimentos sobre a realidade humana e a relação com a natureza com uma contextualização histórica. A tomada de decisões deve superar as abordagens científicas pautadas pela racionalidade neutra e objetiva, sem abrir mão do rigor científico e metodológico (TOZONI-REIS & VASCONCELLOS, 2014).

Objetivo individual	Objetivo individual	Objetivo individual	CASA 7	CASA 8
<i>Ao final do jogo, manter nível de poluição do rio igual ou abaixo de 2/4.</i>	<i>Garantir que, ao final do jogo, pelo menos 0,5% da área inicial urbana ou industrial seja transformada em área verde (mata ciliar, floresta ou fragmento de mata). Essa ação poderá ter sido realizada por qualquer jogador.</i>	<i>Garantir que, ao final do jogo, a área de pastagem seja maior que 14% (área inicial). Essa ação poderá ter sido realizada por qualquer jogador.</i>	<i>Diminua 1% da área da comunidade tradicional. Você poderá utilizar essa área para qualquer atividade. Essa ação envolve indenização.</i>	<i>IBAMA/ ICMBIO Regulamente sua situação: Retirou ao menos 1 indivíduo: -1pt Voltou ao menos 1 indivíduo para natureza: +1pt Poluiu o rio: -1pt Despoluiu o rio: +1pt ↓ área verde/com. tradicional: -1 ↓ cidade/pastagem/indústria: +1</i>
Objetivo coletivo	Objetivo coletivo	Objetivo coletivo	CASA 12	CASA 13
<i>Manter vivos todos os animais e plantas presentes na área da comunidade tradicional.</i>	<i>Manter vivas todas as espécies em extinção.</i>	<i>Garantir que nenhuma decisão tomada gere a necessidade de indenizar pessoas.</i>	<i>Seu agrotóxico exterminou o inseto sp14. Como consequência, o anfíbio sp13 se extinguiu pois se alimentava exclusivamente deste inseto (retirar todos esses indivíduos da natureza)</i>	<i>Campanha de uma ONG: volte dois indivíduos de qualquer espécie para natureza. Este indivíduo poderá ter sido coletado por qualquer jogador, desde que haja consentimento.</i>
<i>Objetivo obrigatório. Vale 5 pontos para cada participante.</i>	<i>Objetivo obrigatório. Vale 5 pontos para cada participante.</i>	<i>Objetivo obrigatório. Vale 5 pontos para cada participante.</i>	AÇÃO OBRIGATORIA	SIM: Ganha 1pt NÃO: Perde 1pt

Figura 2: Exemplos de cartas presentes no jogo: cartas de objetivo coletivo, de objetivo individual e cartas de percurso com as decisões a serem tomadas ao longo do jogo.

IV) Verificação sobre como a atividade poderia ser aplicada de forma interdisciplinar: o tabuleiro do jogo (FIGURA 3) foi construído seguindo algumas referências de porcentagem, em que cada área equivale a uma porcentagem do todo. O nível de poluição do rio é medido durante o jogo a partir de frações, por exemplo, durante o jogo há uma ação em que o jogador deverá poluir $\frac{3}{4}$ (três quartos) do rio. Todas as espécies de fauna e flora presentes no jogo apresenta uma característica, podendo ser endêmica, em extinção, de valor medicinal, econômico, dentre outras, o que traz ao participante a necessidade de conhecimento desses conceitos, além da noção de causa e efeito, por exemplo, durante o jogo há uma ação em que o jogador utiliza um agrotóxico em sua pastagem levando à extinção de um inseto, que, por conseguinte, era presa exclusiva de uma anfíbio que também foi extinto da natureza, trazendo grandes problemas éticos e de pontuação ao jogador.

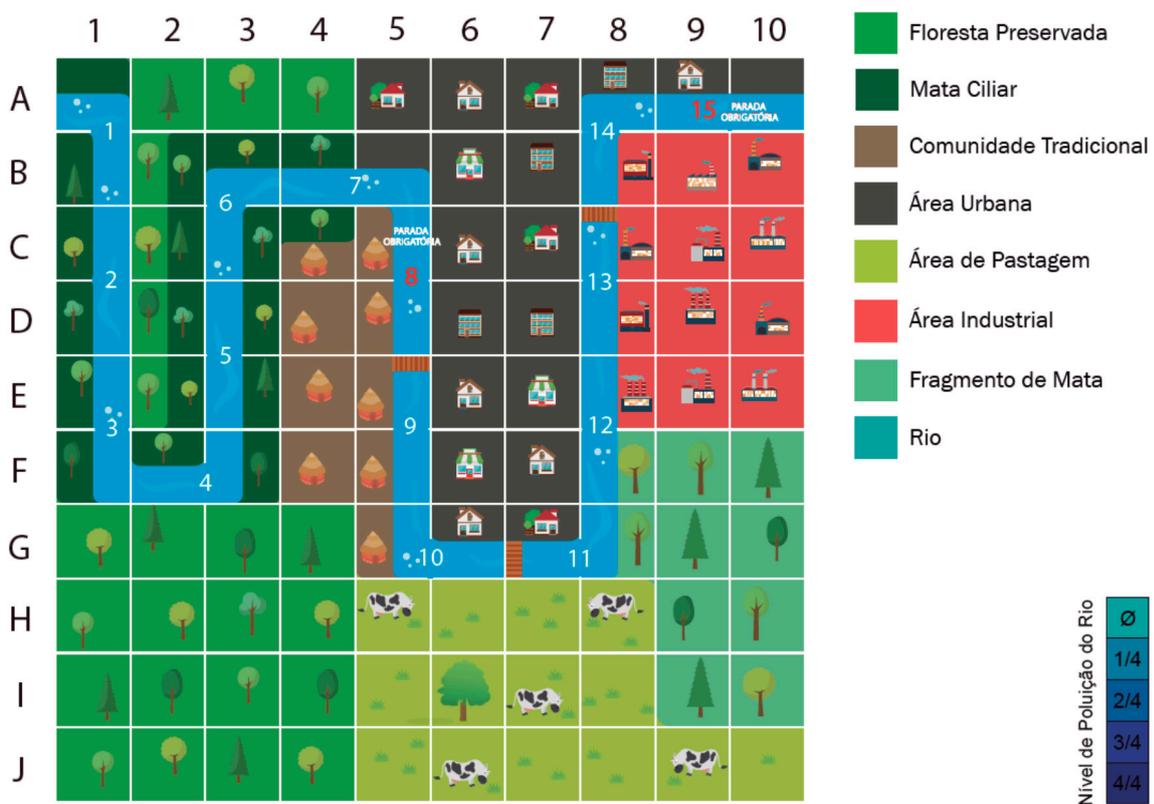


Figura 3: Tabuleiro do jogo, construído com o Software Adobe Illustrator e impresso em papel couche gramatura 300 no tamanho A3. Apresenta características lúdicas na intenção de motivar os alunos a participarem e exporem seus argumentos para a tomada de decisões.

V) Construção de todo material que compõe o jogo: todo material utilizado para a construção do jogo seguiu padrões de cor, durabilidade e baixo custo de confecção. Entende-se que essas características favorecem sua aplicação tanto por partes dos alunos que lhe imprimem um valor estético, quanto pelos professores que possuem um gasto reduzido para obtenção do material. A versão final do kit do jogo é composta por um tabuleiro, 3 cartas de objetivos coletivos, 5 cartas de objetivos individuais, 15 cartas de ação que serão utilizadas ao longo do percurso do tabuleiro, 30 indivíduos pertencentes a 15 espécies (mamíferos, aves, réptil, anfíbio, insetos e plantas), fichas de áreas, um dado, 5 barquinhos e um medidor de nível de poluição do rio (argola de metal).

Na Tabela 1 segue uma lista da biodiversidade (fauna e flora) presente no jogo. São um total de 30 indivíduos divididos em 15 espécies com diferentes características e quantidades, bem como sua localização no tabuleiro do jogo.

INDIVÍDUO	CARACTERÍSTICA	QUANTIDADE	LOCALIZAÇÃO
SP1	PEIXE: Valor econômico e em extinção	1	7-G
SP2	PEIXE: Espécie chave no ambiente	3	9-A , 4-B , 3-B
SP3	PEIXE: Espécie em extinção	1	1-C
SP4	AVE: Espécie bandeira	2	7-C , 10-F
SP5	AVE: Espécie de valor religioso	2	5-D , 7-E
SP6	MAMÍFERO: Espécie chave no ambiente	3	6-B , 10-H , 3-J
SP7	MAMÍFERO: Valor nutricional/ econômico	2	8-B , 7-I
SP8	MAMÍFERO: Espécie bandeira em extinção	1	3-E
SP9	PLANTA: Espécie com valor medicinal	2	5-F , 8-F
SP10	PLANTA: Espécie em extinção	1	1-I
SP11	PLANTA: Espécie chave no ambiente	3	4-I , 4-A , 5-H
SP12	RÉPTIL: Espécie endêmica	2	9-D , 4-G
SP13	ANFÍBIO: Espécie com valor medicinal	2	9-H , 2-F
SP14	INSETO: Espécie chave no ambiente	3	9-I , 1-E , 2-H
SP15	INSETO: Espécie endêmica	2	7-A , 10-B

Tabela 1: Lista da Biodiversidade (fauna e flora) presente no jogo. Esta listagem é fornecida aos jogadores no início da atividade.

VI) Promover uma relação entre a situação-problema do jogo com a vida cotidiana dos alunos para que houvesse uma maior significação dos conteúdos: a principal característica do jogo é que ele se apresenta tanto como um jogo cooperativo, uma vez que todos os participantes deverão cumprir conjuntamente o objetivo coletivo, quanto competitivo, pois cada participante poderá ganhar ou perder pontuação dependendo da decisão tomada e, o participante que obtiver mais pontos ao final do jogo, será o ganhador. Essa característica se assemelha ao dia-a-dia de qualquer pessoa que está sendo em constante tomada de decisão e arcando com as consequências de cada decisão tomada. No caso deste jogo, a situação-problema se relaciona às questões ambientais de forma contextualizada, ou

seja, para o aluno que tiver algum tipo de contato com os ambientes naturais com baixa intervenção humana poderá entender de forma lúdica algumas ações de sua vivência; enquanto que para o aluno com vivências em áreas mais urbanas poderá ter contato de uma forma descontraída, mas não menos impactante, com as demandas ambientais.

VII) Validação do jogo “Matemática é Bio” e adequações

Após a fase de construção do jogo ter sido finalizada, ele foi aplicado a um grupo de 30 professores das áreas da Biologia e Matemática da rede pública de ensino. Essa primeira aplicação possuiu um caráter de validação, ou seja, os professores deveriam jogar e posteriormente apresentar um feedback dos pontos positivos e negativos e quais modificações deveriam ser feitas para que o jogo pudesse ser aplicado em sala de aula. De acordo com Flick (2013), a etapa de validação é importante pois trata de diferentes aspectos da atividade para checar a qualidade do trabalho, assegurando bons resultados do estudo.

A princípio todos os professores acharam a proposta interessante. Alguns afirmaram que a quantidade de regras tornava o jogo um pouco complexo, mas que se essas regras fossem lidas coletivamente e explicadas uma-a-uma, esse problema seria sanado. Iniciando o jogo, perceberam que alguns objetivos tanto os coletivos quanto os individuais necessitavam de correções para melhor aplicabilidade. Também criticaram a quantidade de fichas de pontuação (cada ponto era representado por uma ficha). Fizeram a sugestão de substituir a ficha de ponto por uma tabela de pontuação. O principal problema citado pelos professores foi que o trajeto do percurso estava muito longo (30 casas), o que impossibilitava a aplicação do jogo em uma hora aula de 50 minutos, sendo adaptado pela metade do tabuleiro (atualmente com 15 casas).

Todas as sugestões apresentadas pelos professores foram acatadas, as fichas foram corrigidas e o tabuleiro foi adaptado. Esse processo é representativo da dimensão participativa da pesquisa-ação uma vez que houve a necessidade de se entender o processo educativo (SANTOS, 1989) e poder contribuir pedagogicamente para essas adaptações.

Uma vez que todo processo de construção e aplicação do jogo foi baseado princípios da pesquisa-ação, esse estudo mostra que a metodologia se refere à produção de conhecimento articulando três dimensões: a ação educativa, a investigação científica sobre os processos educativos e a participação social. Portanto, o processo de produção do conhecimento possui como pressuposto básico, a necessidade de participação de sujeitos em todas as etapas do processo investigando os fenômenos da prática educativa (TOZONI-REIS & VASCONCELLOS, 2014).

O jogo foi novamente aplicado, agora em sua versão corrigida, a um grupo de 40 pós-graduandos na área de educação. De modo geral, todos os participantes consideram a atividade de caráter interdisciplinar como uma ferramenta à Educação Ambiental, compreenderam a abordagem ética provocada pelo jogo e afirmaram sua viabilidade em aplicações para turmas de ensino médio e superior.

Uma participante sugeriu aplicar o jogo em etapas e a cada jogada acrescentar uma parte das regras aumentando, assim, o grau de complexidade do jogo. Essa sugestão está em acordo com Diegues (2017) quando afirma que os professores podem ter à disposição materiais didáticos de diferentes tipos e qualidades, mas, necessariamente, não precisam aplicá-los conforme regras pré-estabelecidas, podem aproveitar a matéria-prima estrutural

de cada jogo, adicionando elementos específicos e ganhando contornos adequados para cada realidade da sala de aula.

Um outro participante observou que os pontos positivos da atividade. Referiu-se aos ícones e imagens, o que possibilita mais interesse dos alunos, e ao estímulo à discussões, argumentação e criação de uma responsabilidade sustentável, por ter que pensar nas ações e suas consequências como um todo. Para Campos et al (2003) a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo.

Considerada uma investigação social com base empírica, a pesquisa-ação se fez presente na construção, validação e aplicação do jogo didático “Matemática é Bio” pois, de forma prática, conforme explica Thiollent (1997), relacionou o ensino, a pesquisa e a ação em um processo no qual os atores/alunos/professores/pesquisadores se envolveram, participando de modo cooperativo na elucidação da realidade em que estão inseridos, buscando identificar e planejar soluções para problemas coletivos da atual sociedade contemporânea.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As estratégias didáticas apresentadas no jogo “Matemática é Bio” foram elaboradas de forma a serem adaptadas tanto para alunos do ensino médio quanto para alunos do ensino superior, o que facilita sua aplicação por parte dos professores.

A metodologia da pesquisa-ação se mostrou pertinente ao estudo desenvolvido, que se buscou um aperfeiçoamento de técnicas de ensino que contribuam, para além da interdisciplinaridade, para a contextualização do conhecimento, permitindo reflexões acerca das relações entre conceitos aprendidos nas escolas e a vida cotidiana dos alunos.

Espera-se que com a aplicação do “Matemática é Bio” as dificuldades dos alunos em apreenderem os fenômenos e conceitos referentes às questões ambientais presentes no jogo, como a conservação da biodiversidade, passem a ser tratadas de maneira alternativa ao ensino tradicional, oportunizando momentos de estabelecimento de relações e significações de acordo com a dinamicidade da atividade, podendo envolver os alunos de forma lúdica e pedagógica em questionamentos que requerem argumentação sob um ponto de vista ético.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio. Brasília: MEC/CNE, 1998.

BRASIL. PCN Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Bases Legais. Brasília: Ministério da Educação (MEC), 2000.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. (2003). A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. *Cadernos dos Núcleos de Ensino*, São Paulo, p. 35-48.

DIEGUES, C. S. (2017). Um mistério revelado: como conhecimentos evolutivos vêm sendo explorados nas aulas de biologia no ensino médio? In: ARAÚJO, LUVISON Leonardo Augusto (org). *Evolução Biológica da pesquisa ao ensino*. Porto Alegre: Editora Fi.

FAZENDA, I. C.A. (2008). Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade na formação de Professores. *Revista do Centro de Educação e Letras*: v.8, n1, 93-103.

FLICK, U. (2013). *Introdução à Metodologia de Pesquisa: um guia para iniciantes*. Porto Alegre – RS: Ed. Penso.

GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. (2004) *La contribución de la ciencia a la cultura ciudadana*. Cultura y Educación, Salamanca, v. 16, n. 3.

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

INFANTE-MALACHIAS, M.E. (2011). Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de ciências. In: SANTOS, C.A. & QUADROS, A.F. *Utopia em busca de possibilidade: abordagens interdisciplinares no ensino das ciências da natureza*. Editora Unila, Foz do Iguaçu.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. (2011). As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. *Bauru –SP: Ciência & Educação*, v. 17, n. 1, pp. 35-50.

LENOIR, Y. (1998). Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas: Papyrus, p. 45-75.

MCNIFF, J. (2002). *Action research for professional development: concise advice for new action researchers*. Acessível em: <http://www.jeanmcniff.com/ar-booklet.asp>.

PEDROSO, C. V. (2009). Jogos didáticos no Ensino de Biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: *Anais do IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE e III Encontro Sul brasileiro de Psicopedagogia*, PUC Rio Grande do Sul.

SANTOMÉ, J.T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artes Médicas.

SANTOS, B. S. (1989). *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal.

SANTOS, W. L. P. (2007). Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, v.1.

THIOLLENT, M. (1997). *Pesquisa-ação nas organizações*. São Paulo: Atlas.

TOZONI-REIS, M. F. C.; VASCONCELLOS, H. S. R. (2014). A metodologia de pesquisa-ação em Educação Ambiental: reflexões teóricas e relatos de experiência. In: PEDRINI, A. G.; SAITO, C. H. (orgs). *Paradigmas metodológicos em Educação Ambiental*. Petrópolis – RJ: Editora Vozes.

TRIPP, D. (2005). Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez.

“Práticas de Ensino de Matemática” como espaço de integração entre formação e pesquisa no Curso de Licenciatura em Matemática da UFABC

Vivili Maria Silva Gomes

Universidade Federal do ABC – UFABC

Centro de Matemática, Computação e Cognição – CMCC

vivilee.gomes@gmail.com, vivili.gomes@ufabc.edu.br

Resumo

Este trabalho apresenta o processo de formação inicial de professor entendido como espaço de pesquisa no contexto da disciplina de Práticas de Ensino de Matemática como componente curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do ABC em Santo André, SP. Nessa perspectiva de formação-pesquisa ou pesquisa-formação é que a docente pesquisadora descreve, discute e analisa as ações da sala de aula universitária, os encaminhamentos dados e os resultados obtidos nesse âmbito. Assim, a partir do coletivo, os estudantes em sua formação inicial como docentes, com o acompanhamento da docente pesquisadora, buscam soluções ou propostas de soluções para problemáticas relacionadas às ações a serem implementadas em sala de aula de Educação Básica quando atuarem como professores de matemática em futuro próximo. Os resultados, ainda e sempre em análise, apontam para uma síntese dessas ações formativas numa perspectiva de práxis em que os participantes são agentes de mudança do ato pedagógico. Cabe ressaltar que o processo apresenta evidências que levam a autora a identificá-lo como pesquisa-ação no contexto de sua realização, caracterização metodológica trazida à discussão com os especialistas no âmbito deste congresso.

Palavras-Chave: formação de professores; ensino de matemática; pesquisa-ação.

Abstract

This work presents the process of initial education of teachers understood as research place within the context of the discipline Mathematics Teaching Practices as curricular component of the Mathematics Degree Course of the Federal University of ABC. In this training-research or research-training perspective, the researcher describes, discusses and analyzes the actions of the university classroom, the referrals given and the results obtained in this scope. Thus, from the collective, the students in their initial training as teachers, with the accompaniment of the researcher, seek solutions or proposals for solutions to problems

related to the actions to be implemented in the classroom of Basic Education, when they act as teachers of mathematics in the near future. The results, still and always in analysis, point to a synthesis of these formative actions in a perspective of praxis in which the participants are agents of change of the pedagogical act. It should be noted that the process presents evidence that leads the author to identify it as action-research in the context of its accomplishment, a methodological characterization brought to the discussion with the experts within the scope of this congress.

Keywords: initial education of teacher; mathematics teaching; action-research

INTRODUÇÃO

Os dilemas enfrentados pelos professores em suas atribuições nos cursos de formação docente, inicial ou continuada, pertencem ao espectro de problemáticas estruturais que afetam as escolas em todos os níveis de ensino na Educação Básica e no Ensino Superior. Vivemos tempos em que conciliar demandas globais, resultantes da cultura científico-tecnológica em rápida evolução, predominante na contemporaneidade, com aspectos de cada escola que conserva elementos constituintes das mais variadas comunidades locais imersas em contextos culturais múltiplos, torna-se uma tarefa complexa e repleta de incertezas.

A tarefa da escola e do professor, nesse terreno movediço e conflituoso, deve atender à essas demandas globais e locais ao mesmo tempo, com adequação constante às rápidas mudanças que se processam. Por isso, segundo Santos (1996):

...a sala de aula tem de transformar-se ela própria em campo de possibilidades de conhecimento dentro do qual há que optar... As opções não se assentam exclusivamente em ideias já que as ideias deixaram de ser desestabilizadoras de nosso tempo. Assentam igualmente em emoções, sentimentos e paixões que conferem aos conteúdos curriculares sentidos inesgotáveis. (p.18)

Isso exige um esforço dos centros formadores e de seus docentes em rever currículos e ações efetivas de formação no sentido de atender a essas novas demandas. Nesse sentido, Imbernón (2011) nos traz algumas diretrizes quanto à formação profissional do educador quando diz:

Por isso na formação do profissional de educação é mais importante centrar a atenção em como os professores elaboram a informação pedagógica de que dispõem e os dados que observam nas situações da docência, e em como essa elaboração ou processamento da informação se projeta sobre os planos de ação da docência e em seu desenvolvimento prático. A formação do professor se fundamentará em estabelecer estratégias de pensamento, de percepção, de estímulos; estará centrada na tomada de decisões para processar, sistematizar e comunicar a informação. Desse modo, assume importância a reflexão sobre a prática em um contexto determinado, estabelecendo um novo conceito de investigação, em que a pesquisa qualitativa se sobrepõe a quantitativa. Finalmente, insiste-se no estudo da vida em sala de aula, no trabalho colaborativo como desenvolvimento da instituição educativa e na socialização do professor. (p.41)

Traçar rumos compatíveis com essas necessidades pressupõe, a nosso ver, uma perspectiva formadora em prol de uma educação para a transformação, para a mudança social. Uma educação que mantendo um olhar para a escola em sua realidade nua e crua, ao mesmo tempo não perca de vista o horizonte utópico de uma prática que se fundamente em aspectos teóricos fortalecedores de posturas docentes reflexivas e críticas.

Em se tratando de Brasil, embora a realidade educacional brasileira esteja inserida no contexto mundial de mudanças globais, acima mencionadas, esta se mantém impregnada de fortes raízes históricas que se refletem nas políticas educacionais atuais no país, as quais se empenham em estabelecer metas para combater os problemas estruturais presentes em todos os níveis de ensino da escola brasileira, incluindo o Ensino Superior. Segundo Araújo (2011):

As práticas curriculares, avaliativas e de gestão das escolas brasileiras vêm, ao longo da história, corroborando um contexto de exclusão de um enorme contingente de brasileiros da plenitude de significado do direito à educação composto pelo acesso, pela permanência e pela qualidade para todos. (p. 288)

Para superar essa condição, somente o estabelecimento e cumprimento de dispositivos legais não é o suficiente. De acordo com Cortesão, & Stoer (1997), são necessários dispositivos de diferenciação pedagógica que possibilitem mudança ou transformação das relações pedagógicas, que sejam mais horizontais nas salas de aula, nas escolas, em todo o país, onde sejam faladas e ouvidas as diferentes “vozes silenciadas” de “culturas negadas”. Como dito por Santomé (1995):

As instituições escolares são lugares de luta, e a pedagogia pode e tem que ser uma forma de luta político-cultural. As escolas como instituições de socialização têm como missão expandir as capacidades humanas, favorecer análises e processos de reflexão em comum da realidade, desenvolver nas alunas e alunos os procedimentos e destrezas imprescindíveis para sua atuação responsável, crítica, democrática e solidária na sociedade. (p. 175)

O caso específico do ensino da matemática tem suscitado intensas discussões em diversos contextos sobre o papel excludente que desempenha na educação (UPINSKY, 1989; KNIJNIK, 1996; KNIJNIK, 2004; FONSECA, 2007). Segundo Knijnik (2004), “[...] o mundo globalizado, em que vivemos uma globalização excludente e belicista, tem produzido cada vez mais desigualdade social, mais miséria, mais contrastes sociais.” (p.1) Se, por um lado, a exclusão seja reforçada pelo discurso hegemônico de uma matemática sistematizada e institucionalizada que “cala” as vozes da diversidade cultural que compõe o povo brasileiro, presentes em cada sala de aula do país; por outro lado, é como docentes e discentes, diz Knijnik (2004), inseridos...

[...] neste cenário que podemos entender a urgência histórica do acesso ao saber matemático hegemônico reivindicado pelos movimentos sociais. Em uma sociedade altamente tecnologicada, cada vez mais a Matemática tem se constituído em uma ferramenta importante no processo produtivo e mesmo nas atividades da vida cotidiana. Portanto, como professoras e professores de Matemática, estamos inevitavelmente comprometidos em possibilitar, em favorecer, em facilitar o acesso aos saberes matemáticos hegemônicos que operam na sociedade contemporânea. (p. 2)

Esse aparente lugar de contradição ocupado pelo conhecimento matemático no contexto sócio-político-educativo, é denominada lucidamente por Upinsky (1989) de perversão

matemática. A matemática escolar existe mais para afirmar saberes hegemônicos, os quais alguns, dentre os que acessam a educação escolar, conseguem assimilar, de maneira a garantir o mínimo de ascendentes sociais capazes de administrar o sistema social vigente e o manter. Essa “engrenagem do mal” executa um movimento que mantém o mínimo para os governados de forma a garantir o máximo aos governantes e administradores, e que tem a participação dos saberes matemáticos hegemônicos como um dos pilares.

A “engrenagem do bem” propõe outro movimento. Um movimento dialético entre as díades saberes hegemônicos e saberes negados, no qual se localiza a função primordial de docentes comprometidos com a mudança da educação no Brasil, e não com o status quo como afirmado e reafirmado por Freire (2011) em toda a sua trajetória. Diz Gadotti (2000):

[...] As conseqüências para a escola e para a educação em geral são enormes: ensinar a pensar; saber comunicar-se; saber pesquisar; ter raciocínio lógico; fazer sínteses e elaborações teóricas; saber organizar o seu próprio trabalho; ter disciplina para o trabalho; ser independente e autônomo; saber articular o conhecimento com a prática; ser aprendiz autônomo e a distância. (p. 8)

Essas conseqüências, apontadas por Gadotti, em relação às possibilidades da sociedade do conhecimento para a educação, se sintonizam com seus objetivos fundamentais em relação aos aprendizes que, segundo D’Ambrósio (2010), devem: “facilitar que cada indivíduo atinja o seu potencial e estimular cada indivíduo a colaborar com outros em ações comuns na busca do bem comum.” (p.68). Essa matemática cidadã, ou para a cidadania, traz em seu bojo a etnomatemática proposta por D’Ambrósio (2001; 2007; 2010) que além de ser um programa de ensino é uma área de pesquisa no campo da educação matemática (KNIJNIK, 1996; 2004; D’AMBRÓSIO, 2001; 2007; 2010; KNIJNIK, WANDERER, GIONGO, & DUARTE, 2012).

Nesse quadro é que situamos a formação de professores no Brasil, em particular, de matemática, que não se distancia dos aspectos históricos pontuados por Saviani (2008; 2009) e que, outrossim, se agrava pelas características específicas da matemática, tida como lócus de elitização do ensino com conseqüente exclusão de uma maioria de estudantes que não conseguem apreendê-la na forma em que vem sendo ensinada na escola. Segundo Fiorentini (2003):

Dentre os profissionais da educação, o professor de matemática talvez seja aquele que mais sofre críticas. Os formadores de professores têm sido acusados, com frequência, de não atualizarem os cursos de licenciatura e de não viabilizarem uma efetiva formação contínua que rompa com a tradição pedagógica. (p.10)

O autor salienta que “apesar da mudança de discurso, o que percebemos, nos processos de formação de professores, é a continuidade de uma prática predominantemente retrógrada e centrada no modelo da racionalidade técnica que cinde teoria e prática” (p. 9). Romper com essa tradição pedagógica, para além do discurso, é o que nos move na docência e na pesquisa no contexto dos Cursos de Licenciatura da UFABC.

Este trabalho, em específico, trata de ações realizadas na sala de aula universitária no componente curricular Práticas de Ensino de Matemática (PEM) tanto para o Ensino Fundamental (EF) como para o Ensino Médio (EM) do Curso de Licenciatura em Matemática da UFABC, entre os anos de 2013 e 2017. Nesse contexto, teoria e prática foram aproximados, permitindo um ambiente colaborativo entre os discentes acompanhados pela docente.

As PEM incluem-se nos componentes curriculares didático-pedagógicas específicos do Curso e a eles estão vinculados os módulos de Estágio Supervisionado, constituindo-se num conjunto de cinco componentes distribuídos, sequencialmente, ao longo da matriz curricular, de acordo com o projeto pedagógico (UFABC, 2010), a saber: Práticas de Ensino de Ciências e Matemática no EF, Práticas de Ensino de Matemática no EF, Práticas de Ensino de Matemática I, II e III, sendo as três últimas destinadas ao EM. É nesse espaço e tempo que a pesquisadora docente se lança a novos desafios metodológicos em suas aulas, juntamente com os licenciandos que vêm experimentar, na formação inicial, um pouco das incertezas e da complexidade do “ser professor”. São os discentes e a docente cocriadores e colaboradores nesse contexto de experimentação pedagógica.

A metodologia da pesquisa em ensino, compreendida, inicialmente, pela autora como observação participante (LÜDKE & ANDRÉ, 2013), trouxe para a construção dos dados informações dos estudantes, suas produções e narrativas. Nessa abordagem de pesquisa qualitativa, os dados foram coletados sob o ponto de vista da integração entre pesquisa e formação, entendida como um modelo de experiência para o trabalho coletivo a ser desenvolvido na Educação Básica para atingir os objetivos da educação apontados por D’Ambrósio (2010) explicitados anteriormente.

Os resultados, ainda em análise, apontam para uma síntese dessas ações formativas numa perspectiva de práxis, um processo em que teoria e prática se dão no agir consciente e simultâneo, tendo os participantes como agentes de mudança do ato pedagógico (FREIRE, 2011; VÁZQUEZ, 2011). Cabe ressaltar que a investigação no contexto de sua realização, coloca a docente em posições que transitam entre pesquisadora, produzindo conhecimento científico a partir de dados etnográficos da sala de aula, e professora, construindo conhecimento científico a partir do desenvolvimento de dispositivos de diferenciação pedagógicos, condições necessárias para o modelo de formação discutido e defendido por Cortesão & Stoer (1997) “em que pesquisa e ação têm realmente lugar e onde, mais que coexistirem, pesquisa e ação se estimulam mutuamente, estimulando também, como se verá adiante, nos investigadores bem como nos atores sociais em formação, a sua capacidade de atravessar fronteiras.” (p. 13)

Outras evidências que levam a pesquisadora a identificar o processo como pesquisa-ação (STRECK, SOBOTTKA & EGGERT, 2014; THOLLENT & COLETTE, 2014) serão apresentadas na próxima seção. São esses indícios que impeliram a pesquisadora a trazer à discussão com os especialistas, no âmbito deste Seminário, essa categorização metodológica.

METODOLOGIA E RESULTADOS

O grupo de discentes de PEM mostra-se bastante heterogêneo tanto do ponto de vista de interesses profissionais que os motivam a estarem em uma diversidade de cursos ofertados na UFABC, bem como de histórias pessoais, em particular, educacionais, que vêm compor a memória do coletivo da sala de aula universitária, proporcionando uma riqueza de contribuições individuais que se mesclam ao conhecimento epistemologicamente construído e proporcionado pelo ambiente acadêmico no processo de aprendizagem.

As aulas, também chamadas de encontros, são orientadas de forma à respeitar a cultura escolar dos discentes, numa abordagem etnomatemática de sala de aula (KNIJNIK, 1996;

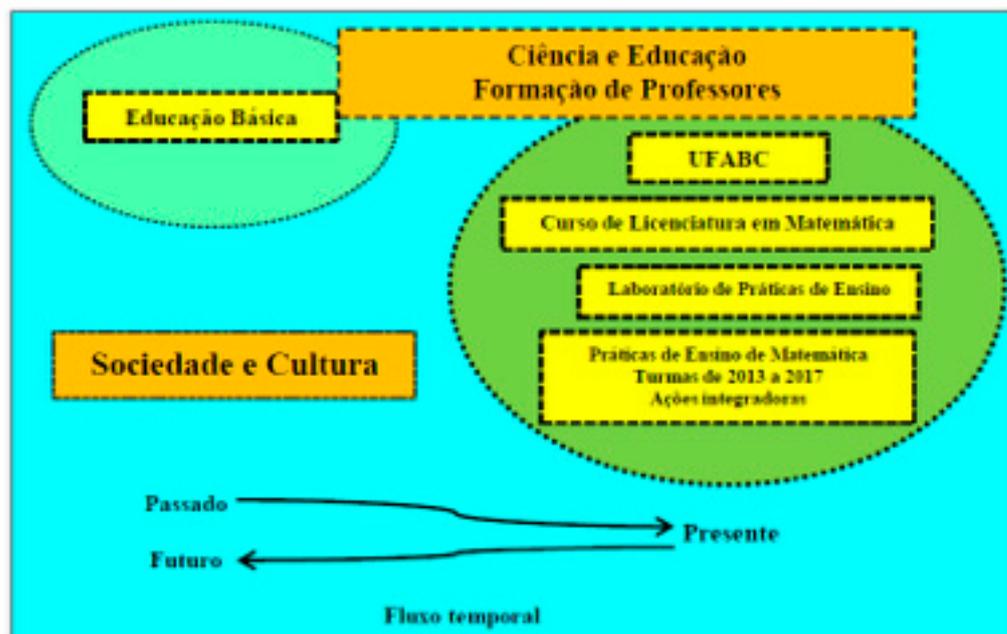
2004; D'AMBRÓSIO, 2001; 2007; 2010; KNIJNIK, WANDERER, GIONGO & DUARTE, 2012), na qual os futuros professores trazem conhecimentos para o trabalho coletivo, fundamentando-os teoricamente, discutindo algumas problemáticas pedagógicas de forma ativa, e elaborando propostas de intervenções didáticas que incorporem elementos teóricos e práticos discutidos no decorrer das aulas. Essas discussões seguem movimentos em dois sentidos, prospectivo e retrospectivo, com contínua construção e avaliação. Essa construção, também, visa antecipar elementos para desenvolverem atividades junto a seus pares nas escolas em que forem atuar no futuro, com autonomia e emancipação (IMBERNÓN, 2011; FREIRE, 2011; CONTRERAS, 2012).

A atitude inicial da docente é de selecionar os textos a compor o quadro de referências teóricas estudado em sala de aula. Esses textos são os mediadores da discussão entre os estudantes, que se mesclam às memórias discentes trazidas para o coletivo e que, no processo de reflexão, inspiram as propostas de situações-problema, planos de aula e projetos de atividades elaborados pelos discentes. As variáveis afetivas e sensíveis são consideradas no espaço da sala de aula e as questões relacionadas a esse campo são tratadas com assertividade, enfatizando na aula o que os estudantes “sabem” e não o que “não sabem”, fazendo a conexão entre estes e possibilitando ações que brotem nesse próprio “que fazer”, uma expressão recorrente de Freire (2011), com sentido e significado para os envolvidos. Os discentes experimentam no sentido amplo, a dimensão humana pessoal e social nas relações que se estabelecem no espaço do encontro. Nesse aqui e agora, elaboram e reelaboram seus “artefatos e mentefatos”, expressão trazida por D'Ambrósio (2007). Abre-se, assim, um espaço para a novidade, inerente ao espaço educativo progressista, por vezes pontuado por Freire (2011). Esse espaço de vivência e convivência é, também, investigativo no sentido de que as intenções extrapolam o sentir e o emocionar, na direção de agir para a promoção do processo educativo. Assim, a cada encontro, o caminho se faz e a pergunta sempre presente é: que caminho seguir? O que fazer para que o trabalho pedagógico nas aulas de matemática estimule o estudante a assumir o seu próprio caminho neste processo relacional aluno-professor-conhecimento matemático?

O lugar ocupado pela docente no processo é de organizadora das ações didáticas iniciais no decorrer dos encontros, animadora e mediadora a cada momento em que se fizesse necessária e como observadora participante (LÜDKE & ANDRÉ, 2013). Dessa forma, a docente pesquisadora procura instigar os discentes a assumir uma postura investigativa em aula e em suas produções, a fim de compreenderem-na como postura a ser trabalhada em si e incorporada em seu trabalho como futuros professores de matemática de forma reflexiva e crítica (FREIRE, 2011; CONTRERAS, 2012).

A **Figura 1** apresenta um diagrama onde são destacados os espaços de aproximação estrutural entre a sala de aula universitária e a sala de aula de Educação Básica. Essas aproximações extrapolam o tempo do aqui e agora, tendo repercussões do tempo passado no tempo presente com reverberações no tempo futuro. As dimensões não têm relação com as importâncias das participações e o diagrama representa um contexto que vale para todas as turmas que vivenciaram as experiências nos anos de 2013 a 2017.

Figura 1: Modelo de Estrutura e Movimento Espaço-Temporal da Relação entre os ambientes de aprendizagem imersos na Sociedade e Cultura como contexto de práxis



Fonte: adaptado de Gomes (2017, p. 76)

Cada encontro que ocorre na sala de aula, ou além desta nos entre encontros, está imerso numa noosfera de Ciência e Educação, a primeira predominante no ambiente acadêmico da UFABC (tempo presente), a segunda também presente na UFABC, porém, com o olhar voltado para a Educação Básica (tempo futuro). Ambas, Ciência e Educação, envolvidas numa noosfera maior da Sociedade e Cultura, presencial (encontros) ou não (entre encontros), que incorpora o tempo passado, o tempo histórico, individual, social e ambiental. Nesse modelo de integração de ambientes não simultâneos no qual se incorporam experiências educativas passadas, o grupo planeja experiências educativas futuras, imerso no ambiente vivencial educativo presente.

As **Tabelas 1 e 2** trazem alguns elementos característicos das turmas de estudantes referentes aos anos de 2013 e 2014. Nota-se que as turmas são heterogêneas e possuem não só estudantes interessados em se graduarem como professores, dado o caráter interdisciplinar do projeto pedagógico dos cursos da UFABC (2010).

Tabela 1: Características das duas turmas acompanhadas no estudo – PEM - EF - 2013 e 2014

Turma	Nº de alunos	Áreas de interesse				
		Licenciatura em Matemática	Bacharelado em Matemática	Bacharelado em Neurociência	Engenharias	outros
T2013	11	2	0	1	7	1
T2014	19	5	1	0	11	2

Fonte: elaborado pela autora

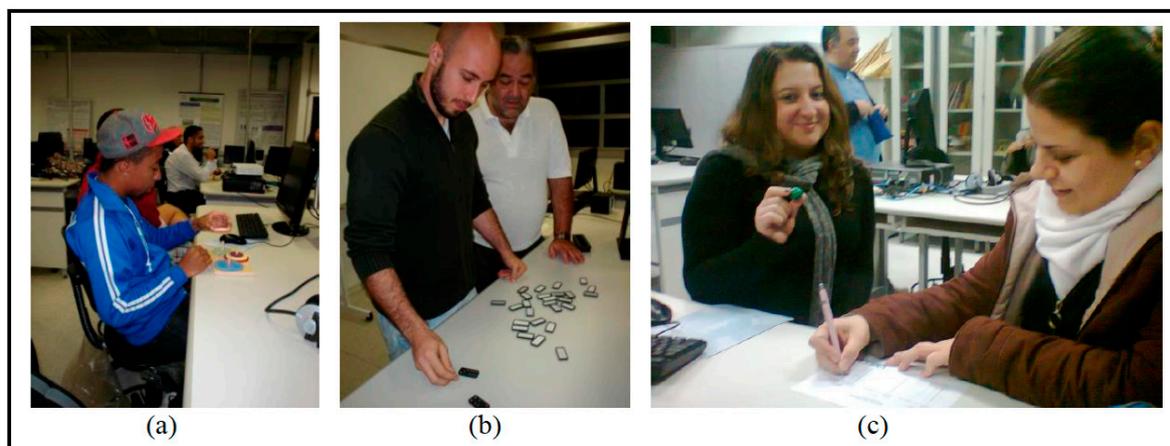
Tabela 2: Características das duas turmas acompanhadas no estudo – PEM I - EM - 2013 e 2014

Turma	Nº de alunos	Áreas de interesse				
		Licenciatura em Matemática	Bacharelado em Matemática	Bacharelado em Neurociência	Engenharias	outros
T2013	10	2	0	1	6	1
T2014	18	6	1	0	9	2

Fonte: elaborado pela autora

Como exemplos de ações investigativas prospectivas, desenvolvidas ao longo dos encontros, e que geraram propostas de ações pedagógicas pelos participantes, traz-se as turmas de PEM I relacionadas ao EM (ver Tabela 2). No ano de 2013, a turma de PEM I planejou três atividades práticas em grupos, que surgiram das conversas estabelecidas em sala de aula com imagens mostradas na Figura 2: (a) um estudo sobre atividade investigativa com a Torre de Hanói; (b) o desenvolvimento de um jogo usando o dominó; (c) a proposta de um experimento aleatório com análise dos dados. No ano de 2014, a turma de PEM I escolheu elaborar planos de aula individuais sobre os conteúdos matemáticos contidos na ementa da disciplina (UFABC, 2010), com abordagens de ensino diversas, que foram discutidos no coletivo e simulados na sala de aula em sua versão final e reavaliados pelo coletivo.

Figura 2: Imagens de ações prospectivas feitas pela turma de PEM I no ano de 2013



Fonte: acervo da pesquisadora

Todo o processo é, assim, guiado por uma postura da docente pesquisadora em sintonia com as abordagens qualitativas apresentadas para pesquisa educacional por Lüdke, & André (2013), onde a docente entra no processo como participante, com um olhar mais observador que interventor, que colhe e recolhe os dados, sem preocupação com categorizações e critérios analíticos, à priori. Busca, dessa forma, assumir uma postura que acredita ser mais mediadora que interventora; instiga os discentes a assumi-la em aula e em suas produções, a fim de que possam compreendê-la como postura a ser trabalhada em si e incorporada em seu trabalho como professores de matemática no futuro. Essa postura metodológica de pesquisa, que é também de docência crítica e reflexiva e que compõe o

repertório da pesquisadora como professora da Educação Básica, se mostra também no Ensino Superior nos moldes da pesquisa-ação, conforme se delinea nos estudos contidos em Streck, Sobottka, & Eggert (2014) e Thiollent, & Colette (2014), na visão de autonomia e emancipação dos professores descritos por Contreras (2014) e que são exemplificados nos estudos de Ponte, & Serrazina (2004) e Pimenta (2005).

Diz Pimenta (2005):

A pesquisa-ação tem por pressuposto que os sujeitos que nela se envolvem compõem um grupo com objetivos e metas comuns, interessados em um problema que emerge num dado contexto no qual atuam desempenhando papéis diversos [...] Constatado o problema, o papel do pesquisador universitário consiste em ajudar o grupo a problematizá-lo, ou seja, situá-lo em um contexto teórico mais amplo e assim possibilitar a ampliação da consciência dos envolvidos, com vistas a planejar as formas de transformação das ações dos sujeitos e das práticas institucionais (p. 521)

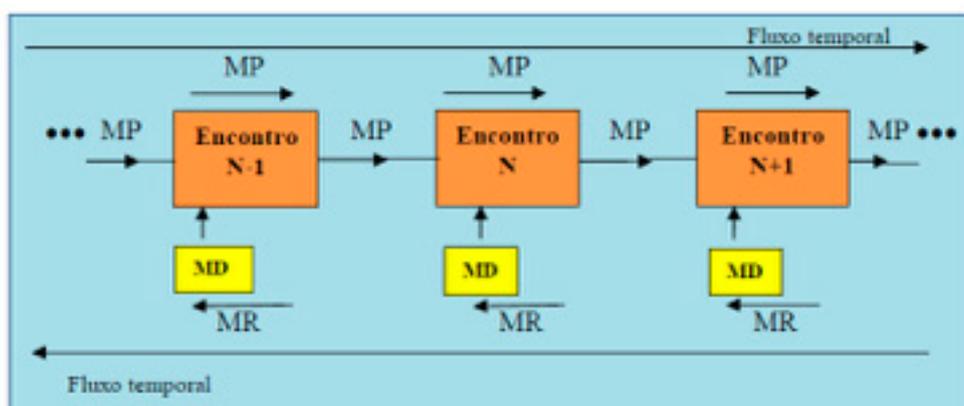
As evidências que levam a autora a fazer essa identificação relacionam-se basicamente à construção e reconstrução contínuas no processo no qual os participantes deliberam sobre suas ações que visam à transformação de ações pedagógicas presentes e futuras por meio da tomada de consciência na resolução das problemáticas, em meio as tensões e contradições emergentes no grupo, imerso na cultura escolar e atravessado pelas diversas relações de poder a ela inerentes. A abordagem etnomatemática da sala de aula garante a participação dos envolvidos e contempla a multiculturalidade decorrente da sua diversidade, elementos assegurados por uma racionalidade transcultural como mencionada por Cortesão, & Stoer (1997) e presente nas diversas possibilidades de se valer da pesquisa-ação na formação de professores como enfatizado por Thiollent, & Colette (2014).

Sistematização dos Dados como resultados em movimento

Cada encontro se processa a partir do plano de aula da docente: um roteiro construído para organização do encontro, mas que não é maior que este, pois, o processo, este sim, é maior, mais forte e direciona as ações em cada encontro e, à posteriori, nos momentos entre encontros. Esses entre encontros transcorrem em outros espaços, além da sala de encontro presencial, em rede social ou outras formas de encontro escolhidas pelos discentes.

A **Figura 3** representa um modelo esquemático integrando os três movimentos feitos ao longo do processo denominados: movimento diagnóstico (MD), movimento prospectivo (MP) e movimento retrospectivo (MR). No MD, o propósito é compartilhar as ações individuais, em pequenos grupos e coletivamente, e direcionar (ou redirecionar) as ações em andamento. No MP, a proposta inicial da docente desencadeia discussões no grupo que somadas à pesquisa, estudo, leituras, relatos, conversas em sala de aula e em ambiente virtual, geram problematizações relacionadas à prática de sala de aula e resultam em propostas de ações pedagógicas para a sala de aula de Educação Básica. No MR, as discussões e as narrativas (individuais e coletivas) são compartilhadas e o processo avaliado. Trata-se de um processo recorrente e recursivo.

Figura 3: Sequência de encontros e os três movimentos (MD, MP e MR) feitos no processo



Fonte: adaptado de Gomes (2015, p. 10)

Nesses movimentos, a teia de relações se faz e se refaz, se atualiza no espaço-tempo da sala de aula universitária, se potencializa novamente, dando origem a uma nova teia de relações, gerando um novo contexto: o coletivo, que se fortalece a cada encontro. Essa dinâmica dos encontros transforma o processo de aprendizagem, seja individual ou coletivo, em uma ação viva e criadora, carregada de sentido e significado, onde não se distingue no processo o que vem a ser teoria e prática, pois essas distinções deixam de existir no espaço de convivência, de troca e construção de conhecimentos.

Como exemplo de ação retrospectiva feita nas diversas turmas, trazemos a elaboração dos portfólios. Preparados no decorrer dos encontros e entre encontros, os portfólios exigiram um olhar, à posteriori, para cada ação desenvolvida, incluindo uma avaliação do processo como um todo, com margem para a consideração de elementos artísticos nas expressões subjetivas neles contidas. As narrativas discentes sobre os trabalhos desenvolvidos foram assim consolidadas. Em seus portfólios estudantes apresentaram suas dúvidas e inquietações com muita fluidez, dado o ambiente de espontaneidade construído na convivência. Trouxeram suas impressões e expressões num movimento retrospectivo do processo de construção do conhecimento, compartilhando suas angústias e expectativas nos encontros semanais. **A Figura 4** apresenta imagens de alguns desses momentos.



Figura 4: Imagens de momentos de encontros nos seus diversos movimentos

Fonte: acervo da pesquisadora

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A experiência com movimentos prospectivos e retrospectivos com diagnósticos contínuos do desenvolvimento das ações como processo avaliativo e de correção de rotas ao longo dos encontros foi novidade. O processo de construção do conhecimento dos discentes ocorreu de forma ativa e colaborativa, mediado pela docente. Contou com avaliação contínua e participativa. A teia de relações cognitivas, estabelecidas no campo subjetivo de cada um dos participantes, foi objetivada no coletivo pelas rodas de conversa, pelas discussões em rede social, pelas comunicações por mensagens eletrônicas, pelas exposições de seus estudos individuais ou em pequenos grupos, pela dramatização de situações de sala de aula imaginadas, pela elaboração e simulação dos planos de aula e propostas de atividades práticas. Nessa experimentação, os estudantes passaram a refletir sobre a complexidade da profissão docente e, quiçá, decidirem por seguir em frente e abraçá-la (ou não).

O recorte que fizemos para apresentação neste evento científico foi composto por elementos descritivos do processo em uma tentativa de sistematização para avaliar a possibilidade de uma proposta de práxis a ser estendida às outras componentes do Curso, de forma que, ao longo do tempo, possamos aproximar as ações nos diversos componentes curriculares, incluindo os Estágios Supervisionados, rumo a desfragmentação do currículo existente na formação inicial, e diminuindo a cisão entre teoria e prática.

Cabe esclarecer que, no caso específico do contexto formativo da sala de aula, a mudança social, como preconizada no processo de pesquisa-ação, se dá, no tempo presente, do lugar que ocupam os estudantes como professores em formação inicial para a docência; no tempo passado, do lugar que ocuparam os estudantes como sujeitos à docência de seus professores; no tempo futuro, do lugar que esses mesmos estudantes vislumbram ocupar como futuros professores. Do ponto de vista desses diversos lugares, simultaneamente, composições de memórias, heranças de uma educação, se atualizam na reflexão-ação do presente, e criam-se imagens de ações futuras capazes de transformar o destino do processo educativo. É dessa mudança social possível que falamos e sobre a qual nesse âmbito podemos atuar. Nesse terreno fértil e propício da sala de aula, enfrentam-se barreiras, atravessam-se fronteiras, muitas vezes tão próximas de cada um quanto de si mesmos, mas que no coletivo se faz possível, pois é nesse coletivo que se fortalece.

Agradecimentos

À UFABC pelo financiamento da viagem à Bauru para apresentação do trabalho neste Seminário; aos estudantes da UFABC que participaram das aulas; à Professora Luiza Cortesão por aceitar o pedido de participar da apresentação deste trabalho e contribuir com valiosos comentários.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. C. (2011) Estado, política educacional e direito à educação no Brasil: “O problema maior é o de estudar”. *Educar em Revista*, 39, 279-292. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/n39/n39a18.pdf>. Acesso em: 15/03/2018.

- CONTRERAS, J. (2012) *A autonomia de professores*. São Paulo, SP: Cortez.
- CORTESÃO, L., & STOER, S. R. (1997) *Investigação-ação e a produção de conhecimento no âmbito de uma formação de professores para a educação inter/multicultural*. *Educação, Sociedade & Culturas*, 7, 7-28. Disponível em: file:///C:/Users/Vivil%C3%AD/Documents/Investigacao-accao_e_a_producao_de_conhecimento_no_ambito_de_uma_formacao_de_professores_para_a_educacao_inter_multicultural.pdf. Acesso em: 15/03/2018.
- D'AMBRÓSIO, U. (2001) *Transdisciplinaridade*. São Paulo, SP: Palas Athena.
- D'AMBRÓSIO, U. (2007) *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. (2ª ed). Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- D'AMBRÓSIO, U. (2010) *Educação Matemática: da teoria à prática*. (21ª ed). Campinas, SP: Papirus.
- FIORENTINI, D. (2003) *Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com novos olhares*. Campinas, SP: Mercado das Letras.
- FONSECA, M.C.F.R. (2007) *Educação de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- FREIRE, P. (2011) *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. (43ª ed). Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.
- GADOTTI, M. (2000) *Perspectivas atuais da Educação*. *São Paulo em Perspectiva*, 14 (2), 1-11.
- GOMES, V.M.S. (2015) *Práticas de Ensino de Matemática: Aproximações entre as salas de aula universitária e de Ensino Fundamental*. In *Anais da XIV Conferencia Interamericana de Educación Matemática (CIAEM)*, Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México, de 3 a 7 de maio de 2015 (pp. 1-12), Hotel Marriot e Universidad del Valle de México.
- GOMES, V.M.S. (2017) *Práticas de ensino de matemática: a sala de aula universitária antecipando ações e posturas docentes para o Ensino Médio*. In VIII Congresso Iberoamericano de Educación Matemática (CIBEM), Madrid, Espanha. *Libro de Actas del VIII CIBEM* (pp. 71-79) Jáen, Espanha: Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas.
- IMBERNÓN, F. (2011) *Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza*. (9ª ed). São Paulo, SP: Cortez.
- KNIJNIK, G. (1996) *Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural*. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- KNIJNIK, G. (2004) *O que os movimentos sociais têm a dizer à Educação Matemática?* In *Anais do VII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)*, Recife, PE, 15 a 18 de julho. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/files/viii/pdf/15/PA06.pdf>. Acesso em: 15/03/2018.
- KNIJNIK, G., WANDERER, F., GIONGO, I.M., & DUARTE, C.G. (2012) *Etnomatemática em Movimento*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.

- LÜDKE, M., & ANDRÉ, M.E.D.A. (2013) *Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas*. (2ª ed). São Paulo, SP: EPU.
- PIMENTA, S. G. (2005) *Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente*. *Educação e Pesquisa*, 31 (3), 521-539.
- PONTE, J.P., & SERRAZINA, L. (2004) *Professores e formadores investigam a sua própria prática: O papel da colaboração*. *Zetetiké*, 11(20), 9-55.
- SANTOMÉ, J. T. (1995) *As culturas negadas e silenciadas no currículo*. In SILVA, T. T. *Alenígenas na sala de aula: Uma introdução aos estudos Culturais na Educação* (pp. 159-177). Petrópolis, RJ: Vozes.
- SANTOS, B. S. (1996) *Para uma pedagogia do conflito*. In SILVA, L. E. *Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais* (pp.15-33). Porto Alegre, RS: Sulina.
- SAVIANI, D. (2008) *Política Educacional Brasileira: limites e perspectivas*. *Revista de Educação PUC-Campinas*, 24, 7-16. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/view/108/96>. Acesso em: 15/03/2018.
- SAVIANI, D. (2009) *Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro*. *Revista Brasileira de Educação*, 14 (40), 143-155. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf>. Acesso em: 15/03/2018.
- STRECK, D. R., SOBOTTKA, E. A., & EGGERT, E. (2014) *Conhecer e transformar: pesquisa-ação e pesquisa participante em diálogo internacional*. Curitiba, PR: CRV.
- THIOLLENT, M.J.M., & COLETTE, M. M. (2014) *Pesquisa-ação, formação de professores e diversidade*. *Acta Scientiarum. Human and Social Sciences*, 36 (2), 207-216.
- UFABC (2010) *Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática*. Disponível em <http://gradmat.ufabc.edu.br/index.php/licenciatura-em-matematica/o-curso-de-licenciatura>. Acesso em: 16/04/2018.
- UPINSKY, A. A. (1989). *A perversão matemática: o olho do poder*. Rio de Janeiro, RJ: Francisco Alves.
- VÁZQUEZ, A. S. (2011) *Filosofia da Práxis*. (1ª ed). São Paulo, SP: Expressão Popular.

O processo de construção da identidade docente na formação inicial: um estudo de caso

Beatriz Salemm Corrêa Cortela

Faculdade de Ciências, Unesp Bauru

Departamento de Educação

biacortela@fc.unesp.br

Resumo

Trata-se de um excerto de uma investigação que busca estudar o processo de constituição da identidade docente em diferentes tempos/espacos formativos, a partir da aquisição de saberes. É uma pesquisa qualitativa, exploratória e que visa analisar as múltiplas relações que envolvem a aquisição e a mobilização de saberes docentes em diferentes fases, desde a formação inicial, passando pela pós-graduação até o exercício da profissão. Relata-se um estudo de caso realizado com os mesmos alunos (10) de um curso de licenciatura em Física de uma universidade pública, nas disciplinas de metodologias e práticas de ensino, numa perspectiva longitudinal. Os instrumentos para coleta de dados foram questionários semiestruturados com questões que visavam levantar diferentes aspectos da aquisição de saberes. São apresentadas, aqui, sínteses das respostas encontradas em duas delas: os saberes que os bons professores dominam e o grau de satisfação com a profissão escolhida. Os dados apontam que ao longo do curso os alunos ampliam e aprofundam seus saberes, favorecidos, entre outros aspectos: pela forma como a estrutura curricular do curso foi organizada; pelo modo colaborativo que os docentes das disciplinas didático-pedagógicas trabalham; e pelo perfil destes formadores, licenciados em Física, doutores em Educação e que pesquisam na área de ensino.

Palavras-chave: identidade docente, saberes docentes, profissionalidade docente

Abstract

This is an excerpt from an investigation that seeks to study the process of constitution of the teacher identity in different times / formative spaces, from the acquisition of the teacher knowledge. It is a qualitative, exploratory research that aims to analyze the multiple relationships that involve the acquisition and mobilization of teacher knowledge in different phases, from initial training, through post-graduation to the exercise of the profession. We report a case study carried out with the same students (10) of a licentiate course in Physics of a public university, in the disciplines of methodologies and teaching practices, in a longitudinal perspective. The instruments for data collection were semi-structured

questionnaires with questions aimed at raising different aspects of the acquisition of teacher knowledge. Here are syntheses of the answers found in two of them: the teacher knowledge that the good teachers dominate and the degree of satisfaction with the chosen profession. The data indicate that throughout the course the students broaden and deepen their knowledge, favored, among other aspects: by the way the curricular structure of the course was organized; by the collaborative way that the teachers of the didactic-pedagogical disciplines work; and by the profile of these trainers, graduates in Physics, PhDs in Education and research in the area of education.

Keywords: teacher identity, teaching knowledge, teacher professionalism

INTRODUÇÃO

Este trabalho faz parte de um processo investigativo maior e que visa compor um panorama sobre o processo de constituição da identidade docente em diferentes tempos e espaços formativos, a partir da aquisição de saberes. Entre as diversas abordagens possíveis para as pesquisas sobre formação de professores e saberes docentes existe aquela chamada por Borges (2004) de profissional, que está apoiada na ideia que os professores são produtores de saberes e que existe um saber que emerge de sua prática profissional. Estão dentro desta categoria os trabalhos de Gauthier et al.(1998); Schön (2000); Tardif & Lessard (2005); Zeichner & Pereira (2005), considerados como referenciais teóricos.

Na concepção dos autores supracitados, os saberes docentes são considerados como sociais, plurais e incorporados pelos sujeitos ao longo da vida. Sociais à medida que são obtidos e modificados ao longo da carreira docente, ou seja, é um saber decorrente de um processo contínuo de aprendizagem, desde a formação inicial até o exercício profissional, na busca pelo domínio do seu ambiente de trabalho. Mas, ao mesmo tempo em que nele se insere, incorporando as regras de ações que fazem parte de sua prática, também pode ser modificado pelo docente. Mesmo sendo condicionados pelo trabalho “[...] estão longe de serem produzidos por eles mesmos ou se originarem de seu trabalho cotidiano” (TARDIF, 2007, p.19). Neste sentido, são plurais: alguns provêm da família, outros da escola que o formou; de sua cultura pessoal; outros estão ligados à instituição de ensino onde trabalha, aos cursos de formação em serviço e/ou contínua que participa, e assim por diante. Neste sentido, os saberes docentes não estão separados dos seus condicionantes ou do contexto onde se inserem. Concordando com Tardif (2007, p.11), “[...] o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer”.

Além disso, é um saber que não está desligado do sujeito que o detém, de sua identidade, de sua experiência de vida, de sua história profissional, de suas expectativas em relação aos seus alunos e às turmas com as quais trabalha. Pois, ao mesmo tempo em que trabalha com grupos de alunos, o professor deve zelar pela aprendizagem de cada aluno, ou seja, deve atingir o indivíduo. Deste modo, necessita estar apto a compreender características individuais e situacionais de seus alunos.

Considera-se que a profissionalidade, expressão que é significa um amálgama de profissionalização e identidade, com sendo um conjunto de capacidades e saberes desenvolvidos pelos docentes no desempenho das suas funções, em diferentes momentos do processo de sua profissionalização (BRZEZINSKI, 2002; LIBÂNEO, 2000). Ou seja, um

processo de constituição e identificação profissional, desenvolvido pelos professores ao longo de sua vida, em diferentes espaços de socialização, desde o início de sua formação, em cursos de graduação até a formação profissional e, principalmente, decorrente da organização escolar onde exercem e aprendem sobre a profissão durante o exercício profissional.

A profissionalidade se refere ao que há de específico em cada profissão. Sua principal característica é a instabilidade, uma vez que esta se constrói progressivamente em determinados contextos, portanto, dentro de diferentes momentos históricos e influenciada por diversos sujeitos. Neste sentido, no que diz respeito à atividade docente, não pode ser analisada somente a partir de um conjunto de características definidas a priori, mas deve ser entendida como uma construção social. Concordando com Zeichner (1990, apud García, 1999, p.250) “[...] o processo de socialização docente é ao mesmo tempo contraditório e dialético, coletivo e individual e situado num contexto mais amplo de instituições, sociedade, cultura e história.

Essa noção de construção social significa que as profissões não são realidades naturais, mas sócio históricas por um lado; e por outro, que essas realidades não são produzidas por qualquer determinismo “[...] mas, sim pela acção dos actores sociais que agem em contextos já condicionados, mas que oferecem aos actores algumas possibilidades, algumas margens de manobra, espaços de jogo, etc. (TARDIF & LESSARD; 2005, p. 11).

Vários autores (BORGES, 2004; PIMENTA, 2002; TARDIF, 2007, entre outros) identificaram uma série de saberes que influenciam a prática docente, apontando que muitos deles são adquiridos anteriormente a esta e também há aqueles desenvolvidos durante seu processo formativo, seja inicial ou continuado. Apesar das diferentes nomenclaturas, que por vezes remetem aos mesmos sentidos, consideram-se, aqui, aqueles definidos por Tardif (2007): os saberes da formação profissional, ou seja, das ciências da educação e da ideologia pedagógica; os saberes disciplinares, correspondentes aos vários campos do conhecimento e que estão integrados na forma de disciplinas; os curriculares, que se apresentam na forma de programas escolares, selecionados como modelos da cultura erudita; e os experienciais ou práticos, que brotam da experiência e por ela são validados. Serão estes saberes analisados a partir das respostas dadas pelos participantes ao final de uma etapa formativa.

Apresentam-se, aqui, resultados de um levantamento de dados coletados ao final de duas disciplinas integradoras, Metodologia e Prática de Ensino de Física II e V, oferecidas no segundo e quinto semestres de um curso de formação inicial de professores de Física. A estruturação e implementação destas disciplinas, desde 2013, por uma mesma docente, visa à superação de alguns dos desafios atuais da docência universitária. Entre estes, buscar romper com a forma tradicional de ensinar; reconfigurar saberes, visando superar dicotomias; e explorar novas alternativas teórico-metodológicas (VEIGA, 2009), utilizando abordagens de ensino ativas, desenvolvendo atividades que favoreçam a metacognição, dentro de uma perspectiva crítica e interdisciplinar.

Considera-se, também, que refletir sobre a própria prática a partir de um olhar teorizado e escrever sobre ela, seja um dos caminhos visando a validação dos saberes experienciais e a construção de saberes da ação pedagógica, assim caracterizados por Gauthier et al. (1998). Neste sentido, a pesquisadora se propõe a este desafio, explicitando o contexto de produção de suas pesquisas e apresentando dados decorrentes de parte de sua investigação e de sua constituição, enquanto docente de uma universidade pública brasileira, atuando como formadora de professores de Física para ministrarem aulas, primordialmente, na educação básica.

Pesquisa: o contexto de sua produção e algumas reflexões sobre a prática

Compreende-se que os desafios para a formação de professores não são novos. No entanto, é a partir dos anos finais do século XX que a atuação do formador de professores passa a ser questionada. Neste sentido, também as práticas dos docentes universitários vêm se constituindo um campo interessante de pesquisa nas últimas décadas, apontando para diferentes problemáticas, sobretudo aquelas referentes às lacunas de ordem didático-pedagógicas decorrentes do próprio processo de formação destes profissionais (ALMEIDA, 2012; CUNHA, 1998). Indo além, acredita-se que é preciso refletir sobre a própria prática, numa perspectiva crítica, teorizada, embasando-se em dados levantados junto a grupos de alunos com os quais se trabalha aplicando, a partir da própria prática, aquilo que se defende na teoria.

O saber experiencial é aquele construído pelo próprio sujeito durante sua prática: é um saber privado e pessoal; se for considerado como um talento, tal como o tesouro de faraó, será levado junto para o túmulo (DEWEY, 1929, citado por GAUTHIER et al., 1998). Ao longo do tempo que exerce sua função, o docente constrói uma espécie de jurisprudência composta por estratégias, formas de trabalho que lhe permite inferir que aquelas são as mais adequadas para resolver determinadas situações. O que pode não ser verdadeiro. E o fato de este saber ser privado e pessoal, ou seja, não ter passado pelo crivo de ser publicamente testado através de métodos científicos, faz com que ele seja limitado.

Os julgamentos feitos pelos docentes e os motivos que lhes servem de apoio para as decisões tomadas, uma vez explicitados, podem ser comparados e avaliados, buscando estabelecer regras de ação que podem ser conhecidas e aprendidas por outros sujeitos. Por esta razão, Gauthier et al. (1998) defendem que a profissionalização docente passa pela identificação dos saberes da ação pedagógica, saberes estes que, uma vez explicitados e sistematizados são passíveis de serem ensinados/aprendidos, podendo sustentar práticas docentes não apenas baseadas apenas na experimentação (ensaio/erro), na tradição, no bom senso, e em habilidades que outros profissionais também podem ter.

Ampliando esta discussão, Tardif (2007) aponta que os docentes universitários devem realizar pesquisas e reflexões críticas sobre suas próprias práticas de ensino. Afirma o autor que “[...] elaboramos teorias de ensino e aprendizagem que só são boas para os outros [...]”. Então, se elas só são boas para os outros e não para nós mesmos, talvez isso seja a prova de que elas não valem nada do ponto de vista da ação profissional, a começar pela nossa”. (TARDIF, 2007, p. 276),

A busca por modificações das práticas pedagógicas dos docentes a partir de reflexões teorizadas, tanto daqueles que atuam na escola básica quanto dos universitários, é decorrente de diversos fatores. Entre estes, a demanda pela formação de professores dentro de uma perspectiva mais crítica e não fragmentada dos conteúdos. Os documentos legais que orientam a formação destes profissionais no Brasil (BRASIL, 2002, 2015) determinaram que os cursos de licenciatura promovessem modificações em suas estruturas curriculares, atendendo a cargas horárias e conteúdos mínimos. Indo além, também apontam para a superação do modelo formativo baseado na racionalidade técnica, ainda hegemônico na área de Ciências da Natureza e Matemática, pelo menos em termos de ideário, uma vez que os muitos dos docentes formadores na área trazem consigo as “marcas” deste tipo de formação em suas práticas pedagógicas (NARDI & CORTELA, 2015).

Também as crenças às quais os professores se apegam ao longo de sua formação parecem ser fortemente influenciadas tanto por determinados conhecimentos sistematizados quanto pela roupagem operacional que comandou o funcionamento da escola ao longo das gerações. (PENIN, MARTÍNEZ & ARANTES, 2009, p.36)

Entre outros aspectos, os modelos formativos atuais defendem que as disciplinas didático-pedagógicas sejam oferecidas desde o início do curso, com características integradoras, baseando-se em princípios das racionalidades prática e crítica. De acordo com Carvalho & Vianna (1998, p.142) “[...] as disciplinas integradoras deverão proporcionar o caráter abrangente da formação do professor, englobando a adequação, organização e aplicação do conhecimento a ser lecionado[...]”. As autoras defendem que as disciplinas que abordam conteúdos específicos não podem ser, simplesmente, agregadas às de conteúdo didático-pedagógico: é preciso estabelecer uma interface entre elas visando à profissionalização do licenciando. Ou seja, implementá-las e desenvolvê-las visando a transposição didática de conteúdos específicos, de tal modo que permitam o desenvolvimento de práticas que promovam a socialização das experiências pedagógicas capazes de favorecer a integração entre conceitos, disciplinas e áreas de conhecimento.

Neste sentido, as disciplinas que têm o caráter integrador objetivam formar e orientar os licenciandos em saberes e estratégias de ensino que os auxiliem na função docente, de modo a adequar o ensino de conteúdos específicos às faixas etárias dos alunos e níveis a que se destina, levando em consideração as diferentes especificidades, tanto dos alunos quanto da escola onde estão inseridos.

Tendo em perspectiva que existem muitas questões a serem discutidas e adotando desafio enquanto algo a ser superado em situação para a qual ainda não se construiu conhecimento suficiente, objetiva-se, aqui, refletir sobre os desafios enfrentados por docentes que atuam como formadores de professores ao planejarem e desenvolverem práticas pedagógicas levando em consideração o conceito de simetria invertida (BRASIL, 2001). Ou seja, buscando manter coerência entre as ações empreendidas durante a formação de um professor e o que dele se espera enquanto profissional. Isso sem desconsiderar o isomorfismo.

Cada nível educativo tem possibilidades e necessidades didáticas diferentes. No entanto, na formação de professores é muito importante a congruência entre o conhecimento didático do conteúdo e o conhecimento pedagógico transmitido, e a forma como este se transmite”. (GARCIA, 1999, p.29).

Retomando o conceito de simetria invertida, faz-se necessário que o licenciando experiencie durante a própria aprendizagem aquilo que dele se espera enquanto profissional. Assim, para que desenvolva práticas interdisciplinares, contextualizadas, relacionando teoria e prática, entre outras, é preciso que tais relações também estejam presentes em sua própria formação inicial.

A metodologia da pesquisa e descrição do campo

O estudo de caso é uma estratégia de pesquisa bastante comum também na atividade educacional. De acordo com Chizzotti (2006) visa, entre outros aspectos, reunir um conjunto de dados relevantes sobre o objeto de estudo com vistas a instruir ações posteriores. Também porque é considerado eficaz em estudos exploratórios, como é o caso da pesquisa

maior do qual este excerto faz parte. Para tanto, faz-se necessário reunir informações de uma dada situação, a princípio particular, singular e delimitada, mas visando compreendê-la o mais amplamente possível, avaliar resultados de ações empreendidas. No estudo de uma organização, como a universidade, pode aprofundar conhecimentos a respeito de rotinas, currículos, entre outras; no que diz respeito a uma comunidade, o estudo pode se referir a um grupo relativamente homogêneo, com características profissionais específicas.

Stake (1994, citado por CHIZOTTI, 2006) considera que o estudo de caso, no que diz respeito aos objetivos, pode ser intrínseco, instrumental ou coletivo. No caso aqui descrito, trata-se de um estudo de caso instrumental fundido com o estudo intrínseco, pois seus resultados estão servindo de apoio ou pano de fundo para dar continuidade a outras investigações, ou seja, orientar estudos subsequentes e também na tomada de decisões.

Neste estudo, o processo de análise do desenvolvimento de saberes docentes ocorre num curso de licenciatura em Física de uma universidade pública que, desde 2006, atende às Diretrizes Curriculares para formação de professores (BRASIL, 2002, 2015) adotando uma estrutura curricular que foge do modelo formativo conhecido por “3+1” (três anos de disciplinas específicas e 1 ano das didático-pedagógicas), baseado na racionalidade técnica, hegemônico na área. Assim, as disciplinas didático-pedagógicas são oferecidas desde o início do curso, dentro de uma perspectiva integradora, visando estabelecer interfaces entre os conteúdos específicos da Física e aqueles necessários ao seu ensino, e baseados na racionalidade prática.

Sua estrutura curricular está organizada em torno de três eixos: 1- Formação de conhecimentos básicos da Física e Ciências afins e seus instrumentais matemáticos; 2- A formação dos conhecimentos didático-pedagógicos do professor de Física – eixo integrador do curso; 3- Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente e Desenvolvimento Humano.

Trata-se de um modelo formativo considerado inovador na área. Diferentes autores apontam que a inovação é um conceito polissêmico e que comporta diversas ideologias. Cortela (2016), baseada em trabalhos de outros autores, considera os seguintes critérios para que algo seja considerado uma inovação educacional: 1- novidade; 2- originalidade; 3- raridade; 4- racionalidade; 5- melhoria; 6- proponentes. Esses critérios levam em conta que nem sempre o que é considerado como novo para um sujeito o é em relação ao que já existe; trata-se de uma ideia original ou mesmo a forma como é posta em prática o é, representando um processo incomum; o tempo de vigência e/ou incorporação das novas práticas; o processo de planejamento de ações e/ou materiais com embasamento teórico; seus efeitos representam melhoria ou aperfeiçoamento do que já se tem; quem a propõe, quem a põe em prática e a quem atende.

Levando estes critérios em consideração, a forma como este projeto pedagógico de curso (PPC) foi constituído, o modo como a estrutura curricular e as disciplinas integradoras (Metodologias e Práticas de Ensino de Física I a V; Didática da Ciência; e Estágios supervisionados I a IV) foram organizadas e têm sido implementadas, adaptando resultados de pesquisas às idiosincrasias dos alunos e do curso em questão, produzindo também novos conhecimentos, esta experiência pode ser considerada também uma inovação na área de ensino de Física. (NARDI & CORTELA, 2016)

Os conteúdos das disciplinas de Metodologia e Prática de Ensino de Física (I a V) foram organizados de maneira a permitir uma formação que aproxime os resultados de pesquisa da sala de aula e de modo a propiciar tanto a integração dos conhecimentos adquiridos nas

disciplinas teóricas e de laboratório, quanto à ampliação e aprofundamento de um corpo de conhecimentos voltados ao ensino. Por exemplo: no primeiro semestre o aluno cursa Física I, disciplina na qual são trabalhados conteúdos que versam sobre a Mecânica, seus conceitos e teorias; em Laboratório de Física I, aqueles relativos à experimentação sobre Mecânica; e em Metodologia e Prática de Ensino I, resultados de pesquisas e fundamentos teóricos que dão suporte ao ensino dos mesmos conceitos. Tais reflexões vão além da teoria, uma vez que os alunos elaboram e apresentam sequências didáticas sobre conteúdos relativos à Mecânica, recebendo orientações também em relação aos conteúdos específicos, uma vez que os professores que ministram estas aulas são formados em Física, com doutorado em Educação e pesquisam na área de ensino de Física.

Todas as MPEF envolvem estudos de referenciais teóricos, análise de livros e materiais didáticos em relação aos conteúdos-chave de cada semestre, elaboração e apresentação de sequências didáticas abordando os diferentes temas referentes ao ensino (Mecânica, Termodinâmica, Ondas, Eletromagnetismo e Física Moderna e Contemporânea). Além disso, também são desenvolvidas atividades referentes às práticas de leitura e de escrita de textos científicos, atendendo às solicitações presentes nas atuais diretrizes (BRASIL, 2015).

É importante ressaltar que as disciplinas de Metodologia e Prática de Ensino de Física (MPEF I a V), apesar de oferecidas por diferentes docentes (2), contam com um planejamento de ações, distribuição de temas e conteúdos elaborados em conjunto, visando à perspectiva integradora prevista no PPC do curso, tanto numa organização vertical, ou seja, considerando as disciplinas oferecidas em cada um dos semestres; como também numa perspectiva horizontal, pensando no desenvolvimento do curso como um todo, prevendo possíveis interfaces entre as disciplinas ao longo da formação.

No caso específico de MPEF II, o conceito de Física, fio condutor das discussões, é a Termodinâmica, dentro de outros temas específicos, que são: a- fundamentos legais para formação de professores de Física e suas atribuições; b. documentos oficiais que orientam o ensino de Física; c. aspectos fundamentais da teoria de Vygotsky; d. o interacionismo e o ensino de Física; e. O ensino com base no modelo de Perfil Conceitual; f. pesquisas sobre o ensino em Termodinâmica; g. análises de materiais didáticos; h. relações entre Ciências, Tecnologias, Sociedade e Ambiente (CTSA) e o ensino de Termodinâmica; i. orientações sobre planejamento didático; j. elaboração e apresentação de sequências didáticas tendo como foco CTSA no ensino de conceitos relativos à Termodinâmica.

Quanto à MPEF V, os conceitos específicos, fio condutor das discussões, são aqueles desenvolvidos em Física Moderna e Contemporânea (FMC). Os temas tratados durante o semestre são: a. os modelos de ensino e as ideologias/teorias que comportam; b. o ensino de Física em espaços não formais; c. atualização curricular em relação à FMC; d. análise de materiais didáticos que abordam estes conteúdos no Ensino Médio; e. uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino de Física; f. orientações sobre a escrita de artigo científico; g. levantamento em revistas científicas sobre o ensino de FMC no EM; i. elaboração de trabalho de conclusão de disciplina, em forma de artigo.

Ambas as disciplinas têm duração de 60 horas, distribuídas em 15 encontros durante o semestre, um por semana. Quanto aos instrumentos e critérios de avaliação, estes são compostos por diversas atividades, visando as perspectivas somativa e formativa da aprendizagem. Um cronograma de trabalho é apresentado logo no início do curso e, tanto os conteúdos quanto os instrumentos e critérios de avaliação, são discutidos conjuntamente.

Os alunos participantes do levantamento aqui descrito são os mesmos e os dados foram coletados em dois diferentes momentos, numa perspectiva longitudinal. Visando levantar como estavam sendo construídos os saberes necessários à docência durante o curso, foi aplicado um questionário semiestruturado com alunos iniciantes, durante a disciplina MPEF II, em 2015; e com alunos, mais experientes, em 2017, na disciplina MPEF V. A turma de MPEF II era composta por 39 alunos, sendo que 29 deles responderam ao questionário. Quanto aos alunos que cursaram MPEF V em 2017 (15), 11 responderam ao questionário, sendo que 10 deles foram também participantes da pesquisa em 2015. Optou-se por analisar, apenas as respostas dos alunos que responderam a ambos os questionários.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário semiestruturado de 2015 era composto por 10 questões, abordando diferentes enfoques. São apresentadas, aqui, sínteses das respostas encontradas em duas delas, por trazerem à tona pontos de uma mesma problemática: os saberes que os bons professores dominam e o grau de satisfação com a profissão escolhida. Quanto ao instrumento aplicado em 2017, também semiestruturado, este continha oito questões, sendo analisadas apenas duas delas, pelo mesmo motivo apresentado anteriormente.

Os dados apontam que 50% dos de alunos da turma de MPEF II, em 2015, tinham a pretensão de ministrar aulas após concluir o curso, seja em nível médio ou superior. Ou seja, apenas a metade deles pretendia exercer a profissão no início de um curso de licenciatura que, no caso aqui discutido, pode ser cursado de forma concomitante com o bacharelado, pelo PPC aprovado a partir de 2012. Quanto aos alunos da turma de MPEF V, em 2017, 100% deles afirmaram pretender atuar como professores, mas não necessariamente no ensino médio, para o qual são formados, mas como docentes no ensino superior.

Quando perguntados sobre o grau de satisfação com a profissão, numa escala linkert (1 representa insatisfeito e 5 plenamente satisfeito), as respostas dos alunos da turma de 2017 apontam para um nível de satisfação de intermediário para alto: 1 (0%); 2 (0%); 3 (70%); 4 (20%); 5 (10%). Ou seja, 100% dos sujeitos se identificam com a profissão. Já as justificativas apontadas por eles para não atuar na educação básica não tem nenhuma relação com o curso em si, mas sim com as péssimas condições de trabalho dos professores no Brasil, principalmente na rede pública de ensino; a falta de valorização da profissão; o temor quanto às dificuldades com a indisciplina e/ou apatia dos alunos, baixos salários, entre outras. Quanto àqueles que apontaram valores mais altos de satisfação, nenhum deles estava realizando estágio supervisionado, ministrando aulas, ou participando de projetos de iniciação a docência. Como justificativa, os participantes apontam a esperança por dias melhores ou questões ligadas ao altruísmo.

Fica evidente nas respostas comparadas em dois momentos que houve um aumento no interesse pela profissão e isso pode ser decorrente de diversos fatores, não considerando escolhas pessoais que não foram alvo do levantamento. Como, por exemplo: a adoção oficial de um modelo formativo baseado na racionalidade prática; a reformulação da estrutura curricular do curso numa perspectiva mais orgânica; o oferecimento das disciplinas integradoras desde o início do curso e pensadas conjuntamente com as de Estágio Supervisionado, que ocorre nos dois últimos anos do curso (5º a 8º semestres); no modo como as disciplinas que fundamentam a formação dos conhecimentos didático-pedagógicos do professor de Física são planejadas e desenvolvidas em conjunto entre os docentes

responsáveis por elas; e também o perfil profissional dos professores que as ministram, que são formados em Física, com pós-graduação em Educação e que pesquisam na área de ensino e formação de professores. Acredita-se que todos estes fatores tenham impactado positivamente na aquisição de saberes e também na constituição de uma identidade profissional docente, mesmo que esta se dê em nível superior.

Quanto às respostas referentes às características dos bons professores, estas foram organizadas em dois grandes grupos: as pessoais e as profissionais. Entre aquelas classificadas como pessoais, ligadas basicamente à personalidade, as mais citadas foram: boa comunicação; paciência; atenção; altruísmo; ser justo; espontaneidade; bom ouvinte; flexibilidade e dinamismo. Entre aquelas classificadas como profissionais estão: domínio da matéria a ser ensinada; boa interação com os alunos; capacidade de “transmitir” conhecimentos; boa didática (numa perspectiva de senso comum, como um “jeito de dar aula”); alguém que respeite as diferenças, que cumpra com horários, prazos e metas, ou seja, aquelas ligadas ao planejamento do trabalho.

Entre os alunos iniciantes, de modo geral, 51% das respostas indicaram características pessoais e 49% profissionais. Entre os mais experientes, 44% apontaram características pessoais e 56% apontam para as profissionais. Estes valores apontam que ao longo do processo formativo os licenciandos vão valorizando mais os aspectos profissionais, que são aqueles passíveis de serem aprendida, superando uma percepção vocacional, ou mesmo sacerdotal da profissão advinda do senso comum.

Também foi solicitado aos alunos que citassem cinco saberes que os bons professores dominam. As respostas foram agrupadas nas categorias de saberes propostas por Tardif (2007): pessoais; disciplinares (domínio dos conteúdos específicos e das teorias da Educação); aqueles decorrentes da formação profissional (metodologias, avaliação, planejamento); e os curriculares.

Quadro 1: Sínteses das respostas dadas pelos alunos em 2015 e em 2017

Disciplina	Saberes que os bons professores dominam				
	Pessoais	Disciplinares	Da formação profissional	Curriculares	Experienciais
MPE II (2015)	70%	60%	60%	20%	0%
MPE V (2017)	30%	90%	100%	70%	90%

Observa-se uma diferença bastante acentuada nos valores encontrados, principalmente em relação ao decréscimo em relação aos saberes de cunho pessoal (de 70% para 30%); o aumento substancial em relação àqueles relativos à profissionalização do sujeito, ou seja, aqueles relacionados ao que foi chamado de formação profissional (de 60% para 100%), experienciais (de 0% para 90%); disciplinares (de 60% para 90%); e curriculares (de 20% para 70%). Como afirmam Gauthier et al. (1998) a respeito dos saberes curriculares, os programas não são produzidos pelos professores, mas devem ser por eles conhecidos, uma vez que lhes servem de guia para o planejamento e avaliação de suas ações. E, no caso aqui descrito, os alunos apontam a importância deles na composição dos saberes que os bons professores dominam.

Interessante analisar os dados relativos aos saberes experienciais. Tendo em vista que os alunos em 2017, como já explicitado, não estavam ainda realizando estágio supervisionado, ministrando aulas, ou participando de projetos de iniciação a docência, como se justifica este aumento da importância destes saberes? Acredita-se que a adoção da prática como componente curricular, nos termos da legislação vigente para formação de professores, no decorrer de todas as disciplinas do eixo 2, integrador do currículo, tenha sido responsável por este diferencial.

Como já foi apontado, esse contato com a prática real de sala de aula não depende apenas da observação direta (estágios supervisionados): a prática contextualizada pode “vir” até à escola de formação por meio das tecnologias de informação – computador e vídeo –, de narrativas orais e escritas de professores, de produções dos alunos, de situações simuladas e estudos de casos. Os recortes da tematização podem ser definidos segundo os objetivos de cada situação de formação pode-se optar por tematizar aspectos específicos da prática ou a prática contextualizada em sua totalidade. (BRASIL, 1999, p. 109)

CONCLUSÕES

Neste artigo procurou-se refletir sobre os fatores que influenciam o processo de construção de uma identidade docente durante a formação inicial de professores de Física. Em relação a esta amostra de alunos, os dados coletados entre 2015 e 2017 apontam que houve uma apropriação de conhecimentos e saberes ao longo de três anos iniciais do curso e que lhes permitiu a construção de uma identidade docente, em processo de aprimoramento. Ou seja, de 50% passou-se a 100% daqueles que pretendiam trabalhar como docentes após a conclusão do curso.

Entre os fatores que contribuíram com estes resultados acredita-se estar: a adoção oficial de um modelo formativo baseado na racionalidade prática; a reformulação da estrutura curricular do curso numa perspectiva mais orgânica; a distribuição das disciplinas integradoras na estrutura curricular, desde o início do curso e pensadas conjuntamente com as de Estágio Supervisionado, que ocorre nos dois últimos anos do curso (5º a 8º semestres); no modo as disciplinas que fundamentam a formação dos conhecimentos didático-pedagógicos do professor de Física são planejadas e desenvolvidas em conjunto entre os docentes responsáveis por elas; e também o perfil profissional dos professores que as ministram, formados em Física, com pós-graduação em Educação e pesquisando na área de ensino e formação de professores. Acredita-se que todos estes fatores tenham impactado positivamente na aquisição de saberes e também na constituição de uma identidade profissional docente, mesmo que esta se dê em nível superior.

A estrutura curricular, mudada em 2006 por força de lei foi, aos poucos mostrando seu potencial formativo, tanto que dados levantados por pesquisas (NARDI & CORTELA, 2015) apontam que os índices de profissionais formados neste programa subiram durante os anos de 2007 a 2013 de maneira bastante significativa (de 50% para 72,5%). Ou seja, o aumento das cargas horárias dos estágios supervisionados, a distribuição das disciplinas didático-pedagógicas ao longo de todo o curso permitiram o desenvolvimento de práticas integradas, menos fragmentadas e prevendo possíveis interfaces, favorecendo a permanência do aluno no curso.

O perfil dos docentes formadores, todos com graduações na área de Física lhes permitem contribuir também com parte dos conhecimentos específicos, preenchendo lacunas conceituais, ainda presentes e perceptíveis nas práticas pedagógicas propostas pelos alunos. O planejamento docente conjunto, discutindo temas, referenciais da área de ensino de Física, metodologias, instrumentos e critérios de avaliação adotados permite aos educandos perceberem que existe um fio condutor, um cuidado com a perspectiva interdisciplinar e integradora pretendida no PPC.

O fato de os docentes pesquisarem sobre temas relacionados ao ensino de Física, políticas públicas sobre formação de professores, entre outros, permite que as disciplinas possam ser continuamente redimensionadas e reorganizadas a partir de novas teorias, realimentando o processo de pesquisa, e colaborando no sentido de propiciar uma formação que atenda, basicamente, às demandas e desafios do ensino na Educação Básica. Mas, que ainda assim, esbarram em fatores como a desvalorização do trabalho docente, baixos salários e condições de trabalho desfavoráveis e que acabam por desmotivar os licenciados a trabalharem na educação básica pública.

Outro ponto que corrobora esta análise é que à medida que avançam na graduação, a vontade de continuar os estudos, seja em cursos de pós-graduação, seja fazendo outras graduações, aumenta de 35% para 46%. Estes valores podem indicar tanto o entendimento do aperfeiçoamento profissional como um processo contínuo, quanto o fato que o curso de pós-graduação possibilitaria aos egressos o acesso à docência no ensino superior, que têm maior prestígio e um campo de trabalho diferenciado.

Os resultados de um processo de planejamento coletivo das ações, desde 2013, realizado pelos docentes que ministram as disciplinas integradoras, estão favorecendo não só práticas pedagógicas melhor fundamentadas e interligadas, como também a construção de uma identidade docente a partir da incorporação de novos saberes, que não estavam presentes, ou eram insuficientes, nos discursos de alunos ingressantes, e que apontam para o potencial formativo das abordagens adotadas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. I. (2012). *Formação do professor do ensino superior: desafios e políticas institucionais*. São Paulo: Cortez.

BORGES, C.M.F.(2004). *O professor da Educação Básica e seus saberes profissionais*. 1ª edição, Araraquara-SP, JM Editora.

BRASIL (1999). Referenciais para formação de professores. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental (MEC/SEF).

BRASIL (2002). Resolução CNE/CP 1/2002, de 18 de fevereiro de 2002. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

BRASIL (2015). Resolução CNE 02/2015, de 01 de julho de 2015. Diretrizes curriculares nacionais para formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União. Brasília. 02/07/2015. Sessão 1, p. 8-12.

- BRZEZINSKI, I. (Org.). (2002). *Profissão professor: identidade e profissionalização docente*. Brasília: Plano Editora.
- CARVALHO, A. M. P. & VIANNA, D. M. (1988). A quem cabe a licenciatura? *Ciência e Cultura*, São Paulo, 40 (2), 143-163.
- CHIZZOTTI, A. (2006). *Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- CORTELA, B.S.C. (2016). Práticas inovadoras no ensino de graduação na perspectiva de professores universitários. *Revista Docência no Ensino Superior*, 6 (2), 9-34.
- CORTELA, B.S.C. & NARDI, R. (2015). A Estrutura Curricular e o processo de construção de um perfil identitário de curso. In: *XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2015, Uberlândia*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 1, 24-32.
- CUNHA, M.I. (1998). *O professor universitário na transição de paradigmas*. Araraquara, SP: Junqueira & Martins.
- GARCÍA, C.M. (1999). *Formação de professores - Para uma mudança educativa*. Porto, Portugal: Porto Editora.
- GAUTHIER, C. et al. (1998). *Por uma teoria da pedagógica: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: Editora UNIJUÍ.
- LIBÂNEO, J. C. (2000) Produção de saberes na escola: suspeitas e apostas. In: CANDAU, V. M. (Org.). *Didática, currículo e saberes escolares*. Rio de Janeiro: DP & A, 11-45.
- MARCELO, C. A. (2009). Identidade docente: constantes e desafios. *Revista Brasileira de Pesquisa sobre formação de Professores*, 1 (1), ago-dez.
- NARDI, R; CORTELA & B.S.C. (2016). Formação inicial de professores de Física: novas diretrizes, antigas contradições. In: NARDI, R. & CORTELA, B.S.C. (Org.). *Formação inicial de professores de Física em universidades públicas: estudos realizados a partir de recentes reestruturações curriculares*. São Paulo: Livraria da Física, 7-46.
- PENIN S. & MARTÍNEZ, M. & ARANTES, V. A. (Org.). (2009) *Profissão docente: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus.
- PIMENTA, S. G. (Org.). (2002) *Formação de Professores: identidade e saberes da docência*. In. *Saberes Pedagógicos e Atividade Docente*. São Paulo: Cortez, 15-34.
- SCHÖN, D. A. (2000). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- TARDIF, M. (2007). *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- TARDIF, M & LESSARD, C. (2005). *Trabalho docente*. Petrópolis: Vozes.
- VEIGA, I. P. A. (2009). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papirus.
- ZEICHNER, K. M. & Pereira, J. E. D. (2005). *Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social*. *Caderno de Pesquisa*, 35 (125), 63-80, maio/agosto.

Mudando e desafiando o tradicional: a prática da experimentação investigativa de física no ensino fundamental

Deborah GoffiTriglia Tristão

Universidade Estadual Paulista - Unesp

deborah.triglia@gmail.com

Denise Fernandes De Mello

Universidade Estadual Paulista - Unesp

dfmello@fc.unesp.br

Heloísa Baptista Nery

Universidade Estadual Paulista - Unesp

helo_pts@hotmail.com

Resumo

Neste trabalho descrevemos os resultados de um desafio proposto aos alunos de uma disciplina do Programa de Pós Graduação em Docência para Educação Básica: “Experimentação em Sala de Aula e Aprendizagem de Ciências para Ensino Fundamental.” Nesta disciplina a professora trabalhou conteúdos de ciências utilizando a metodologia investigativa, com base na ação de um professor reflexivo. O desafio consistia em modificar as práticas de ensino expositivas, conteudistas e tradicionais, utilizando a metodologia investigativa para proporcionar uma aprendizagem mais prazerosa e significativa. Como resultado, um dos autores (D.G.T.T.) propôs e executou o plano de aula “Afunda ou Flutua”, trabalhando o tema densidade com base na experimentação investigativa. A argumentação, levantamento de hipóteses e participação ativa permearam todas as atividades. Assim os alunos com base em seus conhecimentos prévios, puderam avançar na construção de seus conhecimentos, aproximando-se do conhecimento científico, e o professor refletir sobre sua prática.

Palavras-chave: Metodologia ativa, ensino de física, professor-reflexivo

Abstract

In this work we describe the results of a challenge proposed to students of a discipline of the Postgraduate Program in Basic Education: "Classroom Experimentation and Science Learning for Elementary Education." In this discipline the teacher worked on science content using inquiry methodology, based on the action of a reflective teacher. The challenge was to modify expositive, content and traditional teaching practices, using investigative methodology to provide a more enjoyable and meaningful learning experience. As a result, one of the authors (D.G.T.T.) proposed and executed the "Sink or Float" lesson plan, working on the density theme based on inquiry experimentation. The argumentation, hypothesis collection and active participation permeated all activities. Thus students based on their previous knowledge, could advance in the construction of their knowledge, approaching scientific knowledge, and the teacher reflect on their practice.

Keywords: Teaching-learning methodologies, Physics teaching, reflexive teacher

INTRODUÇÃO

A educação brasileira ainda hoje está pautada em práticas expositivas tradicionais conteudistas, fragmentadas, sem contextualização, que não levam em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, e que resulta no conhecido quadro de aprendizagem muito aquém do mínimo considerado razoável, expresso nos resultados de avaliações nacionais e internacionais. A literatura apresenta vários estudos evidenciando que, para a modificação deste quadro, novas práticas pedagógicas devem ser adotadas. As práticas fundamentadas na ação comunicativa de um professor reflexivo, interdisciplinaridade, e metodologias ativas e colaborativas de ensino mostram-se efetivas nesse propósito.

Maria Gonçalves (1999) em seus estudos nos traz grandes contribuições de análises históricas contemporâneas, apresentando autores da Teoria Crítica da Escola de Frankfurt, Jurgen Habermas (1929), Adorno (1903-1969), Marcuse (1898-1979), Horkheimer (1895-1973), Benjamim (1892-1940). Esses teóricos nos apontam críticas radicais à sociedade industrial moderna, relatando a existência de uma racionalidade instrumental que organiza os meios adequados para atingir determinados fins. Criam-se estratégias racionais para se chegar a objetivos específicos.

A nova realidade passa agora por um processo racional, onde tudo é planejado e calculado e, segundo Gonçalves (1999) "Esse processo caracteriza-se pela ampliação crescente de esferas sociais que ficam submetidas a critérios técnicos de decisão racional". Ou seja, o processo de modernização/industrialização modificou completamente nosso modo de sentir/pensar/agir, transferindo seus procedimentos e racionalidades para os setores do âmbito da vida social, mudando drasticamente nossos valores políticos e visão de Estado.

Para a autora, a ideologia neoliberal, o desencarregamento do Estado de suas responsabilidade social e a rápida capitalização externa, todas conseqüências da racionalização posta, geram um cidadão competitivo, individualista, isolado, baseando seus pensamentos somente em seu rendimento e dinheiro, gerando uma sociedade onde devemos conviver diariamente com a violência, a miséria e o desemprego.

Porém, não devemos nos manter inerte a realidade, devemos transformar a sociedade

contemporânea, buscando soluções para os problemas que assolam a humanidade. Como educadores precisamos acreditar em possibilidades de mudança, e, no âmbito de nossa ação profissional, tentar abrir espaços para emergência de uma nova racionalidade, que favoreça a reconstrução da sociedade e a invenção da cultura, relata a autora.

E, como a subjetividade do ser humano se dá em uma complexa rede de interação, não somente um ato solitário de auto-reflexão, e essa interação social é potencialmente, uma interação dialógica, comunicativa, Habermas nos ensina em sua teoria da Ação Comunicativa a entender essa complexa interação e propõem modificações para atingirmos um modelo de comunicação ideal, necessária para as mudanças e transformações propostas.

Neste sentido, “a escola apresenta-se como o espaço onde a ação comunicativa, ao ser desenvolvida sistematicamente, coincide com os objetivos de uma educação que visa a formação de indivíduos críticos e participativos” (GONÇALVES, 1999). A escola é vista como

(...) uma instituição social e histórica, que tem como fim gerar transformações tanto no nível das consciências individuais, como em nível mais amplo, da sociedade. Traz em seu bojo a concepção do homem na dimensão da práxis - como um ser capaz de refletir sobre a realidade e nela atuar, ao mesmo tempo que esta atua sobre ele transformando-o. (GONÇALVES, 1996. p.170)

Para o ensino necessário, não pode faltar o dialogo e a busca por eixos articuladores entre as disciplinas do currículo. Uma ação educativa de cunho interdisciplinar “é necessário encontrar caminhos comuns e devidamente articulados, para proporcionar aos alunos experiências que possibilitem construir conhecimento vinculados a sua vida concreta e que lhes permitam uma visão critica da realidade” (GONÇALVES, 1999).

O termo ‘interdisciplinaridade’ vem ganhando espaço no Brasil desde a década de 60, segundo Cristiana Stamberg (2016), e possui inúmeros representantes: Bello (2000); Pozo & Crespo (2000); Japiassú (1976); Hass (2007); Santomé (1998); Stamberg (2009) entre outros. Em sua essência, todos trazem a tentativa de desfragmentação do ensino, fazendo com que haja significação e qualidade. Formar cidadãos críticos, que tenham capacidade argumentativa, que consigam utilizar sua criatividade, formular hipóteses e sentir prazer em sua aprendizagem. O professor deve pensar sua prática para que assim consiga contextualizar os conteúdos, tornando-os mais relevantes, dando maior sentido à sua utilização, propor atividades lúdicas e interativas, fazendo o próprio aluno construir e buscar seu conhecimento com uma visão ampla entre as diversas disciplinas existentes. A prática pedagógica inclui ações de partilha, de cooperação e de compromisso mútuo, acentuando a interação e a integração, ressalta Starmberg (2016).

A ação pedagógica do professor esta diretamente ligada ao vinculo pretendido entre conhecimento/aprendizagem/aluno/ser humano. O conhecimento humano historicamente acumulado não deve ser somente repassado aos alunos e ser aceito como verdade absoluta, o aluno deve ser capaz de produzir seu próprio conhecimento por meio de formulação de hipóteses e argumentação. Estimular o aluno a pensar é essencial. Para isso é necessário mudar a formação dos professores, chegar ao novo conceito de Professor prático-reflexivo tão almejado por diferentes autores nos tempos atuais: Bonadiman & Leal (2009), Navoa (1997), Alarcão (1996), Neto (2002), Tardif (2007), Perrenoud (1999) entre outros apontados por Stamberg (2016). O professor prático reflexivo deve superar suas práticas de rotina refletindo suas ações antes, durante e depois de executá-las. Trabalhando com propostas de ensino alternativas e inovadoras.

A utilização de metodologias ativas incluindo a metodologia investigativa, segundo literatura, tem sido ampliada e mostrado resultados relevantes para uma aprendizagem significativa e formação de cidadãos críticos. Propondo caminhos diferentes de como o aluno aprende e como consegue e deve trilhar seu próprio conhecimento, tornando-o mais significativo. Exemplos práticos dessa nova didática são apresentados nos artigos de Pérez e Castro (1996) e também Schoeder (2007).

Schroeder(2007) chama atenção para o fato do ensino da física ser inserido já nas séries iniciais do ensino fundamental. Em seus estudos nos mostra uma nova visão, trazendo o fato da física “ser o mais básico dos ramos da ciência”, contradizendo os pensamentos de que a física serviria somente para a criança desenvolver a construção dos conceitos físicos, como os relacionados ao movimento dos corpos ou às leis de conservação. Adota uma perspectiva mais ampla e identifica a oportunidade singular para desenvolver na criança sua auto-estima através da vivência de situações desafiadoras e prazerosas.

Neste trabalho descrevemos os resultados de um desafio proposto aos alunos de uma disciplina do Programa de Pós Graduação em Docência para Educação Básica: “Experimentação em Sala de Aula e Aprendizagem de Ciências para Ensino Fundamental.” Nesta disciplina a professora trabalhou conteúdos de ciências utilizando a metodologia investigativa, com base na ação de um professor reflexivo. O desafio consistia em modificar as práticas de ensino expositivas, conteudistas e tradicionais, utilizando a metodologia investigativa para proporcionar uma aprendizagem mais prazerosa e significativa. O conteúdo a ser abordado ficou a critério do professor-estudante, e foi discutido com a docente responsável pela disciplina.

Como resultado, um dos autores (D.G.T.T.) propôs e executou o plano de aula “Afunda ou Flutua”, trabalhando o tema densidade com base experimentação investigativa.

METODOLOGIA

No presente trabalho utilizamos a metodologia investigativa segundo Pérez & Castro (1996), onde 10 pontos são considerados essenciais para modificar a interação aluno professor, transformando o aluno em agente e produtor de seu conhecimento. O professor tem um papel muito importante, sendo o mediador e facilitador de todas as discussões.

Perez & Castro mostram em seu artigo uma nova abordagem, tentando modificar as aulas de ciências em laboratório, passando de meras ilustrações de conhecimento transmitido à constituição de atividades de investigação. Apresentam 10 pontos que consideram essenciais que eles mesmos dizem não serem meros números a se seguir linearmente, e sim lembranças da extraordinária riqueza da atividade científica e uma chamada de atenção contra os reducionismos atuais. Resumidamente são eles:

1. apresentar situações problemáticas com nível de dificuldade adequado
2. Favorecer a reflexão dos estudantes sobre a relevância e possível interação proposta que de sentido a seus estudos, evitando um estudo descontextualizado.
3. Potencializar as análises qualitativas que ajudem a compreender e limitar as situações levantadas e fazer perguntas operacionais sobre o que se busca.

4. Colocar a formulação de hipóteses como atividade central da investigação.
5. Dar a importância devida à elaboração de desenhos e planejamento pelos alunos das atividades. Se possível incorporar as tecnologias atuais em sua construção.
6. Análise detalhada dos resultados, a luz dos conhecimentos disponíveis e confrontação entre hipóteses e resultados obtidos.
7. Considerar as possíveis derivações e complexidade do experimento, e em particular as implicações CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).
8. Pedir que façam conexão do estudo realizado e a construção de um corpo coerente de conhecimento e suas possíveis implicações em outros campos.
9. Conceber uma especial importância à elaboração das memórias científicas que refletem o trabalho realizado.
10. Organizar equipes de trabalho.

O tema abordado foi densidade. A aula foi dividida em três momentos: 1. Experimentar, identificar, fazer hipóteses, testar e comprovar ou não suas hipóteses; 2. Desafios: 2.1 – utilizando massa de modelar fazer que um objeto flutue; 2.2 – fazer o “submarino” construído e fornecido pelo professor previamente, flutuar e afundar; 3. Fazer uma síntese escrita sobre as atividades.

Os materiais utilizados foram bola de gude, clips, isopor de diferentes tamanhos, moedas, folhas de papel, limão com casca, limão sem casca, xícaras, potes com água, massas de modelar e “submarinos” construídos previamente pelo professor com garrafas plásticas.

A ação se deu na escola E.M.E.F. “Prof. Geraldo Arone”, localizada na periferia de Bauru, no núcleo Habitacional Fortunato Rocha Lima, com a turma do 5ª ano, com 25 alunos.

Plano de aula aplicado: “Afunda ou Flutua”

Objetivos gerais:

Ampliação de vocabulário.

Formulação de hipóteses.

Registro escrito.

Tarefas realizadas em grupos.

Verificar a veracidade das experiências e hipóteses levantadas.

Explorar conhecimento de diferentes áreas aproximando-se gradativamente do conhecimento científico.

Desenvolver postura investigativa.

Objetivos específicos:

Introdução e conhecimento dos conceitos científicos: Flutuabilidade, densidade, massa e volume por meio de experimentos.

Estabelecer relações de flutuabilidade entre objetos, observando volume e massa.

Observar e investigar fenômenos físicos de nosso ambiente.

Materiais concreto/lúdico

Avaliação (cartolina didática) (A)

Placa afunda/flutua

Imagem de submarino/navio/bebê (B)

Quite experiência (diferentes objetos)

Texto de apoio para o caderno (C)

Duração: 2 horas

1 - Experimentar, identificar, fazer hipóteses, testar e comprovar ou não suas hipóteses

Apresentar os diferentes materiais do quite e pedir para os grupos um a um pegarem os materiais e anotarem se irá afundar ou flutuar e o por quê (sem colocarem ainda o objeto na água). Materiais apresentados: bola de gude, bola de isopor de diferentes tamanhos, moedas, folha. Cada objeto apresentado, o grupo irá levantar uma placa de afunda ou flutua e também deve dizer o motivo do objeto afundar ou flutuar. Anotar as respostas na lousa. Nesta primeira fase, os questionamentos devem levar o aluno a associar a massa do objeto com a flutuabilidade. Levar uma balança para validar a hipótese se somente objetos leves flutuam.

Mostrar aos alunos um copo plástico, xícara de vidro e limão. Pedir para tocarem nos objetos e tentar descobrir o que irá afundar ou flutuar. Estimular por meio do diálogo e teste os alunos para que estes consigam identificar que o tamanho do objeto (que está associado ao volume) também irá influenciar na flutuação e não somente a massa. Exemplos trabalhados e comentários dos alunos: A casca grossa contém ar e por isso faz o limão flutuar na água, tornando-o menos denso que a água. A xícara consegue utilizar a força da água (o empuxo) usando seu volume para boiar, ela distribui melhor seu peso no volume, ficando menos densa. O professor deve elaborar questões para que eles mesmos tirem suas próprias conclusões. Descascar o limão e perguntar o que acontecerá. Questionar as possíveis causas do fenômeno. Se o limão ficou mais leve, não era para ter flutuado? Questionar os alunos até chegarem à resposta sobre material diferente na casca. Nesta etapa será introduzido o conceito de densidade, massa e volume aos alunos. Explicando detalhadamente cada conceito, para terem contato com as nomenclaturas corretas. Frases-chaves: “Se o objeto pesar mais do que a água que ele desloca ele afunda. Falar da distribuição de massa pelo volume. Material/objeto com densidade maior que a água, afunda, densidade menor flutua”.

Esse é o momento ideal para voltar as primeiras sugestões feitas pelos alunos sobre a flutuabilidade de objetos, questionando quais hipóteses foram comprovadas e quais precisam ser alteradas. Objetivo principal da aprendizagem: A flutuabilidade de um objeto depende do conceito de densidade. Materiais mais densos que a água, afundarão. Objetos menos densos que a água, flutuarão. Quanto menor for a massa e maior o volume, mais chance de flutuar ele terá. Pedir para os alunos coloreem em seu caderno o texto de apoio(c). Pedir para os alunos separarem a massinha e o submarino do quite para observarmos o que acontece na prática.

2 - Desafios:

2.1 - Utilizando massa de modelar fazer um objeto que flutue

Apresentar 3 imagens: Navio com muitos passageiros, submarino e pessoa boiando. Questionar como seria possível objetos tão pesados flutuarem? Começamos pela imagem da pessoa boiando: quais seriam as possíveis causas? Estimulá-los a formular uma resposta baseada em situações que eles já viram. Anotar na lousa, e depois da discussão, validar ou não as hipóteses. Voltar para a imagem do barco, perguntar se alguém já andou de barco, já viu um de verdade ou em vídeo. Isso permite ao professor identificar o contexto que vive cada estudante. Distribuir massas de modelar para os grupos e solicitar que os mesmos a façam flutuar. Devem testar em seu recipiente e demonstrar no da professora.

2.2 - Fazer o “submarino” construído e fornecido pelo professor previamente, flutuar e afundar

Distribuir submarino feito de material reciclável para cada grupo, colocando os questionamentos: Faça o submarino afundar e depois flutuar (em menos de 5 s). Cada grupo deve anotar sua resposta e apresentar para sala. O submarino feito de material reciclável (garrafa pet) precisa ter alguns furos na parte que ficará em contato com a água e furos no fundo da garrafa. O canudo servirá para o aluno conseguir retirar o ar de dentro da garrafa e fazer a água entrar. Precisa sugar bem devagar. O aluno deverá observar que para o submarino afundar ele precisa ficar mais denso, aumentando seu peso, deixando a água entrar. Para flutuar ele expulsa a água enchendo de ar seus tanques, assim fica menos denso. Retomar com os alunos a importância da observação e dos questionamentos para nossa vida.

Durante e após o experimento, podemos abordar temas interdisciplinares como: Pessoa boiando (funcionamento dos pulmões, gordura, perigos da água, corpo humano, etc...). Leitura de texto científico sobre flutuação. Palavras com M e n. Plural e singular. Massa dos objetos em Quilos e gramas (unidades). Cálculo do volume. Estas são algumas das possibilidades que o professor poderá explorar em sua aula, dependendo do interesse e/ou necessidade dos alunos. A aula também pode ser adaptada para alunos com necessidades especiais.

3 - Fazer uma síntese escrita sobre as atividades

Registro das experiências e conceitos apresentados. Pedir para os alunos responderem as questões contidas na “cartolina didática”(A).

RELATO DA EXPERIÊNCIA

Todo planejamento, por mais que tenhamos conhecimento de determinado assunto ou situação, nunca conseguimos prever a real interação em uma sala de aula. Você consegue ter seu caminho guiado, como se fosse uma bússola, mas os obstáculos e belezas do trajeto somente a vivência nos produz.

Logo no início da aula antes mesmo da apresentação, os olhinhos e mãozinhas curiosas já exploravam o novo. O entusiasmo em ter uma “aula diferente”, da que eles estavam acostumados, estava estampado em cada rosto. (A professora atual da sala relatou que não possuía tempo nem material para propor atividades diferentes.) Chegar com material diferente do livro didático e modificar a estrutura da sala, acabando com as fileiras, parecem modificar a postura do aluno, tornando mais aberto ao conhecimento.

Alteramos com ajuda dos alunos a estrutura da sala e montamos nossas “bancadas de experimentação”, uma configuração favorável ao trabalho colaborativo segundo Pérez & Castro (1996).

Durante a primeira etapa, a pergunta central foi o “Por quê?” de alguns objetos flutuarem e outros afundarem, estimulando a participação dos alunos e permitindo um levantamento do conhecimento prévio destes sobre o assunto. As respostas dadas foram escritas na lousa para depois serem validadas ou não pelos testes realizados. No processo de experimentar quais objetos flutuavam, os alunos acabaram transformando a atividade em um jogo e, a cada acerto, vibravam de alegria. Foram utilizados os materiais citados exceto as massas de modelar e os “submarinos”. Durante esse processo as hipóteses levantadas foram questionadas e validadas ou não. Os alunos chegaram à conclusão de que não era somente a massa do objeto que determinava se ele ia flutuar ou não, mas que o “tamanho” (que como sabemos está relacionado com o volume) também importava. Foi montado outro quadro na lousa com os resultados de seus testes.

Na segunda etapa, os grupos tiveram dois desafios: o primeiro, tentar fazer um objeto “pesado” flutuar. Foram distribuídas massinhas de modelar. Várias tentativas foram realizadas e vários alunos construíram algo parecido com um barco que flutuava. O segundo desafio consistiu em fazer emergir e submergir o “submarino” previamente construído pela professora-pesquisadora, com a regra de fazê-lo afundar em 4 segundos e flutuar em 4 segundos. Esse processo levou os alunos a utilizarem os conhecimentos anteriores. Muitos fizeram associações citando os objetos do primeiro desafio que flutuaram como o formato da xícara e o “limão com ar na casca”.

Na terceira etapa os alunos registraram seus conhecimentos por meio da escrita e fizeram uma síntese sobre os experimentos realizados.

Durante e após as atividades, vários temas/conteúdos foram levantados pelos alunos, desde a respiração dos peixes, bomba nuclear, gravidade, sistema monetário, volume, quilograma.

CONCLUSÕES

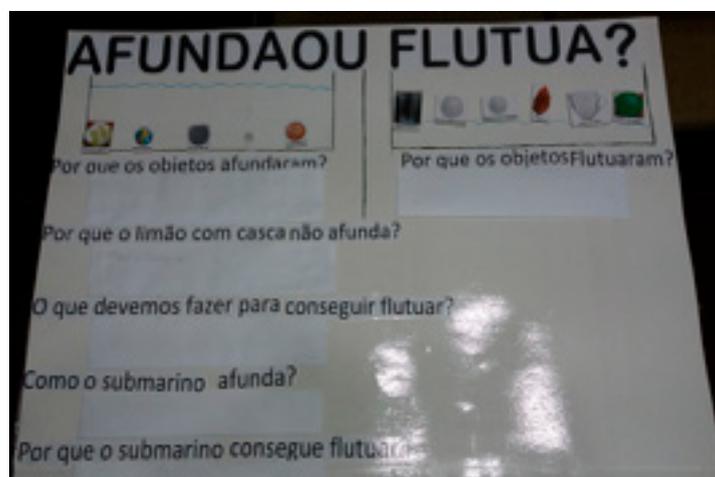
Durante a aula todos os alunos participaram ativamente testando as hipóteses levantadas, questionando, argumentando, e fazendo relação com outras situações vivenciadas por eles fora da escola.

O entusiasmo em ter uma “aula”, diferente das aulas que estavam acostumados, estava estampado em cada rosto. Chegar com material diferente do livro didático e modificar a estrutura da sala, acabando com as fileiras, proporcionando um “ambiente colaborativo” parecem modificar a postura do aluno, tornando-o mais aberto a aprender.

Durante a aula, tivemos obstáculos - o trabalho em grupo, pelo fato de não ser típico, é desafiador no início. Crianças expostas a diferentes materiais? Quem consegue conter-se em colocar a mão em um balde cheio de água e não fazer um redemoinho? Ou até mesmo espirrar o restinho de água das mãos no colega ao lado? Não podemos deixar essas situações impedirem a experimentação. Essa vivência é única tanto para alunos como para o educador e nos dá a dimensão da interação necessária para proporcionar uma aprendizagem contextualizada e com significado. Os alunos não estão habituados a formas diferentes de ensino, a gerir seu próprio conhecimento, isto deve ser ensinado, com muitas atividades de participação ativa, com diálogo, com interação-colaboração. Não é um trabalho trivial, mas possível e com resultados transformadores.

Consideramos que as práticas descritas e desenvolvidas neste relato, mostram evidências de que a utilização de metodologias ativas, colaborativas e reflexivas, onde a argumentação, o levantamento e testes de hipóteses estão presentes e propiciam a aprendizagem. São estimulados à curiosidade, criatividade e pensamento crítico do aluno, promovendo uma aprendizagem mais efetiva e com significado dentro de sua realidade.

ANEXOS



ANEXO A) Figura 1 – Cartolina utilizada para o registro final dos alunos



ANEXO B) Figura 2 – Representações de flutuabilidade



Por que afunda?
Por que flutua?
Você sabe explicar?
Pense sempre na densidade.
Ela vai te ajudar.
Quando é **MAIS** denso,
Ele afunda
Quando é **MENOS** denso,
Vai flutuar!
Para densidade calcular,
Basta saber a divisão.
Massa(peso) ÷ volume(tamanho).
Essa é a solução.

ANEXO C) Figura 3 – material de apoio para o aluno colar no caderno



Figura 4- Alunos distribuídos em grupos de trabalhos

Figura 5- Exemplo da visão do aluno sobre o material estudado

Figura 6- Alunos tentando achar a solução para o desafio do

Figura 7 – Alunos finalizando o desafio do submarino submarino



Figuras 8 e 9 – Alunos registrando suas hipóteses

Declaro para devidos fins que o manuscrito não foi submetido a outra revista, que respeita as normas da revista, que sobre ele não recaem conflitos de interesse e que foram salvaguardadas as questões éticas de investigação em vigor no contexto onde o estudo foi conduzido.

REFERÊNCIAS

GONÇALVES, M. A. S. (1999). Educ. Soc. vol.20 n.66, Campinas Apr. 1999.

HABERMAS, J. (1984). *The theory of communicative action*. Vol. 1. Reason and the rationalization of society. Boston, Beacon Press.

JAPIASSÚ, H. (1976). *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber*, Rio de Janeiro, Ed. Imago.

PÉREZ, Gil; CASTRO, Valdés. (1996). *La Orientación de las Prácticas de Laboratorio como Investigación: Um ejemplo Ilustrativo*. Disponível em: <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21444>. Acesso em: 21 out. 2017.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. (2000). *Aprender y enseñar ciencia*. Madrid: Morata.

SCHROEDER, Carlos (2007). *A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental*. Disponível em: http://uenf.br/Uenf/Downloads/LCFIS_7859_1276288537.pdf. Acesso em: 21 out. 2017.

STAMBERG, Cristiane da Silva. (2016). *A Interdisciplinaridade e o Ensino de Ciências na Prática de Professores de Ensino Fundamental*. Disponível em: http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID327/v11_n3_a2016.pdf. Acesso em: 21 out. 2017.

A metodologia crítica comunicativa e a experiência das tertúlias literárias dialógicas

Nayane Oliveira Ferreira

Secretaria de Educação do Estado de São Paulo

nayaneof@gmail.com

Rosiley Aparecida Teixeira

Universidade Nove de Julho

rosileyteixeira@uol.com.br

Resumo

Este trabalho tem por objetivo discutir os aspectos metodológicos utilizados durante uma pesquisa de mestrado em educação sobre as tertúlias literárias dialógicas. A pesquisa foi realizada no decorrer dos anos de 2015 e 2016 em uma escola pública da rede estadual na cidade de São Paulo durante as aulas de Língua Portuguesa de um 7º ano do ensino fundamental e objetivou analisar a experiência das tertúlias literárias como um espaço para a promoção da leitura dialógica. Para isso, utilizou-se da metodologia crítica comunicativa, desenvolvida por Jesús Gómez, Antonio Latorre, Montse Sánchez e Ramón Flecha (GÓMEZ et al. 2006), na qual se pretende superar a divisão entre investigador e sujeitos ao proporcionar um momento de reflexão e diálogo. A pesquisa destacou a importância do diálogo para a aprendizagem, mostrando a importância de se considerar e escutar os alunos no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-Chave: Tertúlia Literária; Metodologia Crítica Comunicativa; Sala de Aula; Leitura Dialógica.

Abstract

This research object is discussing methodological aspects during a master research in education about dialogical literary lecture. The research held during the years of 2015 and 2016 in a state school located in the outskirts of the south zone of São Paulo during the Portuguese language classes for the 7th grade of elementary school and objected to analyze the experience of literary lecture as a space for the promotion of dialogic reading in the classroom. For this, we used communicative critical methodology - developed by Jesús Gómez, Antonio Latorre, Montse Sánchez and Ramón Flecha (GÓMEZ et al. 2006) - in which we intend to overcome the division between researcher and subjects by providing a moment of reflection and dialogue. The research highlighted the importance of dialogue for learning, showing the importance of considering and listening to students in the teaching-learning process.

Keywords: Literary Lecture; Communicative Critical Methodology; Classroom; Literary dialogue.

As Tertúlias Literárias e a Metodologia Comunicativa Crítica

A experiência das tertúlias literárias realizadas durante uma pesquisa de mestrado e aqui discutida nos seus aspectos metodológicos mostrou que a construção de uma escola menos injusta - se é que este termo pode ser melhor aceito - exige muito mais que liberdade intelectual, necessita compromisso para ultrapassar as contrariedades, criatividade para recriar os obstáculos que não podem ser superados e sabedoria para utilizar bem os poucos recursos que estão disponíveis, já que, como defende Freire (2015), “[...] a esperança na libertação não significa já a libertação. É preciso lutar por ela, dentro de condições historicamente favoráveis”. A esperança, proposta pelo autor, não significa que devemos nos acomodar e aguardar que tudo simplesmente aconteça, como mágica, antes, sim, implica ação. A pesquisa centrou-se nos conceitos de leitura propostos por Freire (2006) e Lerner (2006) - uma leitura de escuta, solidariedade e interação social - e utilizou como método de pesquisa a Metodologia Crítica Comunicativa, que está centrada na interação e diálogo entre investigador e sujeitos.

As tertúlias literárias dialógicas são um modo de trabalhar a leitura dialógica: nelas os alunos realizam a leitura de livros clássicos da literatura e compartilham com os demais colegas as impressões, sentimentos, sensações e aprendizagens que ocorreram durante a leitura. Giroto e Mello (2012, p. 76) destacam que embora as tertúlias sejam promovidas dentro da sala de aula, não se esgotam nesse espaço, pois, ainda que de maneira inconsciente, expandem-se para além dos muros da escola, em razão de serem multiplicadas pelos próprios alunos que vivenciam a experiência: “[...] é possível afirmar que a realização desta atividade em sala de aula de diferentes escolas potencializa e abre novos horizontes para a prática da leitura no âmbito escolar”.

Na experiência objeto de estudo de mestrado a qual aqui nos referimos, os alunos realizaram a leitura de três livros ao longo de aproximadamente vinte encontros, sendo que apenas dezesseis desses encontros foram gravados, pois a princípio o gravador lhes causava insegurança e solicitaram que as gravações fossem interrompidas, até que se sentissem mais confiantes. Os livros lidos foram: primeiro, *Romeu e Julieta* (cinco encontros gravados); depois, *O Pequeno Príncipe* (quatro encontros gravados); e, por fim, *Alice no País das Maravilhas* (três encontros gravados). Aqui serão problematizados brevemente apenas os encontros referentes ao livro *Romeu e Julieta*.

Embora se tenha utilizado um questionário básico - no qual os alunos disponibilizaram algumas informações sobre suas relações com a leitura - e a produção de textos autoavaliativos; serviram de referência as discussões que foram realizadas em grupos e audiogravadas, pois, nesta metodologia, opta-se que as pessoas possam expressar o que pensam sem falsear a realidade ou sem serem direcionadas por um roteiro de entrevista (que são muitas vezes tendenciosos ao conduzirem as perguntas ao que se pretende obter como objetivo da pesquisa).

Os sujeitos desta pesquisa faziam parte de um grupo de alunos que quase não tinha contato com livros, pois a própria escola mantinha a sua biblioteca fechada devido à falta de funcionários. Sofriam com diversos estigmas, eram vistos como desinteressados e

indisciplinados, possuíam muitas notas baixas e a sua grande maioria havia sido aprovada para o 7º ano devido à progressão continuada (SÃO PAULO, 1997), que prevê recuperação contínua e estratégias pedagógicas diferenciadas e específicas de acordo com as suas necessidades; contudo, na prática, nada disso acontecia: entregues à própria sorte, estes alunos eram aprovados ano após ano e seguiam sem conseguir aprender.

O contato com a literatura mediatizada por um ambiente acolhedor, dialógico e respeitoso, livre de estigmas, fez com que os alunos se envolvessem tanto com os livros como uns com os outros e com a própria investigadora. Por isto neste tipo de metodologia é intensa a interação entre pesquisador e investigados, que conhecem o objeto de estudo e participam dele, tendo consciência do objetivo da pesquisa e sabendo que esta busca o avanço do coletivo.

A metodologia comunicativa crítica

Para a realização desta pesquisa, tomamos como base a metodologia comunicativa crítica desenvolvida por Jesús Gómez, Antonio Latorre, Montse Sánchez e Ramón Flecha (GÓMEZ et al. 2006) porque nos pautamos nos estudos destes autores sobre a aprendizagem dialógica e porque defendem que, para entender o que acontece ao nosso redor, faz-se necessário dar voz aos participantes da investigação, proporcionando a reflexão, autorreflexão e intersubjetividade.

Nesta metodologia se pretende superar a divisão entre investigador e sujeitos, pois é estabelecido um diálogo entre iguais: por mais que haja uma diferença em relação à dimensão instrumental do conhecimento entre as pessoas investigadas e os investigadores, o que se busca é abandonar as posições de poder e aceitar os melhores argumentos, facilitando a comunicação e o entendimento (GÓMEZ et al. 2006).

Consequentemente, nesta abordagem também o pesquisador possui uma visão subjetiva da pesquisa, já que se constitui como um sujeito ator social, dado que vive a experiência juntamente com o grupo de alunos. Para evitar que a pesquisa se perdesse na subjetividade, a análise da experiência foi feita conjuntamente com os outros viventes, pois, como afirma Dubet (1994, p. 106), “[...] o indivíduo não pode ajuizar acerca da sua experiência senão em relação a outros e aos debates normativos surgidos na situação”.

Cada metodologia de investigação pretende solucionar o problema da camuflagem dos dados de alguma forma. Isso se dá porque muitas vezes as pessoas não respondem a verdade sobre o que são questionadas, por isso os critérios de verdade na metodologia comunicativa se baseiam na participação de todas as pessoas envolvidas, através de um diálogo intersubjetivo com a intenção de chegar a se entenderem sobre a questão em estudo. A interação e a comunicação são chaves para a geração do conhecimento.

Gómez et al. (2006) defendem que, apesar de algumas condições limitantes, como a desigualdade social e a diferença de gêneros e classes, a cada dia se dialoga mais e quando isso não se dá sobressaem-se os conflitos, como temos vivenciado ao longo da história. Contudo, uma sociedade dialógica não significa que seja uma sociedade sem conflitos, mas sim que o diálogo serve como um instrumento para preveni-los e resolvê-los. Deste modo, a aprendizagem dialógica aposta na capacidade de todos se comunicarem e interagirem, já que a linguagem é inerente ao homem e a metodologia comunicativa crítica visa explorar este poder de comunicação.

Compreende-se neste trabalho, assim como diz Petit (2013, p. 55), que “[...] não se deve tomar as pessoas por imbecis. Se desde o começo enuncia-se o tema de uma pesquisa, os entrevistados compreendem, e o que expõem tem, mais ou menos, relação com o assunto”. Os alunos possuem um saber sobre si mesmos e sobre suas experiências e era isto que interessava à pesquisa; não convinha esconder-lhes algo do qual seriam parte integrante e ativa.

Tendo como base todos os princípios da aprendizagem dialógica, esta metodologia parte do pressuposto de que o diálogo é transformador; entretanto, ainda que a metodologia comunicativa crítica tome como referência os princípios da aprendizagem dialógica, convém aclarar que conceitos como “situação ideal de fala”, “diálogo igualitário”, “consenso”, “criação de sentido”, “solidariedade”, entre outros, não significam que na realidade todas as pessoas participem de um diálogo totalmente igualitário, nem que se coloquem em comum acordo ou que sempre desenvolvam a solidariedade. O que se almejou foi proporcionar um ambiente que se aproximasse o máximo possível deste ideal, porém que estivesse mais preocupado em promover um encontro entre os alunos e a literatura, o que, para muitos, foi um reencontro; já para outros, foi um primeiro encontro como se poderá verificar na próxima seção.

A experiência da tertúlia literária

O primeiro livro lido pelos sujeitos da pesquisa foi *Romeu e Julieta* e talvez este tenha sido o livro mais complexo e o que os alunos mais tiveram dificuldades para ler, pois sua forma teatral e a linguagem arcaica são poucas vezes exploradas no ensino fundamental. Foi preciso que uma parte do livro fosse lida em sala, até mesmo para que todos pudessem entender o gênero texto teatral e para que se habituassem a recorrer ao dicionário sempre que sentissem dificuldades para compreender alguma palavra ou expressão.

Em sala de aula se explicou aos alunos as regras da tertúlia literária: seria combinado uma quantidade de páginas a serem lidas antes de cada encontro e nesta leitura os alunos ficariam responsáveis por destacarem algum trecho que gostassem ou que estivesse relacionado com algo de sua vida e quisesse comentar com os colegas; no encontro seria perguntado quem gostaria de falar naquele dia e aqueles que sentissem vontade de falar levantariam a mão; os nomes seriam anotados e, respeitando a ordem dos nomes anotados, cada um teria seu momento para falar; ao final de cada fala, os demais colegas acrescentariam suas impressões e comentários, mas para isso seria necessário respeitar a vez de cada um.

As tertúlias preveem dois momentos de inscrição – um para a leitura/comentário do trecho e outro para comentar a fala do colega – porém, como não estávamos habituados a esta maneira de dialogar, as inscrições eram feitas apenas no começo, para saber quem queria ler e comentar algum trecho, e os demais comentários aconteciam espontaneamente, buscando respeitar a fala dos colegas.

Como previsto na Metodologia Crítica Comunicativa, não havia um roteiro sobre o que os alunos poderiam falar: as temáticas surgiam conforme lhes parecesse convir e tudo era audiogravado para posterior análise. A pesquisadora é parte do grupo, podendo, portanto, também colocar suas impressões a respeito da leitura.

Outro fator que deve ser destacado é que tudo era muito novo, a leitura do livro, a maneira de dialogar e a maneira de se colocarem sentados em círculo, por isso algumas práticas precisavam ser ensinadas, como, por exemplo, ouvir o colega, ler o livro, sentar em círculo.

Nestes primeiros encontros observou-se que a professora/pesquisadora interferiu muitas vezes e isso aconteceu basicamente por dois motivos: para solicitar aos alunos que escutassem o colega que está falando e para instigar os alunos a falarem, já que estavam acostumados a falar e aguardar que a professora desse a última palavra, então após cada fala havia um silêncio em que eles olhavam para a professora/pesquisadora aguardando uma intervenção. As interferências para motivar os alunos a falarem diminuíram com o passar dos encontros, mas ainda assim era preciso, em alguns momentos, fazer uma pausa para retomar os princípios da tertúlia e lembrá-los da importância de escutar aquele que está falando.

A leitura de um clássico: o Romeu e Julieta que vivo

Bertin (2008), ao discutir as questões de traduções, adaptações e apropriações dos textos de William Shakespeare, diz que o autor traz em suas obras uma série de apropriações de textos de outros autores, mas que, à sua maneira, transformava-os, dando-lhes, principalmente, novas finalidades. Se Shakespeare estava preocupado em enfatizar a questão do ódio entre as famílias, pode-se observar na experiência da tertúlia literária aqui relatada que este tema também apareceu muitas vezes ao longo dos encontros.

Logo no primeiro encontro audiogravado uma aluna alega estar com dificuldade para compreender a fala de Mercúcio, então é retomada a leitura do trecho e a partir daí os alunos vão discutir os motivos que possivelmente motivaram a personagem a proferir algumas ofensas a Romeu. Diante disso, retomam que também dizem muitas coisas grosseiras quando estão com raivas e que, inclusive, dizem coisas das quais depois se arrependem. Reconhecem a linguagem mais obscena ou grosseira como uma forma de expressão do ser humano que, diante de um sentimento de injustiça, possui a necessidade de se expressar. A leitura vai dando sentido aos seus sentimentos e fazendo com que eles também se identifiquem com as ações das personagens.

O sentimento “raiva” aparece nos diálogos relacionados ao sentimento de injustiça ou quando, por exemplo, como adolescentes, querem sair com os amigos e os pais/responsáveis não autorizam. Para eles, esta negativa implica uma falta de confiança, sentem-se desvalorizados e subestimados por aqueles que consideram que deveriam amar e confiar sempre. Porém, há alguns momentos em que reconhecem que a “não autorização” é necessária, pois ainda estão em processo de formação e nem sempre sabem o que é melhor para eles.

A complexidade do assunto não permite que se discuta um assunto isoladamente: falar do ódio é falar do amor. E o amor não se restringe àquele sentimento que, idealizado, define os casais (ele é amoroso), mas é também a relação que se mantém com os familiares e com os amigos. O amor aparece como tema principal do livro e quase sempre estará relacionado a outros sentimentos negativos, como a tristeza, a dor e a decepção: ora trata-se de um amor romântico e idealizado, ora é um amor que causa dor, sofrimento. Há momentos em que o amor está voltado para as questões familiares, para a perda de pessoas queridas ou mesmo para algo a ser alcançado.

Em determinado momento, a aluna Bezerra diz: “Parece estranho falar sobre amor e ódio... às vezes acham que a literatura dá uma viajada... mas cara... é isso... é o que a gente vive mesmo”. Nesta fala é possível notar também que há um reconhecimento da literatura

como instrumento que às vezes nos possibilita compreender melhor aquilo que sentimos, mas não conseguimos expressar. A história é aquilo que vivo, penso e sinto, por isso não é distante de mim, antes sim me pertence e com ela, como defende Chartier (1999), posso me relacionar e estabelecer as relações que julgar necessárias.

Ainda que estes alunos estejam passando por um período de transição em que não está bem delimitada exatamente a fase em que se encontram (se são crianças, pré-adolescentes ou adolescentes), eles falam sobre o amor com muita propriedade, contudo, talvez induzidos pela leitura, este amor surge, na maior parte das vezes, como algo que leva ao sofrimento.

O amor, assim traduzido por eles, é uma eterna contradição: causa a dor, entretanto também pode ser a solução para o sofrimento; é aquilo que falta a um casal que já está com a relação desgastada, mas é, ao mesmo tempo, aquilo que os mantém juntos apesar deste desgaste. O amor é aquilo que os inspira a ser e fazer diferente, como no caso da aluna Xavier que, com a perda da irmã, aprendeu a conviver com a dor e aceitar que a vida nem sempre nos dá uma segunda chance.

Este espaço íntimo aberto pela leitura, como defende Petit (2013), proporciona que se pense e se fale sobre temas essenciais à existência humana, mas ignorados na sala de aula. Às vezes, a leitura nos traz algumas definições que não somos capazes de criar, apenas de sentir, e ao lê-la percebemos que não estamos sozinhos e ali nos encontramos. A leitura é, então, um momento de encontro: encontrar-se e encontrar o outro. A leitura, assim realizada, colabora para uma nova percepção do mundo.

Ao longo dos encontros, vão trazendo para as discussões não apenas suas impressões a respeito do texto *Romeu e Julieta*, mas também o relacionam com outros textos mais atuais que estão acostumados a ler (*A Culpa é das Estrelas*), com músicas e filmes. Ou seja, enxergam nestas outras manifestações artísticas resquícios ou diálogos com a obra em questão, isto porque, como vimos, “[...] toda primeira leitura de um clássico é na realidade uma releitura” (CALVINO, 2007, p. 11), ou seja, eles se reconhecem na leitura e reconhecem outras tantas coisas que fazem parte de seus cotidianos.

Freire (2006, p. 11) defende que “[...] a compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto”. Assim, a leitura vai ganhando significado à medida que conseguem se relacionar com o que está sendo lido e percebem que, embora trate-se de uma obra do século XVI, ela ainda é atual e fala diretamente a eles.

Para além do ódio e do amor, tivemos também muitas discussões a respeito das representações da mulher no texto e na sociedade.

Benko: Página dezesseis... quarta fala do Sansão que diz “Isso é verdade, e é por isso que as mulheres,/ a parte fraca, acabam empurradas para a parede;/ então eu tiro a parede dos Montéquios,/ mas empurro suas moças para a parede”... Eu fiquei brava com este trecho porque ele diz que a mulher é a parte fraca... Naquela época existia... e ainda existe... esta coisa da mulher como sendo algo fraco.

A aluna inicia um debate sobre o papel da mulher na sociedade e recupera alguns saberes que já possuía sobre a maneira como as mulheres eram tratadas em outras épocas,

mas compara isto com os dias atuais ao alegar que ainda hoje algumas pessoas veem as mulheres como sendo fracas e frágeis. Começam a comentar sobre a temática, pois há algumas semanas eles haviam discutido o poema *Estória de João-Joana*, de Carlos Drummond de Andrade, na aula de Língua portuguesa, no qual falaram sobre o machismo e o feminismo. Benko diz que a leitura daquele trecho remeteu ao debate feito em sala de aula e ela se sentiu raivosa ao relembrar aquela situação.

Os conteúdos instrumentais que aparecem ao longo destas falas não são reduzidos ao ensino de técnicas e tampouco aparecem de forma descontextualizada, antes sim se mostram naturais e compreensíveis aos alunos. Freire (2015) retoma sempre que o aluno precisa compreender o que está sendo ensinado e não memorizar.

As discussões sobre o machismo levam à questão do empoderamento da mulher como dona de si e capaz de traçar seu destino sem depender de outra pessoa. Compreendem que se trata de uma época distinta à que hoje vivemos, mas reconhecem que as consequências do machismo ainda persistem. Em outro momento, questionam também o fato de que às vezes a mulher é vista como um troféu a ser conquistado, como se fosse um objeto que alguém tem sob sua posse.

As discussões proporcionadas pela leitura fazem com que os alunos comecem a questionar e discutir algumas questões sociais como a diferença de classes. Não é possível saber se é apenas a partir da leitura que se começa a pensar sobre isto ou se este já era um conceito formado; contudo, o fato é que o espaço proporcionado pela leitura dialógica permite que se reflita e se fale sobre isso e a literatura passa a ser o objeto que suscita as discussões. A literatura é uma provocadora, tira-os do estado de acomodação, do senso comum.

Já com relação à dificuldade de compreender o livro devido ao uso mais desenvolvido da língua e que se distancia um pouco da língua que usamos hoje, também aparece no discurso dos alunos, contudo isso não os impediu de se relacionarem criticamente com a leitura, antes sim serviu para que pudessem refletir inclusive sobre o uso da língua em seus diferentes contextos.

A respeito disso, Petit (2013, p. 66) defende que o acesso a esta linguagem “[...] assegura um certo prestígio”, principalmente aos alunos advindos das classes baixas. Trata-se de uma linguagem diferente da utilizada no ambiente familiar, ou mesmo nos textos que estão habituados a ler, mas pode indicar, ainda segundo a autora, “[...] passaporte essencial para encontrar um lugar na sociedade [...]”.

A solidariedade e a empatia apareceram muito ao longo do trabalho. A todo instante eles se ajudam a compreender o texto, param para escutar o outro e colocam-se no lugar do colega quando ele apresenta qualquer tipo de dificuldade. Compartilham a leitura, as experiências e os sentimentos.

Os alunos também compararam a leitura dialógica com outros tipos de trabalho que comumente são feitos com os textos literários, como as fichas de resumo. Poder dar seu ponto de vista e escutar o ponto de vista dos demais foi um dos aspectos mais destacados e que, segundo eles, mais motivava-os a participar da atividade. A dificuldade e o “erro” começam a ser vistos de outra forma: na atividade há espaço para a construção coletiva do conhecimento. Em outros momentos da atividade, isto também aparece e, segundo Petit (2013), esta abertura para o outro é uma consequência da leitura, o que gera, consequentemente, uma nova forma de sociabilidade, de partilha e de conversa sobre o livro.

O espaço íntimo criado pela leitura proporciona, na leitura dialógica, um momento para compartilhar suas dúvidas, impressões e angústias. A partir do momento em que podem expor seus pontos de vistas e escutam o que pensam os outros, há uma transição da intimidade para o coletivo, eles deixam de ser solitários e desenvolvem empatia pelos colegas, percebem que não estão sozinhos.

Nos momentos em que predomina a solidariedade, vê-se que, conforme defende Freire (2015), o indivíduo deve desenvolver sua responsabilidade ética e política, isto é, reconhecer-se numa relação que é coletiva. Quando os alunos, por exemplo, tentam acalmar algum colega que está nervoso para fazer a leitura, o fazem porque percebem que não estão em uma atividade solitária que visa selecionar os melhores e recompensá-los, mas sim num momento em que deverão juntos aprender e evoluir. Isto também acontece, por exemplo, nos momentos em que um aluno ajuda o outro a entender um trecho ou a esclarecer uma dúvida.

A tertúlia se tornou um momento agradável dentro da escola porque puderam compartilhar suas angústias e expressar o que realmente gostariam de dizer e serem respeitados por isso. Ao mesmo tempo, perceberam que este deslocamento no mundo não era tão singular e a literatura serviu-lhes, muitas vezes, como um tradutor para seus sentimentos que pareciam tão intraduzíveis.

A análise foi feita, inicialmente, por meio de uma “leitura flutuante” que permitiu destacar as principais temáticas levantadas pelos sujeitos para, posteriormente, analisá-las a partir dos referenciais teóricos adotados. As temáticas que surgiram durante os encontros são frutos do ambiente descontraído e aberto ao diálogo criado pela leitura dialógica e que não poderia ser analisado de outro modo a não ser por uma metodologia que nos permite superar a divisão entre investigador e sujeitos ao proporcionar momentos de reflexão e diálogos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante toda a pesquisa destacamos a importância do diálogo, de se escutar os alunos e de aprender por meio da interação criada ao utilizar a metodologia crítica comunicativa, porém, há uma diferença entre o ideal e o real; neste caso, temos os alunos que não apareceram durante a pesquisa, aqueles que se mantiveram calados.

Alguns alunos se envolveram mais na atividade, falaram mais e, conseqüentemente, pudemos ouvir mais as suas vozes, outros apareceram em alguns poucos momentos e houve aqueles que sabemos de suas existências apenas devido aos seus registros escritos. Teria então a experiência fracassado?

Acreditamos que cada um tem um jeito para aprender, portanto, não há uma metodologia de ensino-aprendizagem que seja perfeita para todos; entretanto, a aprendizagem dialógica tem por objetivo proporcionar a máxima aprendizagem a todos, sem exclusão. Passaram pela pesquisa um total de trinta e seis alunos (entre aqueles que foram transferidos ou abandonaram a escola ao longo do ano). Destes, quatro alunos não fizeram nenhuma exposição oral durante os encontros.

O fato de eles não terem verbalizado suas impressões sobre as leituras realizadas não significa tampouco que não tenham aproveitado a experiência e isto pode ser visto quando, por exemplo, Vinicius fez o seguinte relato:

Vinicius – *A Tertúlia foi muito boa, porém não participei, não falei nada porque tenho vergonha. A experiência foi muito legal e o que eu mais gostei foi dos comentários dos meus colegas. Eu não me empenhei muito pra ler, mas foi legal. Eu espero que tenha outras tertúlias para eu tentar me expor um pouco mais, falar com a sala e participar.*

Mesmo não tendo feito uma exposição oral, ele teve a oportunidade de relatar como estava vivenciando a atividade em uma de suas produções escritas e nela se pode ver que a ausência da fala não significa, necessariamente, a ausência da aprendizagem. Além disso, ele demonstra ter compreendido o objetivo dos encontros: compartilhar os sentimentos e impressões que surgirem ao longo da leitura.

As temáticas que surgiram durante os encontros são frutos do ambiente descontraído e aberto ao diálogo criado pela leitura dialógica e que não poderia ser analisado de outro modo a não ser por uma metodologia que nos permite superar a divisão entre investigador e sujeitos ao proporcionar momentos de reflexão e diálogos.

REFERÊNCIAS

- BERTIN, M. R. “Traduções”, adaptações, apropriações: reescrituras das peças Hamlet, Romeu e Julieta e Otelo, de William Shakespeare. 2008. 143 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- CALVINO, I. *Por que ler os clássicos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
- CHARTIER, R. *A ordem dos livros: leitores, autores e bibliotecas na Europa entre os séculos XIV e XVIII*. 2ª. ed. Brasília, DF: UNB, 1999.
- DUBET, F. *Sociologia da Experiência*. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.
- FREIRE, P. *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. 47. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- _____. *À sombra desta mangueira*. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2015. E-book. Disponível em: <<https://99ebooks.net/by/paulo-freire/>>. Acesso em: 29 nov.2015. n.p.
- GIROTTO, V. C.; MELLO, R. R. de. O ensino da leitura em sala de aula com crianças: a Tertúlia Literária dialógica. *Inter-Ação, Goiânia*, v. 37, n. 1, p. 67-84, jan./jun. 2012.
- GÓMEZ, J. et al. *Metodología Comunicativa Crítica*. Barcelona: El Roure, 2006.
- LERNER, D. *Ler e escrever na escola: o real, o possível e o necessário*. Tradução de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- PETIT, M. *Os jovens e a leitura: uma nova perspectiva*. Tradução de Celina Olga de Souza. São Paulo: Ed. 34, 2013.
- SÃO PAULO (Estado). Conselho Estadual de Educação. Deliberação CEE nº 09/97: institui, no sistema de ensino do Estado de São Paulo, o regime de progressão continuada no ensino fundamental. São Paulo, 1997.

Protagonismo na escola pública: desafio Pecha Kucha

Andréia Alexandre da Silva Duarte

Universidade Estadual Paulista - Unesp Bauru
Mestranda do Programa de Pós-Graduação
em Docência para a Educação Básica

Eliana Marques Zanata

Universidade Estadual Paulista - Unesp Bauru
Professora do Departamento de Educação
da Faculdade de Ciências

Resumo

A proposta deste trabalho tem como objetivo socializar o percurso e os resultados advindos de um projeto de leitura realizado com alunos dos Anos Finais e Ensino Médio, que participaram das atividades da Sala de Leitura (SL) em uma escola estadual no interior paulista. Foi proposto uma prática intitulada “Desafio Pecha Kucha Protagonista” com o objetivo de promover um momento de compartilhamento das experiências de leitura e de protagonismo no qual os jovens parceiros tiveram durante o ano letivo e atender o público-alvo da Educação Especial (PAEE). O resultado foi positivo para todos e apontou indícios que revelaram a melhoria das competências pessoais, relacionais, cognitivas e produtivas. Verificou-se que a dificuldade de envolvimento dos alunos com ou sem deficiência foi a mesma. Neste sentido, trabalhar de forma inclusiva perpassa por pensar práticas pedagógicas para todos olhando às especificidades de cada um.

Palavras-chave: Práticas de leitura. Sala de Leitura. Público-Alvo da Educação Especial

Abstract

The purpose of this work is to socialize the course and results of a reading project carried out with students from the Final Years and High School who participated in the activities of the Reading Room in a state school in the interior of São Paulo. A practice titled "Pecha Kucha Protagonist Challenge" was proposed with the purpose of promoting a moment of sharing of the reading and protagonism experiences in which the young partners had during the school year and to attend the target audience of Special Education (PAEE). The result was positive for all and showed signs that showed the improvement of personal, relational,

cognitive and productive skills. It was verified that the difficulty of involving students with or without disabilities was the same. In this sense, working in an inclusive way involves thinking about pedagogical practices for all looking at the specifics of each one.

Keywords: Reading practices. Reading room. Target Audience Special Education

INTRODUÇÃO

Trabalhar com leitura e formação do leitor na sociedade atual, mostra-se cada vez mais uma proposta desafiadora. As tecnologias digitais, como apoio para diferentes discursos em tempos de cibercultura, podem ser uma grande aliada para que os alunos tornem-se leitores ativos, participativos e protagonistas.

Tavares (2010), assevera que os discursos não são produzidos em uma só modalidade, ou seja, são apresentados de diversas maneiras, de forma híbrida. Assim, torna-se necessário que a escola atente para a necessidade de propor uma aprendizagem voltada para essa nova clientela e traga para sala de aula atividades diferenciadas visando incentivar os alunos para uma inserção ativa na sociedade. Ainda para a autora “não se pode mais ver a questão da leitura e da escrita de uma forma restrita a atividades mono modais, pois, no mundo contemporâneo, as pessoas, inclusive as crianças, passam boa parte do tempo vendo TV, manuseando computadores, convivendo com a mídia impressa” (TAVARES, 2010, p. 73).

Nesse contexto e frente a atuação da pesquisadora no Programa Sala de Leitura - SEE/SP, este trabalho tem como objetivo socializar o percurso e os resultados advindos do projeto realizado com alunos que participaram das atividades da Sala de Leitura, realizado no ano de 2016 em uma escola estadual do interior paulista.

A Sala de Leitura (SL) é um Programa desenvolvido pela SEE/SP em parceria com o Instituto Ayrton Senna (IAS) que oferece à escola uma proposta inovadora para formação de leitores e protagonistas em diversos ambientes curriculares. Busca contribuir para a formação da SL das escolas em espaço educativo de fortalecimento da aprendizagem e desenvolvimento de estudantes. Esta parceria propõe práticas pedagógicas que promovem uma formação de leitores. Assim, torna-se um ambiente que incentiva a leitura, além de oferecer informação, entretenimento e formação de leitor crítico, criativo e participante.

Para este relato de experiência optou-se por apresentar uma prática intitulada “Desafio Pecha Kucha Protagonista” dirigida para alunos do Ensino Fundamental ao Ensino Médio que teve como objetivo promover um momento de compartilhamento das experiências de leitura e de protagonismo juvenil, no qual os jovens parceiros tiveram durante o ano letivo. Os alunos foram convidados a montar 2 times e produzir uma apresentação que contasse para toda a comunidade escolar sobre as conquistas, desafios, aprendizados e competências desenvolvidas durante o ano letivo.

A apresentação foi um Pecha Kucha. Nesta atividade, os alunos apresentavam os projetos planejados pelo time e compartilhavam os principais resultados alcançados: 1) contar sobre os aprendizados que adquiriram ao trabalhar em time, de maneira colaborativa. 2) relatar como foi a utilização das novas tecnologias a favor da leitura para conhecer textos de diferentes gêneros e linguagens. 3) expor como cada integrante do time cresceu como leitor antenado. Ou seja, eles tiveram oportunidades de realizar uma autoavaliação do seu percurso e aprendizagem.

METODOLOGIA

Para o presente trabalho optou-se por uma metodologia de abordagem qualitativa, pesquisa ação-participante que segundo Thiollent (1985, p.14.) é dividida em quatro fases: exploratória, principal, de ação e de avaliação. Trata-se de uma pesquisa social [...] “ no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo ”. O autor explicita que

[...] pesquisa-ação é uma estratégia metodológica da pesquisa social na qual [...] há, durante o processo, um acompanhamento das decisões, das ações e de toda a atividade intencional dos atores da situação; a pesquisa não se limita a uma forma de ação (ativismo): pretende-se aumentar o conhecimento dos pesquisadores e o conhecimento ou o ‘nível de consciência’ das pessoas e grupos considerados. (THIOLLENT, 1986, p.16)

Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados os registros das atividades, o material do professor e o do aluno cedidos pelo Instituto Ayrton Senna e pela SEE/SP e o produto final, um Pecha Kucha. A escola lócus da pesquisa, localiza-se no interior paulista e os sujeitos foram alunos dos Anos Finais e Ensino Médio.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto envolveu 21 participantes (1 professor, 20 estudantes) em atividades de debates teóricos, metodológicos e de intervenção. Os debates envolveram o estudo dos materiais da SL e as análises revelaram que a atividade proposta era desafiadora e convidava os jovens a serem mais protagonistas, leitores, produtores de textos e a conviverem melhor com seus pares.

Para realização do desafio proposto houve cinco encontros. Os alunos formaram dois times com 10 participantes. Realizou-se dois encontros para fazer o planejamento do texto que serviria de roteiro da apresentação e escolha das imagens que comporiam o produto final; um encontro para apresentar o evento, 2 encontros para gravar o áudio da apresentação e convertê-lo em formato vídeo. As intervenções na escola envolveram elaboração do roteiro da apresentação e escolha de imagens, elaboração dos slides em PowerPoint, gravação do áudio e transformação dos slides em vídeo, com o envolvimento de todos os estudantes da escola.

As atividades foram avaliadas de forma coletiva durante a finalização de cada etapa e no último encontro, que culminou com a realização de um evento para a apresentação do Pecha Kucha, com a presença de toda a comunidade escolar.

Observou-se, por meio desse desafio, que os alunos tiveram oportunidades de atuarem como protagonistas praticando leitura, produção textual e análise crítica na perspectiva dos multiletramentos, mobilizando a comunidade escolar e desenvolvendo competências pessoais, relacionais, cognitivas e produtivas. Além disso, desenvolveram competências socioemocionais importantes para suas formações como pessoas, cidadãos e futuros profissionais tais como: autoconfiança, liderança, determinação, autogestão, colaboração, curiosidade e motivação.

Segundo os participantes, as experiências vivenciadas e promovidas pelas atividades desencadeadas no processo formativo contribuíram para o aprimoramento de competências como a comunicação, a colaboração e a liderança compartilhada, fundamentais para o desenvolvimento pessoal e para seus engajamentos na vida cidadã.

Para Moran (2000, p.47) proporcionar

aprendizagem colaborativa, o professor passa de “informador” a “orientador”: proporciona ao estudante a colaboração. “ O professor motiva, incentiva, dá os primeiros passos para sensibilizar o aluno para o valor do que vai ser feito, para a importância da participação do aluno nesse processo. O papel do professor agora é o de gerenciador do processo de aprendizagem, é o coordenador de todo andamento, do ritmo adequado, o gestor das diferenças e das convergências. ” “Os alunos passam a serem descobridores, transformadores e produtores do conhecimento. (MORAN, 2000, p. 47: 75: 101).

Entretanto, foi possível identificar alguns entraves que dificultaram algumas etapas. Entre elas, o tempo restrito disponível para o desenvolvimento das atividades, bem como o pouco conhecimento em tecnologia digital para desenvolver as tarefas. Porém, todos os alunos participaram de maneira efetiva, independentemente de suas especificidades.

CONCLUSÕES

A participação de toda a comunidade escolar foi consequência do envolvimento dos dois times que contribuíram para que os alunos praticassem a leitura e ações protagonistas, sempre de maneira colaborativa. Para Moran (2001), trabalhar de forma conjunta desenvolve a autonomia, o espírito crítico e atitude de trabalho coletivo, sendo essas habilidades importantes para uma inserção ativa na sociedade em que os alunos vivem.

A Sala de Leitura da escola tornou-se um local que fortalece a aprendizagem. Toda a comunidade foi estimulada à participação ativa e desenvolveu competências para a abertura de aprender algo novo, trabalhar de forma colaborativa e articulando autonomia à aprendizagem.

Com o desenvolvimento do desafio, os professores e demais participantes incorporaram de maneira diferenciada as práticas aprendidas no cotidiano das atividades, bem como percebeu-se a necessidade de ampliar o trabalho com os multiletramentos, visando à maior inserção dos estudantes nas práticas letradas da atualidade.

Em suma, trabalhar com o protagonismo juvenil é um princípio educativo que norteia a construção de conhecimentos escolares pelos estudantes e de um conjunto de atitudes diante da vida. Entende-se que este é realmente o papel da escola para que os alunos possam desenvolver competências importantes para seu desenvolvimento pessoal e social.

REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 6ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1968.

MORAN, J.M; MASSETO, M. T.; B. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. 4ª. Ed. Campinas, SP: Papirus, 2000.

ROJO, R. *Multiletramento na escola*. São Paulo: Parábola, 2012.

TAVARES, L. H. M. C. Gêneros e multimodalidade discursiva em histórias em quadrinhos. *Revista Prolingua*, v. 5, n. 2, p. 69-80, jul./dez. 2010. Acesso em: 13 set. 2017.

ABSTRACTS

A perspectiva da pesquisa-ação na educação não-formal: contribuições para a prática diária

Jessica Soares Lapa Assis

UNIFAL – Alfenas, MG

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação

Helena Maria dos Santos Felício

UNIFAL – Alfenas, MG

Professora Doutora do Programa de Pós-graduação em Educação

INTRODUÇÃO

O presente relato de experiência submetido para apresentação oral no “1º Congresso Bienal da Rede Lusófona “Estreia Diálogos” - Diálogos interdisciplinares na Pesquisa-Ação: possibilidades e desafios”, busca abordar a discussão acerca das contribuições da pesquisa-ação para avanços na área da educação não-formal e o seu processo de desenvolvimento curricular, refletindo sobre a importância do papel dos profissionais envolvidos no trabalho de uma instituição não-formal.

A instituição não-formal exerce uma prática educativa e contribui para a educação formal na medida em que se relaciona com os modos de se fazer educação em um espaço de formação para a construção de aprendizagens e saberes que possam contribuir para a formação dos sujeitos envolvidos.

Dessa forma, tal levantamento se expressa por meio de questões inter-relacionadas que tratam da educação não-formal e o seu processo de desenvolvimento curricular e a perspectiva da pesquisa-ação como contribuinte para o avanço do trabalho da instituição, tendo como base a percepção da importância do envolvimento dos profissionais para o progresso do trabalho que é realizado.

Inicialmente é preciso definir o conceito de educação não-formal, intento realizado por diversos autores, que em linhas gerais pode ser determinada como toda atividade organizada de forma sistêmica que possua em seu planejamento a intenção do ato educativo e que seja realizada para auxiliar na formação de grupos específicos de sujeitos em determinados tipos de aprendizagem (TRILLA, 2008).

A necessidade de conceituar a educação não-formal passa pela identificação dos diferentes tipos de educação: educação formal, informal e não-formal, sendo que usualmente ela tem sido definida pela caracterização daquilo que ela não é (GOHN, 2014), em contraponto com os atributos das demais formas de se fazer educação. Deste modo mesmo que seja comum estabelecer-se uma conexão entre os diferentes tipos de educação que, embora se interajam

e se identifiquem, torna-se pertinente a distinção e demarcação das diferenças entres estes conceitos.

A educação não-formal, portanto, coexiste na realidade de diversos contextos educacionais, inclusive como auxílio ao processo de educação formal, sobretudo quando esta é realizada por instituições com estruturas e intenções no ato de educar.

Assim, considerando que a educação não-formal assume papel educacional mais formalizado, na medida em que, junto com a escola regular, passa a ser responsável pela formação do indivíduo, demandando uma organização que lhe dê significado, torna-se preciso a verificação por parte dos integrantes deste processo de educação o entendimento quanto a sua organização.

Esta organização, estamos denominando de currículo que deve ter seu conceito presente, ainda que implícito, em qualquer sistema em que se projete a aprendizagem (ROLDÃO, 2013). Neste sentido, é preciso considerar o currículo, para além dos conteúdos (FELÍCIO, 2012) e sendo este considerado em seu amplo contexto, é preciso verificar a importância do seu programa e planejamento conjunto às experiências educativas vividas, observando a importância dos atores envolvidos num processo mais abrangente em que consideramos o desenvolvimento curricular.

Não se restringindo ao domínio da intencionalidade, do planejamento ou construção do currículo, mas integrando o domínio da sua realização, o desenvolvimento curricular corresponde ao processo de transformar o currículo enunciado num currículo em ação (GASPAR, 2007) em um processo dinâmico de reconstrução da realidade.

Considerando a pesquisa-ação como uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar a ação que se decide tomar para melhorar a prática (TRIPP, 2005) sendo esta ainda realizada de forma coletiva, envolvendo os sujeitos pertencentes a realidade pesquisada, o método pode auxiliar no processo de entendimento do desenvolvimento curricular de uma instituição na medida em que este é realizado em um contexto criado por uma coletividade.

Diante do exposto, tendo como base a experiência da Coordenadora da Unidade II do Centro de Desenvolvimento da Criança e do Adolescente, enquanto projeto social, no Município de Varginha/MG, busca-se levantar as possíveis contribuições da pesquisa-ação para a educação não-formal.

METODOLOGIA

Para o presente trabalho optou-se por uma metodologia de relato de experiência que pretende expor a verificação da importância da pesquisa-ação para o processo de entendimento do conceito de educação não-formal e seu processo de desenvolvimento curricular e a importância dos profissionais envolvidos no trabalho da instituição. A verificação foi feita a partir de uma reunião de início de semestre onde foi proposto que em conjunto fossem abordadas as situações problemas identificadas no trabalho com os estudantes e se criassem os objetivos a serem trabalhados até o final do ano letivo e as possíveis ações em conjunto e em cada oficina que viabilizasse o alcance destas metas.

RESULTADOS

O processo de verificação envolve 11 participantes (9 instrutores, 1 orientadora pedagógica e 1 coordenadora) em atividades de elaboração de planejamentos e atividades de intervenção ao longo do período letivo.

No campo prático os instrutores cumprem o papel de mediar as oficinas com vistas ao desenvolvimento pessoal e social dos estudantes, contribuindo para a criação de um ambiente educativo, participativo e democrático, o que leva ao entendimento de que o desenvolvimento curricular da instituição perpassa pelas noções de trabalho que estes profissionais assumem em sua prática diária, onde em sua competência credita ações de planejamento, organização e execução de cada oficina, bem como de integração com o trabalho dos demais profissionais da equipe em ações coletivas.

Além das atividades diretamente relacionadas ao trato com os estudantes, os profissionais participam de reuniões e encontros de planejamento e avaliação do trabalho onde as percepções de cada um são levadas em consideração para as novas propostas de trabalho.

Assim, acompanhando esse processo de construção coletiva, é possível verificar a necessidade de entendimento, por parte dos profissionais, dos problemas e situações que compõem o cenário da unidade da instituição, considerando que são estes os maiores responsáveis do agir diário, inclusive de ações que possam nortear esses problemas no encontro de soluções e superação da realidade.

CONCLUSÕES

A experiência relatada suscitou a verificação de que aos poucos será possível trabalhar reflexões acerca do papel da instituição não-formal para a formação dos estudantes, a importância do papel dos profissionais neste processo e do entendimento do currículo que é assumido e seu processo de desenvolvimento curricular.

Surge então a sondagem da possibilidade de práticas de pesquisa-ação como contribuintes para esse processo de construção, considerando que na pesquisa-ação acontece simultaneamente o “conhecer” e o “agir”, uma relação dialética sobre a realidade social desencadeada pelo processo de pesquisa (BALSDISSERA, 2001).

Percebe-se, então, a necessidade de pensarmos na perspectiva dos profissionais que atuam na instituição e considerar estes como agentes diretos do processo de desenvolvimento curricular, fazendo necessário que reconheçam os processos curriculares de sua instituição para tomarem as medidas adequadas.

Entendemos assim que não seja possível ser desenvolvida pesquisa-ação sem participação coletiva e sem a apreciação da complexidade do real, e isso pode auxiliar neste processo de entendimento de modo que o movimento seja caminhado junto a pesquisa a partir do momento em que seja possível que este intento seja assumido na coletividade.

REFERÊNCIAS

BALDISSERA, Adelina. *Pesquisa-Ação: Uma Metodologia do “Conhecer” e do “Agir” Coletivo*. Sociedade em Debate, Pelotas, 7(2):5-25, Agosto/2001.

FELÍCIO, Helena Maria dos Santos. Análise curricular da escola de tempo integral na perspectiva da educação integral. *Revista e-curriculum*, São Paulo, v.8 n.1 abr.2012. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum> Acesso em: 15 mai. 2017

GASPAR, Maria Ivone; ROLDÃO, Maria do Céu. *Elementos do Desenvolvimento Curricular*. Lisboa: Universidade Aberta, 2007.

GOHN, M. C. Educação Não Formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos. *Revista Investigar em Educação*, Portugal, II Série, n. 1, p. 35 – 50, 2014. Disponível em < <http://pages.ie.uminho.pt/inved/index.php/ie/article/view/4>>. [em 10/05/2017]

ROLDÃO, Maria do Céu. Desenvolvimento do currículo e melhoria de processos e resultados. IN: MACHADO, Joaquim; ALVES, José Matias. (Org.). *Melhorar a Escola: sucesso escolar, disciplina, motivação, direção de escolas e política pública*. Porto, 2013. p. 131 – 140.

TRILLA, Jaume. A educação não-formal. In: ARANTES, V. (Org). *Educação formal e não-formal*. São Paulo: Summus, 2008, p. 15 – 58.

TRIPP, David. *Pesquisa-ação: uma introdução metodológica*. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

Investigação e intervenção educativa sobre a saúde de trabalhadores de uma cooperativa de resíduos sólidos

Aline Praxedes Mesquita

Universidade Estadual Paulista - Unesp Botucatu
Graduanda do curso de Ciências Biológicas
no Instituto de Biociências

Maria de Lourdes Spazzian

Universidade Estadual Paulista - Unesp Botucatu
Professora do Departamento de Educação
do Instituto de Biociências

José Maurício Sforcin

Universidade Estadual Paulista - Unesp Botucatu
Professor do Departamento de Microbiologia
do Instituto de Biociências

INTRODUÇÃO

A sociedade do consumo, grande produtora de resíduos, enfrenta desafios na resolução dos problemas oriundos do crescimento das cidades e do modelo de urbanização. Este problema é intensificado pelo crescimento industrial no país, uma vez que os resíduos gerados sofrem modificações em sua composição, tornando-se mais complexos e cada vez menos degradáveis, aliado a isso, o modelo econômico neoliberal direciona os valores sociais ao consumo desenfreado e à descartabilidade dos bens de consumo.

Além das consequências ambientais associadas a esta forma de produção, vale ressaltar o reflexo deste crescimento no mercado de trabalho. A formalidade foi substituída pela informalidade, pela terceirização, pelo subcontrato, entre outras modalidades nas quais é peculiar a ausência de direitos. Em regiões periféricas como é o caso do Brasil, acentuam-se os sinais de desestruturação do mercado de trabalho, observando-se uma progressiva pauperização que envolve inclusive trabalhadores integrados ao mercado formal de trabalho, o crescimento do desemprego estrutural, a geração de postos de trabalho não-assalariados e trabalhos não somente precários mas formas precárias de trabalho precarizado (POCHMANN, 1999).

O crescimento do desemprego juntamente com as modificações no mercado de trabalho e na própria organização econômica no Brasil e no mundo está desencadeando um forte processo de expansão de novas formas de organização do trabalho e da produção. No Brasil, o panorama de desemprego somado ao aumento da demanda industrial por matérias-primas com preços reduzidos contribui para o aumento de trabalhadores informais buscando a sobrevivência através da catação de materiais recicláveis. Nossa preocupação é exatamente com a ponta desta cadeia: os catadores de materiais recicláveis.

A atividade dos catadores de materiais recicláveis não é nova no cenário brasileiro, surge no início do século XX, na figura dos “garrafeiros” e se expande com o desenvolvimento da sociedade industrial. Entretanto, a reciclagem só passa a ser valorizada na década de 1980 por movimentos ambientalistas como importante possibilidade de diminuir os impactos ambientais gerados pela sociedade consumidora.

Apesar do trabalho socioambiental realizado pelos catadores, a maioria ainda enfrenta condições precárias, baixa renda, riscos de acidentes e adoecimento, ausência de direitos trabalhistas e de reconhecimento pela sociedade e pelo poder público (DE REZENDE MEDEIRO, 2007), condições que refletem diretamente na qualidade de vida e saúde do trabalhador.

Buscando melhorar as condições de trabalho e visando o reconhecimento pelo poder público e pela sociedade, a partir da década de 1980 os catadores têm se organizado em Cooperativas conquistando crescente parceria de governos locais e de ONGs, funcionando como modelos de autogestão e economia solidária. A organização destas cooperativas em movimentos sociais (Movimento Nacional dos Catadores de Reciclagem) a fim de promover a inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis, conquistou em 2002 o reconhecimento da atividade como categoria profissional (CBO, 2002) e vem obtendo visibilidade através da promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Apesar das conquistas dessas iniciativas, ainda predomina a existência de cooperativas com dificuldades de funcionamento e autossustentação e informalidade nas relações de trabalho, marcada pela ausência de direitos trabalhistas.

Hoje o desafio não reside mais no reconhecimento legal do catador enquanto profissional, mas no reconhecimento de seu direito a condições dignas de vida e trabalho (MIURA, s/d).

Diante do quadro de degradação ambiental no qual se encontram nossas cidades e das condições subumanas em que vive grande parte da população, torna-se necessário interagir também em outros segmentos sociais, com a implementação de programas que resgatem a auto-estima de pessoas engajadas nos setores socialmente marginalizados, numa perspectiva voltada para a capacitação profissional e inclusão social, seja inserindo no cotidiano de cada indivíduo, uma forma de viver mais coerente com os ideais de uma sociedade sustentável e democrática, seja repensando as velhas fórmulas e modelos, com propostas de ações concretas, que objetivem a transformação da comunidade como um todo.

A Cooperativa de Agentes Ambientais aqui enfocada foi promovida pela prefeitura do município de Botucatu a partir de 2004. Ela se dedica à tarefa de arrecadar material reciclável e tem conquistado, de forma progressiva, o apoio de empresas privadas, de instituições públicas e da Prefeitura Municipal.

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é investigar a relação entre as condições de trabalho e a saúde dos catadores de material reciclável cooperativados, traçar o perfil socioeconômico do grupo e conhecer suas concepções de autocuidado.

METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa qualitativa, cujo cenário será uma cooperativa de triagem de materiais recicláveis, situada no município de Botucatu, interior do estado de São Paulo. O trabalho conta com a participação dos 19 trabalhadores atualmente associados à cooperativa.

A metodologia escolhida para nortear o desenvolvimento do trabalho foi a pesquisa-ação, que segundo Thiollent (BEZERRA, 2015), é um tipo de pesquisa social com função política, associada a uma ação ou a resolução de um problema coletivo no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo em que as pessoas implicadas possuem algo a 'dizer' ou 'fazer', além da preocupação de que o conhecimento gerado não seja de uso exclusivo do grupo investigado. Tendo em vista a finalidade de promover o bem-estar e melhoria da qualidade de vida dos participantes, a adoção dessa metodologia se justifica no presente trabalho.

A estrutura metodológica prevê três momentos referenciados seguindo os preceitos da pesquisa-ação: (a) Coleta de dados através da observação participante e entrevistas semiestruturadas guiada por roteiro contendo questões fechadas e abertas; (b) Análise dos resultados baseada na análise de conteúdo descrita por Bardin (DE SOUZA MINAYO, 2010); e por fim (c) Intervenção Socioeducativa pressupondo a inclusão ativa dos sujeitos na resolução dos problemas levantados.

RESULTADOS

Este trabalho é parte do TCC que está em andamento, os resultados são, portanto, parciais.

O estudo teve início a partir do diagnóstico participativo realizado com os trabalhadores da cooperativa em novembro de 2016, que evidenciou questões de saúde e segurança no trabalho, norteadas a escolha do tema para aprofundamento.

O primeiro momento de observação participante possibilitou a aproximação com o grupo e com as atividades realizadas na cooperativa, a fim de conhecer as experiências cotidianas do trabalho. As atividades realizadas na Cooperativa são divididas em: Caminhão, Cilo, Triagem do material na Esteira, Administração e Prensa do material separado.

As observações evidenciaram a presença de elementos potenciais para acidentes no ambiente de trabalho categorizados em:

(I) Riscos Biológicos: fraldas descartáveis, papel higiênico, absorventes, agulhas e seringas descartáveis, camisinhas, animais mortos, alimentos em decomposição e presença de animais como aranhas, urubus, mosquitos, baratas, ratos e escorpião.

(II) Riscos Químicos: pilhas, embalagens de tinta e solventes, embalagens de herbicidas e pesticidas, remédios.

(III) Riscos Físicos: Cacos de vidro, Agulhas, Odor forte, Ruídos dos caminhões, exposição à chuva e vento.

(IV) Outros: Riscos ergonômicos - trabalho é realizado em pé e carregam peso empurrando os Bags e os materiais prensados; Desorganização do espaço – ausência de corredores de passagem, acúmulo de resíduos e de materiais que chegam da coleta.

(V) Inadequação no uso do EPI (Equipamento de Proteção Individual), na ausência das luvas adequadas, os cooperados adotam alternativas que oferecem pouca proteção como luvas de borracha ou de tecido que coletam do próprio material que chega para triagem.

Durante as observações foram presenciados acidentes como contusões de objetos na cabeça, cortes profundos com vidro, acidente com a máquina de prensar materiais, contusão contra objetos (maquinários e bags), contato direto com material biológico contaminante.

As entrevistas, ainda iniciais, indicam a ocorrência frequente de acidentes no ambiente de trabalho e apontam para vulnerabilidade social como relevante obstáculo para a saúde dos cooperativados. Indicam ainda para a ausência de direitos trabalhistas e a baixa remuneração como obstáculos para a saúde destes trabalhadores.

CONCLUSÕES

É possível, ainda que provisoriamente, concluir a insuficiência de subsídios dos órgãos municipais como forma de contribuir efetivamente para a qualidade do trabalho socioambiental ali realizado. Também constata-se que os geradores de resíduos (população e empresas) não assumem adequadamente a destinação correta do material para a reciclagem comprometendo em muitos casos a saúde dos trabalhadores.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, CELESTINO, Ada Augusta; TANAJURA, CASTRO, Laudelino Luiz. A Pesquisa-ação sob a ótica de René Barbier e Michel Thiollent: aproximações e especificidades metodológicas. *Revista Eletrônica Pesquiseduca*, v. 7, n. 13, p. 10-23, 2015.

DE REZENDE MEDEIROS, Luiza Ferreira; MACÊDO, Kátia Barbosa. Profissão: catador de material reciclável, entre o viver e o sobreviver. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 3, n. 2, 2007.

DE SOUZA MINAYO, María C. *O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde*. 2010.

MIURA, Paula Orchiucci Cerantola. *Tornar-se Catador: uma análise psicossocial*.

POCHMANN, Márcio. *O trabalho sobre fogo cruzado*. São Paulo: Contexto, 1999.

Metodologias participativas no pós ocupação do Minha Casa Minha Vida: experiência de mutirões em Campinas

Gabrielle Astier de Villatte Wheatley Okretic

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Laura Machado de Mello Bueno

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

INTRODUÇÃO

Em 2009 é aprovado como Lei (nº11.977) o Programa Minha Casa Minha Vida, dando a possibilidade para milhões de brasileiros melhorarem sua condição habitacional através da casa própria. Hoje, quase dez anos após essa aprovação, essa já é uma realidade consolidada para muitas famílias, constituindo-se importante de olhar para elas. Existem muitas críticas, tanto pelos moradores como em trabalhos acadêmicos (FERREIRA, 2012; DIAS e CASTELO, 2013) acerca desse modelo de habitação, tanto em termos construtivos como de inserção urbana.

Devido às muitas reclamações sobre essas moradias, a Caixa Economica Federal, através do Fundo Sócio Ambiental, criado em 2010 lançou o Programa DIST - Desenvolvimento Integrado Sustentável de Territórios. Sustentado por quatro pilares principais: Governança Territorial, Dinamização Econômica, Produção Sociocultural e Gestão Ambiental, o DIST apresenta-se como um programa bastante ambicioso no sentido de buscar a integração dos moradores dos residenciais e fazer com que criem laços sociais e desenvolvam um senso de comunidade, e consigam melhorar as suas vidas nesses novos locais.

Em Campinas foram entregues diversos empreendimentos financiados pelo Programa Minha Casa Minha Vida, porém destacamos aqui três desses que são os que possuem maior número de famílias e problemas de dimensões mais complexas, são eles: Jardim Bassoli, com 2.380 unidades, Residencial Sírius, com 2.620 unidades e Vila Abaeté, com 1.888 unidades. O primeiro a ser entregue foi o Jardim Bassoli (entre 2009 e 2011), em seguida o Residencial Sírius (a partir de 2012) e o mais recente, a Vila Abaeté que foi entregue entre 2014 e 2015. Os três residenciais estão sendo beneficiados pelo DIST, aprovado em 2016, sendo que o Bassoli está sendo contemplado pela segunda vez (foi contemplado em 2014).

Um dos critérios para a seleção dos empreendimentos para receber o DIST, é o número de reclamações que possui através do 0800 fornecido pela CAIXA. Os critérios para seleção das entidades que são contratadas para os projetos do DIST são: Produção e aplicação de conhecimento sobre o tema (realização de pesquisas ou estudos sobre

desenvolvimento territorial; elaboração e aplicação de metodologia de desenvolvimento territorial); Experiência prática no desenvolvimento territorial sustentável (quantidade, porte e resultados alcançados em projetos de desenvolvimento territorial; experiência dos profissionais vinculados à entidade); e Consistência institucional (tempo de existência da entidade, aspectos administrativo-operacionais, experiências e vínculos dentro e fora da região territorial envolvida) (Guia de Referência: Implementação de Projetos DIST, 2016). A entidade selecionada, através de Edital, para executar os trabalhos nos territórios em Campinas foi o Instituto Elos em parceria com a empresa estruturante Demacamp, com a proposta “DIST Campinas - Uma Escola de Transformação para Comunidades Empreendedoras”.

Desde junho de 2016, essa parceria vem desenvolvendo trabalhos nos territórios, sendo que o primeiro semestre consistiu na elaboração de um diagnóstico urbanístico das comunidades na escala do bairro, analisando a inserção urbana, atendimento de serviços e equipamentos públicos, escolas, creches, sistema de transporte, entre outros. Em janeiro deste ano (2017), foi validado junto aos moradores de cada condomínio, as informações coletadas através de fontes secundárias. Em um terceiro momento foram realizadas vivências em cada residencial com o objetivo de incentivar a comunidade a se unir e realizar atividades coletivamente. E serão essas experiências, as dos mutirões que serão descritas aqui como podemos atuar de forma participativa e colaborativa de modo que a comunidade se sinta parte do processo, e os resultados parciais dessas vivências nos territórios.

METODOLOGIA

Esse artigo baseia-se na metodologia da observação participante, no qual a primeira autora atuou junto à Equipe da Escola de Transformação colaborando ativamente nas atividades e, ao mesmo tempo em que observava toda a dinâmica do processo. Após, é feito o registro em caderno de campo, análise e reflexão crítica.

A metodologia adotada pela Escola da Transformação nas vivências nos residenciais foi o jogo Oásis. Desenvolvida pelo Instituto Elos, é um jogo que envolve e convida os participantes a conhecerem as belezas e talentos através de um olhar apreciativo e assim, junto à comunidade realizar ações concretas para o bairro, de forma participativa, divertida e, de preferência, sem ou custo baixo. A vivência é baseada em sete disciplinas e ao longo dela os participantes vivenciam uma a uma, são elas: o olhar; o afeto; o sonho; o cuidado; o milagre; a celebração e a re-evolução.

RESULTADOS

Foi realizada uma vivência Oásis em cada residencial e, de acordo com as possibilidades de cada local, foram decididos juntos aos moradores o que seria feito. No Residencial Sirius e na Vila Abaeté, as vivências aconteceram no mesmo final de semana, em fevereiro, então foram realizados alguns encontros periódicos para organização e mobilização das pessoas e dos materiais, e em duas semanas os moradores junto com outros participantes foram atrás de materiais e recursos para conseguir realizar, em um final de semana o mutirão. No Jardim Bassoli a vivência Oásis aconteceu em um final de semana e no outro já era o mutirão. Mesmo sendo pouco tempo para mobilização, os participantes conseguiram se mobilizar e no dia foi o que mais teve participação dos moradores.

Na Vila Abaeté foi sonhado e realizado um grande plantio de árvores, nos canteiros centrais, além de mobiliário de madeira. No Residencial Sirius, foi melhorado um espaço comunitário, através de pintura no local, colocação de sombrite, construção de brinquedos para as crianças, plantio de algumas árvores e mobiliário de madeira. No Jardim Bassoli, foram melhorados alguns brinquedos do parquinho das crianças, colocados alguns equipamentos de academia para jovens, instalação de mesas de dama com bancos de concreto, pintura da quadra, plantio de árvores, entre outras atividades.

Algo interessante que foi observado foi que, durante as atividades internas de jogos etc, a participação dos moradores era bem menor do que as atividades externas de mutirões, onde as pessoas colocavam efetivamente a “mão-na~massa”.

CONCLUSÕES

Por mais desafiador que seja trabalhar nesse cenário, a união das pessoas engajadas no projeto da Escola de Transformação, faz com que algumas mudanças sejam realmente efetivas.

Quando se dá apoio às pessoas e elas se sentem parte do processo, abre-se uma possibilidade de criação de identidade, de reconhecimento e capacidade de transformação. A Agenda DIST além de incentivar e apoiar as mudanças, propõe auxiliar a participação e engajamento dos moradores para conseguirem reivindicar os seus direitos enquanto cidadãos, não apenas reivindicar as mudanças junto ao Poder Público, mas de fato realizar essas mudanças no seu próprio bairro.

Ainda que incipiente e em andamento, podemos perceber a grande diferença nos bairros em que a Escola de Transformação está atuando. Esse foi apenas o primeiro passo, o projeto tem mais um ano de atuação nos territórios com perspectivas bastante positivas de transformação, tanto dos bairros como dos moradores e participantes do projeto.

Esta pesquisa possui apoio da CAPES: PROSUP.

REFERÊNCIAS

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, *Diagnóstico Urbanístico dos Empreendimentos do Minha Casa Minha Vida*. 2016/7

DIAS, E. C. E CASTELO A. M. -O Minha Casa Minha Vida quatro anos depois', Conjuntura da Construção SindusCon-SP e Fundação Getúlio Vargas- FGV. março 2013.4-5.

FERREIRA, J. S. W. *Produzir casas ou construir cidades? Desafios para um novo Brasil urbano*. São Paulo: FUPAM, 2012.

GLOBO, jornal EPTV. 2017. Disponível em: <http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/jornal-da-eptv/videos/v/moradores-do-jardim-bassoli-reclamam-de-apartamentos-entregues-em-campinas/2332726/>

GUIA DE REFERÊNCIA: Implementação de Projetos DIST, 2016

INSTITUTO ELOS, *Manual do Participante: Vivência Oásis*. S/ data.