

REVISTA



SOLUÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO PAÍS

Atendimento:
sodebras@sodebras.com.br
Acesso:
<http://www.sodebras.com.br>

ARTIGOS PUBLICADOS

PUBLICAÇÃO MENSAL
Nesta edição

SCOPING REVIEW ABOUT GPU BASED AUTOMATIC PARALLELIZATION FRAMEWORKS FOR SEQUENTIAL CODE

REVISÃO DE ESCOPO SOBRE FRAMEWORKS DE PARALELIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓDIGO SEQUENCIAL EM GPU – Lucas Mesquita Borges; Dalton Matsuo Tavares; Stella Jacyszyn Bacheга 05

POTENCIALIDADES DOS JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL SÉRIES FINAIS

POTENTIAL OF DIDACTIC GAMES FOR SCIENCE TEACHING IN ELEMENTARY SCHOOL – Cristiane Nazaré De Araújo Barroso; Guilherme Bicalho Nogueira 11

O PENTÁCULO DO BEM-ESTAR EM TEMPOS DE PANDEMIA: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES TEIXEIRENSES-BA, EM HOME OFFICE, SOBRE QUALIDADE DE VIDA

THE PENTACLE OF WELL-BEING IN TIMES OF PANDEMIC: PERCEPTIONS OF TEACHERS FROM TEIXEIRENSES-BA, IN HOME OFFICE, ABOUT QUALITY OF LIFE – Yolanda Aparecida De Castro Almeida Vieira; Lucas Silva Saúde; Serli Santos Silva 17

ABELHAS, SEGURANÇA ALIMENTAR E O USO DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA

BEEES, FOOD SAFETY AND THE USE OF PESTICIDES IN AGRICULTURE – Leila Cássia Picon Follmann; Felipe Tascheto Bolzan; Rovani Marcos Rossato; Diego Nicolau Follmann 22

GESTÃO DE PESSOAS: POLÍTICAS DE VALORIZAÇÃO DO COLABORADOR

PEOPLE MANAGEMENT: POLICES FOR COLLABORATOR RECOGNITION – Kedley De Paula Spatola; Cinthia Maria De Paula Spatola 28

A GESTÃO DO CONHECIMENTO COMO DIFERENCIAL COMPETITIVO EM EMPRESAS FAMILIARES BRASILEIRAS EM ARTIGOS PUBLICADOS NA BASE SCIELO NO PERÍODO DE 2010-2019

KNOWLEDGE MANAGEMENT AS A COMPETITIVE DIFFERENTIAL IN BRAZILIAN FAMILY COMPANIES IN ARTICLES PUBLISHED IN THE SCIELO DATABASE IN THE PERIOD OF 2010-2019 – Cleveson Molinari Mello; Franciane Botelho Da Silva; Joao Lucas Modesto 32

ANÁLISE DOS MODELOS DE CORREIÇÕES DISCIPLINARES: TERMO DE AJUSTE DE CONDUTA E PROCESSO ADMINISTRATIVO DISCIPLINAR NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS

ANALYSIS OF DISCIPLINARY CORRECTION MODELS: CONDUCT ADJUSTMENT TERM AND DISCIPLINARY ADMINISTRATIVE PROCESS IN FEDERAL UNIVERSITIES – Luiz Henrique Marques De Miranda; Maria De Lurdes Costa Domingos 37

MERCADOS INSTITUCIONAIS, COMERCIALIZAÇÃO E FORMAS DE ORGANIZAÇÃO EM ASSENTAMENTOS RURAIS

INSTITUTIONAL MARKETS, COMMERCIALIZATION AND FORMS OF ORGANIZATION – Antonio Wagner Pereira Lopes; Vera Lúcia Silveira Botta Ferrante; César Giordano Gênero; Daniel Tadeu Do Amaral 43

RENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

PROFITABILITY OF THE PRODUCTION OF SPARE PARTS IN THE AUTOMOBILISTIC INDUSTRY –
Mônica Dos Santos; Ronald Palandi Cardoso; Nilo Antonio De Souza Sampaio; José Glênio Medeiros De
Barros

51

APLICAÇÃO DO HOSHIN KANRI NA GESTÃO ESTRATÉGICA DE UM GRUPO DE ESTUDOS E
PESQUISAS DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL

APPLICATION OF HOSHIN KANRI IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF A GROUP OF STUDIES AND
RESEARCH OF A FEDERAL UNIVERSITY – Luiza Quintella Do Nascimento Batista; Andrei Bonamico; Dierci
Marcio Cunha Da Silveira

57

Área: Interdisciplinar

9-5	<p>SCOPING REVIEW ABOUT GPU BASED AUTOMATIC PARALLELIZATION FRAMEWORKS FOR SEQUENTIAL CODE</p> <p>REVISÃO DE ESCOPO SOBRE FRAMEWORKS DE PARALELIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓDIGO SEQUENCIAL EM GPU</p> <p>Lucas Mesquita Borges; Dalton Matsuo Tavares; Stella Jacyszyn Bachega</p>
9-5	<p>POTENCIALIDADES DOS JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL SÉRIES FINAIS</p> <p>POTENTIAL OF DIDACTIC GAMES FOR SCIENCE TEACHING IN ELEMENTARY SCHOOL</p> <p>Cristiane Nazaré De Araújo Barroso; Guilherme Bicalho Nogueira</p>
9-8	<p>O PENTÁCULO DO BEM-ESTAR EM TEMPOS DE PANDEMIA: PERCEPÇÕES DE PROFESSORES TEIXEIRENSES-BA, EM HOME OFFICE, SOBRE QUALIDADE DE VIDA</p> <p>THE PENTACLE OF WELL-BEING IN TIMES OF PANDEMIC: PERCEPTIONS OF TEACHERS FROM TEIXEIRENSES-BA, IN HOME OFFICE, ABOUT QUALITY OF LIFE</p> <p>Yolanda Aparecida De Castro Almeida Vieira; Lucas Silva Saúde; Serli Santos Silva</p>

SCOPING REVIEW ABOUT GPU BASED AUTOMATIC PARALLELIZATION FRAMEWORKS FOR SEQUENTIAL CODE

REVISÃO DE ESCOPO SOBRE FRAMEWORKS DE PARALELIZAÇÃO AUTOMÁTICA DE CÓDIGO SEQUENCIAL EM GPU

LUCAS MESQUITA BORGES¹; DALTON MATSUO TAVARES¹; STELLA JACYSZYN BACHEGA²
1 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – REGIONAL CATALÃO (IBIOTEC); 2 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – REGIONAL CATALÃO (FENG)
lucasmesquitaborjes.dev@gmail.com, dalton_tavares@ufg.br, stella@ufg.br

Abstract - This article presents the application of parallel computing in the context of green IT to achieve the concept of sustainable universities. It is proposed that, by reducing the processing time of a task, energy consumption is also reduced. Thus, it is necessary to look for methods/tools that allow to reduce the execution time. It is proposed to use automatic parallelization in order to reduce energy consumption and harmful effects on the environment. A preliminary survey on automatic parallelization of sequential codes on CPUs and GPUs was carried out, in order to select the most suitable tool for sequential code parallelization. In this context, a preliminary implementation of a tool for generating parallel code is presented, based on sequential code.

Keywords: Automatic Parallelization. Polyhedral. Sequential Code.

Resumo - Este artigo apresenta a aplicação de computação paralela no contexto de TI verde para alcançar o conceito de universidades sustentáveis. É proposto que, reduzindo-se o tempo de processamento de uma tarefa, o consumo de energia também é reduzido. Assim, é necessário buscar métodos/ferramentas que permitam reduzir o tempo de execução. Propõe-se o uso de paralelização automática com o objetivo de reduzir o consumo de energia e os efeitos nocivos ao meio ambiente. Um levantamento preliminar sobre paralelização automática de códigos sequenciais em CPUs e GPUs foi feita, com o objetivo de selecionar a ferramenta mais adequada para paralelização de código sequencial. Nesse contexto, se apresenta uma implementação preliminar de uma ferramenta para geração de código paralelo, a partir de código sequencial.

Palavras-chave: Paralelização Automática. Poliedros. Código Sequencial.

I. INTRODUCTION

The present work is inserted in the context of a research project entitled “Proposal for an Integrated Approach to Reach Sustainable Universities: Incorporation of Green IT Concepts and Activities”. The goal of this project is to incorporate concepts and propose Green IT related activities, in order to expand the integrated approach of Alshuwaikhat and Abubakar (2008) to reach sustainable universities.

The approach of Alshuwaikhat and Abubakar (2008) to reach sustainable universities consists of several concepts related to university management improvements, such as community participation in community services and social

justice, seminars and courses about sustainability, and research and development related to renewable energy. The application of these concepts is addressed, for example, reducing the waste of resources, reducing pollution, promoting environmental awareness among university employees and the overall community, minimizing negative impacts of operations, reducing waste generated through recycling and energy efficiency, among other ways of achieving greater sustainability, cost reduction and preservation of the environment.

In order to apply the concept proposed by Alshuwaikhat and Abubakar (2008), it is necessary to use green computing, which tries to reduce the harmful effects to the environment, which are generated by energy consumption due to computation. This consumption of energy increases the emission of carbon dioxide, generating environmental problems, which result from the production and storage of hardware (MURUGESAN, 2008).

Green computing can be achieved by several methods, either by energy savings by means of energy efficiency, or by managing energy expenditures, design optimization and location of data centers, server virtualization, recycling of electronic materials, renewable energy generation, among others (MURUGESAN, 2008). With regard to energy efficiency, one can consider reducing the processing time of a given task, in order to reduce its energy consumption. In order to accomplish this, it is necessary to search for methods and/or tools that allow the reduction of program execution time.

This work establishes its importance precisely in the study of tools that provide the conversion of software or algorithms developed in a traditional way (i.e. sequential code) to parallel codes, through the principle of automatic parallelization. The available resource (i.e. the parallel computer) is shared with any research and development activities of the university itself, where the processing times are deemed too long, with the purpose of speeding up the processing of repetitive tasks, previously performed sequentially.

It is noteworthy that there are two general types of parallel processing: in processors (CPU) and in graphics cards (GPU). Parallel processing in GPUs has become more efficient than parallel processing in CPUs, due to the high demand for graphical processing required by this hardware

and the handling of tasks by massively parallelizing them using a large number of GPU cores (maybe thousands). It is important to note that parallel processing in GPUs has a significantly lower cost and greater efficiency for massive parallelization of tasks when compared to an equivalent CPU setup (IKEDA, 2011).

GPUs have a high computational power, fact that explains its wide adoption in deep learning and High-Performance Computing (HPC). This, in part, explained by the use of High-Bandwidth Memory (HBM), a new class of RAM that has a significantly higher transfer rate, when compared to traditional DDR RAM used in CPUs. This is particularly valuable for applications that use memory, such as in database systems. A single modern GPU can have up to 32 GB of HBM, capable of providing up to 1.2 TBps of memory bandwidth and 14 Tflops of computing power. Conversely, a single CPU can have hundreds of GB of memory with a memory bandwidth of up to 100 GBps and 1 TFlop of compute power (SHANBHAG, MADDEN, YU, 2020).

Hence, the main methods for sequential code automatic parallelization, which can make use of code generators and parallel execution in GPUs, will be highlighted by means of a scoping review (LEVAC, COLQUHOUN, O'BRIEN, 2010). A similar methodological procedure was applied in (LEITE *et al.*, 2019). Therefore, the general objective of this work is to list the various methods applied in this context. The specific objective is to present a built-in automatic parallelization tool, which will be made available in the future, as a means for resource sharing.

This paper is organized as follows. Section II introduces the methodology of scoping review and its results during this research. Section III presents the concept of automatic parallelization, its main characteristics and use cases. This includes a synthesis of the distinct methods of code parallelization identified, focusing on their main characteristics. We present a brief review of each method presented and highlight the most promising candidates to be used during the development of an automatic parallelization interface. A comparison is made considering each method. As a result, a built-in automatic parallelization tool is briefly introduced, which links the functionality of the chosen compiler and an automatic code annotator. The conclusion and future work proposals for the continuity of this research are presented in Section IV.

II. METHODS

The scoping review process used consists in a task of in-depth mapping and summarizing sources related to a subject. The intention is to seek sources and research material with the best possible effectiveness, which are related to the research hypothesis, and to extract the necessary content for the target scientific research. This provides the comparison among different sources of information (LEVAC, COLQUHOUN, O'BRIEN, 2010).

The scoping review is divided into six steps (LEVAC, COLQUHOUN, O'BRIEN, 2010):

- (i) **Define the research hypothesis:** it is refuted or corroborated during the execution of the research.

- (ii) **Define research questions:** research questions are identified to facilitate the identification of references related to the chosen hypothesis.
- (iii) **Identify relevant studies:** this is carried out based on the research questions formulated in the previous step. Thus, it is important to develop a decision plan, defining which sources to use (i.e. search engines), which search terms are most appropriate, the time period for the articles reviewed (i.e. articles published in the last 10 years) and which languages are considered in the searches.
- (iv) **Selection of studies:** the articles identified are selected or excluded according to the language in which they are written (first exclusion criterion), the compliance to the date of publication previously defined (second exclusion criterion), the title conformance of each article regarding the hypothesis or research questions (third exclusion criterion) and finally, the adherence of the abstract to the hypothesis or one or more research questions (fourth exclusion criterion).
- (v) **Data extraction:** the data is extracted from the selected references. This is done according to the relevance regarding the research questions using an analytical method.
- (vi) **Summarizing and reporting of data:** a comparison is made among each of the extracted results in order to define the best course of action (i.e. to choose the best algorithm/tool for automatic parallelization).

During the scoping review the following research questions were formulated:

- (1) Can the application of automatic code parallelization replace the use of sequential programs?
- (2) What are the sequential code types that can be automatically parallelized?
- (3) Which programming languages (or derivatives) are used?

Using these questions as a basis, articles related to automatic parallelization were selected. The resulting articles were submitted to an exclusion criterion, as defined in step (iv). The articles selected after this initial screening were used in the data extraction stage. During the data extraction stage, the most relevant characteristics of the parallelization algorithm of each article were gathered. The topics covered by the selected articles allowed the verification, among others, of each method performance, of the automatic parallelization concept, of code treatment principles and comparisons of benchmarks of the evaluated article method and similar methods.

Considering **54.039** articles searched in English and Portuguese, **41.775** matched the date range originally established at the time of this research (2007-2018). Then, the analysis of titles suitability resulted in **66** selected articles. Finally, after the analysis of the abstract of each article, **16** articles were selected for the data extraction stage.

III. RESULTS

This section discusses the selected automatic parallelization tools. In order to do so, the concept of automatic code parallelization is presented, followed by a discussion involving automatic parallelizers.

3.1 – Automatic code parallelization

It is relatively more complicated to develop a parallel program than to develop a sequential one. Automatic parallelization tools provide the conversion of sequential code to parallel code, reducing the development time and error. Also, the automatic parallelization of sequential codes allows for significant gains in energy efficiency due to the reduction in processing time in algorithms that have a long execution time resulting from a large number of iterations in loops (AQIB, FOUZ, 2016; GONÇALVES *et al.*, 2014).

In this article, the efficiency of parallel code generators is discussed based on the parallelization of loops, since loops are iterated several times in programs. They are considered a major responsible for the increase in execution time and occasionally, have high granularity of parallelism. A code with high granularity of parallelism is a code with a low amount of dependencies between variables and that demands great processing time due to execution in loops. Thus, prior to *de facto* parallelization, a code analysis is performed to eliminate false dependencies between variables and to separate parallel blocks from true dependencies. Consequently, each block will be executed in parallel with each other (GONÇALVES *et al.*, 2014).

A parallelization process that has been strongly applied to code parallelization uses the concept of polytopes. These are based on the concept of hyperplanes, where a hyperplane is a dimension of size n in a “universe” where there are several hyperplanes, and a polyhedron is the intersection of these hyperplanes. Therefore, a polytope is a polyhedron of limited dimensions and sizes (DI *et al.*, 2012).

The concept of polytopes is applied during the loop iteration flow, where each instance of a variable during the execution of a given loop and a different point in the polytope, and each point of this polytope is a GPU thread (DI *et al.*, 2012). It is important to highlight that the polyhedral model has been the basis for the advances in automatic parallelization and parallelization of programs (VERDOOLAEGE *et al.*, 2013).

Due to the cost of transferring data between CPU-GPU, the automatic parallelization process in GPUs benefits exponentially when compared to the number of iterations of the loop *versus* dimension, meaning the more times a loop is executed, the greater the gain in parallelism. Thus, in loops with fewer iterations, the sequential execution is more advantageous. It is important to note that each iteration of the loop must be independent of the previous iteration, so that it can be executed in parallel (LEUNG, LHOTÁK, LASHARI, 2009).

3.2 – Comparison among Parallelizers

The parallelizers presented in this section were those identified among 54.039 articles surveyed during this scoping review: Graphite (translation of C language to parallel C code using threads), PPCG with OpenACC directives (translation of C language to CUDA), Aeminum (translation to Java language executed by using threads), PLUTO and CLoG (translation of C language to CUDA),

Java JIT (Java on GPU by means of a virtual machine written for this type of operation), PPCG (translation of C language to CUDA), ChiLL (translation of C language to CUDA), Cetus (translation of C language to parallel C code using threads) and PENCIL (translation of PENCIL language to CUDA and OpenCL).

All the parallelization methods found during this research were described, analyzed and compared. Table 1 introduces briefly the methods, the average performance, the best performance, the worst performance and if it supports GPU execution. If a measurement appears as a “-”, it means that the source did not clearly specify the given parameter. In summary, the best performance parallelizers are those with code generation executed in GPUs such as PPCG, PLUTO and PENCIL.

It is possible to highlight, based on each method presented in Table 1, the following features (the methods were ordered from the least recommended to the most recommended):

- **Cetus** (DAVE *et al.*, 2009): the article did not present clear information about this parallelization method performance and/or benchmark results;
- **Aeminum** (GONÇALVES, 2013): it presented a loss of performance in the benchmarks, requiring “tips” provided by an external agent, detracting it as totally automatic;
- **Graphite** (VIEIRA, 2010): it presented minimum performance gain when compared to other compilers and has application restrictions, being able to parallelize only perfectly nested loops;
- **JikesRVM** (LEUNG, LHOTÁK, LASHARI, 2009): although the virtual machine presented a case with 13 times more performance, it also presented performance losses in most executions;
- **ChiLL** (KHAN *et al.*, 2013): this compiler did not present performance loss, but its gains were not high when compared to other compilers such as PLUTO and PPCG;
- **PENCIL** (BAGHDADI *et al.*, 2015): this compiler showed considerable advantages (on average 1,4 times faster) in most of the times it was tested, and high gains on specific tests (11 times faster in some cases). Nevertheless, it needs a specific input language, which makes it difficult to use on a larger scale;
- **Framework with PLUTO and CLoG** (DI *et al.*, 2012): It presented an average execution performance 5 times faster than its counterpart in sequential form. It can be considered a good standout regarding automatic code parallelization from C sequential code to CUDA parallel code;
- **PPCG** (VERDOOLAEGE *et al.*, 2013): The PPCG compiler presented gains on average 10 times faster than the sequential execution, being considered a good parallelizer when compared to the others. It has on average double the performance of PLUTO and offers CUDA and OpenCL code generation;
- **PPCG with OpenACC directives** (MOREIRA *et al.*, 2016): The PPCG compiler with OpenACC directives presented the best benchmark results by means of a simplified concept of sequential code analysis and parallel code generation. Its best

performance was about 121 times faster when compared to an equivalent sequential code and the worst performance was 10 times slower, although this was due to a fully linear execution benchmark. This compiler also presents the possibility of C-code to CUDA and OpenCL parallelization.

The compilers that use the concept of polyhedral presented good performance, as in the case of PPCG and PLUTO. On the other hand, they suffer loss of performance in programs with high dependence of variables, being this a natural barrier to any parallel implementation.

3.3 – Application

In section 3.2 it was shown that the PPCG compiler with OpenACC directives presented a better performance when compared to the other compilers researched. In this section, a prototype for a built-in automatic parallelization tool will be presented, linking the functionality of the PPCG compiler with OpenACC directives and the DawnCC code annotator. The tool has been implemented in Laravel, a PHP framework. That way, this infrastructure can be integrated in a Web Service in the future and become available to several users by means of a web interface (STAUFFER, 2019).

Table 1 - Performance comparison among identified parallelizers

Method	Av. perf.	Best perf.	Worst perf.	GPU exec.
Graphite	-	1.11x	1.02x	No
PPCG with OpenACC	-	121x	0.885x	Yes
Aeminum	-	-	-30x	No
Framework with PLUTO and CLoog	5x	-	-	Yes
JikesRVM	0.87x	13x	-	Yes
PPCG	-	10x	-	Yes
ChiLL	-	-	-	Yes
Cetus	-	-	-	No
PENCIL	11x	1.4x	-	Yes

Source: Authors, 2020.

DawnCC performs automatic annotation of OpenACC directives in C and C++ code. OpenACC directives in a sequential code are indicators of code segments that are parallelizable, such as loops, which are responsible for increasing code execution complexity, and can be executed in parallel when there are no dependencies of variables.

DawnCC focuses on annotating code for automatic parallelization and as a consequence, parallel code generation for GPU execution. GPUs have a high number of cores, providing high parallel processing power (MENDONÇA *et al.*, 2017).

Laravel is a PHP framework for Web application development that implements the Model, View, Controller (MVC) concept, which separates database access logic, application logic and graphical interface. The Laravel framework also facilitates the creation of routes, known as endpoints, which are the addresses accessed by the user of a page (reachable URLs), as well as creating a programming environment that takes full advantage of the PHP object orientation (MENDONÇA *et al.*, 2017). Therefore, we can host the proposed system anywhere and access it via an accessible URL. This was the reasoning behind the choice to use the Laravel framework.

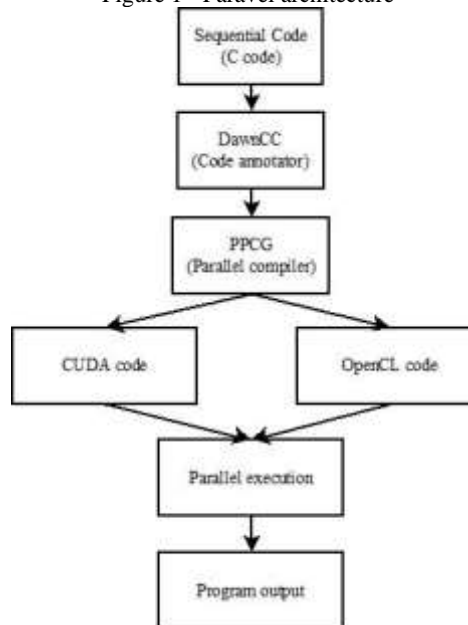
The automatic parallelization tool prototype was structured as follows (Figure 1):

- It receives a sequential input file.
- The input file is annotated automatically with OpenACC directives through DawnCC.
- The annotated code is parallelized in the PPCG compiler.
- Parallel code is executed in the GPU.

The latest version of the automatic parallelization project is available online at GitHub¹ and is called Paravel. In this version, the integration of the parallelizer with the web interface is already being performed. All the tests were performed using a computer with the following configuration: Intel® Core™ i5-7600K CPU @3.80GHz, RAM 8GB DDR4 2400MHz, NVIDIA GeForce GTX 1080 8GB graphics card, Ubuntu 18.04.3 LTS bionic Operating System with a 5.3.0-28-generic kernel.

To verify parallelization efficiency, a code that performs the multiplication of matrices of dimensions 1.000 x 1.000 sequentially was used and it was parallelized automatically. The transformation of the sequential code into parallel code is done by the DawnCC optimizer. As an example, two parts of a multiplication matrix code is taken. In Listing 1, the first block of code is responsible for assigning a value to each position of the matrices to be multiplied, and the second block is responsible for carrying out the multiplication.

Figure 1 - Paravel architecture



Source: Authors, 2020.

After annotating the Listing 1 code snippet with DawnCC, an equivalent code is generated, but with OpenACC annotations (Listing 2). It is possible to see in Listing 2 that several different pragmas were generated before each block of loops, which are responsible for performing parallelization policies to the PPCG compiler. The pragma acc data pcopy performs the initialization of the in-memory arrays when the program is initialized. Arrays initialized in memory should be moved to the GPU memory,

¹ Available at: <https://github.com/lucasMesquitaBorges/paravel>. Access: 14/07/2020.

so the pragma acc kernels instruct the compiler to allocate memory in a GPU of the same size as the allocated memory. The second pragma acc data performs copying of the in-memory arrays to the GPU memory.

Listing 1 - Loop blocks without code annotations

```
// First block
for (i = 0; i < N; i++) {
    for (j = 0; j < N; j++) {
        mat1[i][j] = 1;
        mat2[i][j] = 2;
    }
}

// Second block
for (i = 0; i < N; i++) {
    for (j = 0; j < N; j++) {
        res[i][j] = 0;
        for (k = 0; k < N; k++)
            res[i][j] += mat1[i][k] * mat2[k][j];
    }
}
```

Source: Authors, 2020.

Listing 2 - Annotated code

```
char RST\_AI1 = 0;
#pragma acc data pcopy (mat1[0:10000], mat2[0:10000]) \
if (!RST\_AI1)
#pragma acc kernels if (!RST\_AI1)
    char RST\_AI1 = 0;
#pragma acc data pcopy(mat1[0:10001], mat2[0:10001]) \
if (!RST\_AI1) {
    #pragma acc kernels if (!RST\_AI1 )
    #pragma acc loop independent
    for (i = 0; i < N; i++) {
        #pragma acc loop independent
        for (j = 0; j < N; j++) {
            mat1[i][j] = 1;
            mat2 [i][j] = 2;
        }
    }
}

char RST\_AI2 = 0 ;
#pragma acc data pcopy in (mat1[0:10000], \
mat2[0:10000]) pcopy (res[0:10000]) if (!RST\_AI2 )
#pragma acc kernels if (!RST\_AI2 )
char RST\_AI2 = 0;
#pragma acc data pcopy in (mat1[0:10001], \
mat2[0:10001]) pcopy (res [0:10001]) if (!RST\_AI2 )
{
    #pragma acc kernels if (!RST_AI2 )
    #pragma acc loop independent
    for ( i = 0; i < N; i++) {
        #pragma acc loop independent
        for (j = 0; j < N; j++) {
            res [i][j] = 0 ;
            #pragma acc loop independent
            for ( k = 0; k < N; k++)
                res[i][j] += mat1[i][k] * mat2[k][j];
        }
    }
}
```

Source: Authors, 2020.

The pragma acc loop independent specifies to the compiler that the executions of a loop can be performed independently. This directive informs the compiler an execution format overrides any analysis that the compiler would normally perform. An independently executed loop can be instantiated in multiple threads because an iteration does not depend on the previous one, thus increasing the parallelism granularity of the code. The parallel code ran at 4,540074 seconds while its sequential counterpart spent 4,582969 seconds, and therefore had 1,13 times improved performance over the sequential code.

IV. CONCLUSION

In this article it was proposed the concept of automatic code parallelization, highlighting the performance gains when used. The assumption is that by reducing the processing time of a given task, its energy consumption would be reduced, as discussed in (AQIB, FOUZ, 2016; GONÇALVES *et al.*, 2014). In this context, parallel programming is of paramount importance in applications that demand high computational performance. This is directly linked to high performance computing, usually implemented in clusters and in GPUs for tasks that demand high computational power such as machine learning.

Regarding the research questions, it is possible to conclude that the application of automatic code parallelization cannot replace the use of sequential programs. This can be inferred because the sequential code types that can be automatically parallelized must have a low amount of dependencies between variables and a great processing time due to execution in loops. This may not be the reality in all cases. During this study, the programming languages used (and derivatives) were also formally identified.

As pointed out, parallel programming is fairly complicated and requires, on the programmer's side, knowledge related to the program execution flow, the computational flow of threads, the analysis and treatment of dependence of variables so that the parallel code has more efficient performance than the sequential code. If the generated code runs without any runtime and logic errors, it is feasible to use automatic parallelizers to reduce the execution time of programs that perform repetitive calculations.

The major contribution of this work was the identification and analysis of several automatic parallelization tools. Some did not offer relevant performance gains such as Graphite, Aeminum and JikesRVM. Cetus did not offer clear data related to parallelization performance. Tools such as PENCIL, ChiLL, PPCG and PLUTO presented a more complete description and therefore, can be further explored in future research endeavors.

As for PPCG, it presents better performance and a smaller learning curve and applicability, as it generates CUDA and OpenCL parallel codes (VERDOOLAEGE *et al.*, 2013; MOREIRA *et al.*, 2016). This allows the deployment in a larger quantity of systems with different graphics cards. Considering our choice for PPCG with OpenACC directives, there is also the fact that the directives simplify the implementation of the parallelizer, with respect to the analysis/pre-processing of the sequential code and the parallel code generation via a code annotator (as DawnCC).

Although we have researched peer reviewed and reliable published works to support our research, we see as a weakness in our work the fact that we didn't verify each and every single tool in a more controlled environment (e.g. our computational testbed). So, in order to better understand each of the presented tools, we propose as a future work, to verify each tool individually, so as to better corroborate our assumptions.

We also intended as a part of a future work to devise a comprehensive method to verify if energy efficiency and better resource sharing in the university is achieved by the use of the PPCG compiler with OpenACC directives in the Paravel prototype, as a universally accessible parallelization tool. In this article, we took the first step toward developing such a system.

IV. REFERENCES

ALSHUWAIKHAT, H. M.; ABUBAKAR, I. An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, p. 1777–1785, 2008.

AQIB, M.; FOUZ, F. F. The Effect of Parallel Programming Languages on the Performance and Energy Consumption of HPC Applications. **International Journal of Advanced Computer Science and Application**, v. 7, 2016.

BAGHDADI, R. *et al.* **PENCIL: A Platform-Neutral Compute Intermediate Language for Accelerator Programming**. In 2015 International Conference on Parallel Architecture and Compilation (PACT). IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, p. 138–149, 2015. <https://doi.org/10.1109/PACT.2015.17>. Access in 10 jul 2020.

DAVE, C. *et al.* Cetus: A Source-to-Source Compiler Infrastructure for Multicores. **Computer**, v. 42, p. 36–42, 2009.

DI, P. *et al.* **Automatic Parallelization of Tiled Loop Nests with Enhanced Fine-Grained Parallelism on GPUs**. In 41st International Conference on Parallel Processing, ICPP 2012, IEEE, Pittsburgh, PA, USA, p. 350–359, 2012. <https://doi.org/10.1109/ICPP.2012.19>. Access in 10 jul 2020.

GONÇALVES, C. F. M. **Otimização de Programas em Runtime na Plataforma Aeminium**. Master's thesis. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC) – Departamento de Engenharia Informática, Coimbra, Portugal, 2013.

GONÇALVES, C. O. *et al.* **Automatic loops parallelization**. In Proceedings of the 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI '14). IEEE, Barcelona, Spain, p. 725–729, 2014. <http://toc.proceedings.com/23306webtoc.pdf>. Access in 10 jul 2020.

IKEDA, P. A. **Um estudo do uso eficiente de programas em placas gráficas / A study about the efficient use of programs in graphics cards**. Master's thesis. Instituto de Matemática e Estatística/USP, São Paulo, SP, Brazil, 2011. <https://doi.org/10.1109/MITP.2008.10>. Access in 10 jul 2020.

KHAN, M. *et al.* Script-based Autotuning Compiler System to Generate High-performance CUDA Code. **ACM Trans. Archit. Code Optim**, v. 9, 2013.

LEITE, S. H. F. *et al.* Implementação de Canal Seguro para Transmissão de Dados Médicos. **Revista Sodebras [on line]**. v. 14, n. 161, mai./2019, p. 38-43. ISSN 1809-3957. DOI: <https://doi.org/10.29367/issn.1809-3957.14.2019.161.38>

LEUNG, A.; LHOTÁK, O.; LASHARI, G. **Automatic Parallelization for Graphics Processing Units**. In Proceedings of the 7th International Conference on Principles and Practice of Programming in Java (PPPJ '09). ACM, New York, NY, USA, p. 91–100. <https://doi.org/10.1145/1596655.1596670>. Access in 10 jul 2020.

LEVAC, D.; COLQUHOUN, H.; O'BRIEN, K. Scoping Studies: Advancing the Methodology. **Implementation science: IS**, v. 5, p. 1–9, 2010.

MENDONÇA, G. *et al.* DawnCC: Automatic Annotation for Data Parallelism and Offloading. **ACM Trans. Archit. Code Optim**, v. 14, 2017.

MOREIRA, K. C. A. *et al.* **Paralelização Automática de código com diretivas OpenACC**. 2016. Available at: https://homepages.dcc.ufmg.br/~fernando/publications/papers_pt/Kezia16SBLP.pdf. Access in 10 jul 2020.

MURUGESAN, S. Harnessing Green IT: Principles and Practices. **IT Professional**, v. 10, p. 24–33, 2008.

SHANBHAG, Anil; MADDEN, Samuel; YU, Xiangyao. **A Study of the Fundamental Performance Characteristics of GPUs and CPUs for Database Analytics**. In Proceedings of the 2020 ACM SIGMOD international conference on Management of data. ACM, Portland, USA, p. 1617-1632, 2020. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3318464.3380595>. Access in 28 aug 2020.

STAUFFER, M. **Laravel: Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps**. O'Reilly Media, 2019.

VERDOOLAEGE, S. *et al.* Polyhedral Parallel Code Generation for CUDA. **ACM Trans. Archit. Code Optim**, v. 9, 2013.

VIEIRA, C. M. **Otimização de Programas em Runtime na Plataforma Aeminium**. Master's thesis. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Computação, Campinas, São Paulo, 2010.

V. ACKNOWLEDGMENTS

The authors of this article would like to acknowledge and thank the Foundation for Research Support of the State of Goiás (FAPEG) in the form of a research grant (open public call number 03/15).

VI. COPYRIGHT

Copyright: the authors are solely responsible for the material included in the paper.

Submetido em: 14/07/2020
Aprovado em: 02/09/2020

POTENCIALIDADES DOS JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL SÉRIES FINAIS

POTENTIAL OF DIDACTIC GAMES FOR SCIENCE TEACHING IN ELEMENTARY SCHOOL

CRISTIANE NAZARÉ DE ARAÚJO BARROSO¹; GUILHERME BICALHO NOGUEIRA²

¹; ² – FACULDADE VALE DO CRICARÉ

cristianenabarroso@gmail.com; guilherme.nogueira.gbn@gmail.com

Resumo - O ensino de Ciências ainda é assentado no tradicionalismo. Por este cenário, entende-se que a ludicidade possa ser importante ferramenta para sua ressignificação. A pesquisa verificou a influência das atividades lúdicas, com jogos didáticos, sobre o processo de ensino-aprendizagem. Desenvolveu-se em duas escolas com estudantes do 6º ao 9º ano Ensino Fundamental e os jogos foram elaborados considerando o conteúdo de ciências relacionado a estas séries. Os exercícios pré e pós-jogos, constituídos pelas mesmas questões, foram aplicados e os resultados analisados. De modo geral, observou-se que o jogo, se bem utilizado, tem grande potencialidade no auxílio do desempenho escolar dos estudantes.

Palavras-chave: Escola. Aprendizagem. Ludicidade.

Abstract - The traditionalist method of teaching science still reality. Facing this scenario, it is comprehensible that playfulness is a strategy to help the re-signification of science teaching. This work aimed to verify the influence of play activities, with didactic games, in the teaching-learning process. It occurred in two schools with students from 6th to the 9th year of elementary level and games were developed considering the content science. Pre and post-game activities, all with the same questions, were applied and results were analyzed. A positive behavior was observed related to the use of didactic alternatives. It was noticed tendency of grade increasing after game application, moreover improvement in sociability and classroom posture were also presents during the games.

Keywords: School. Learning. Playfulness.

I. INTRODUÇÃO

Fourez (2003) e Silva *et al* (2018) dividem a angústia de longa data enfrentada por eles e todos envolvidos na educação (estudantes, professores, dirigentes econômicos) principalmente relacionada com o ensino de Ciências. Estudantes que se esquivam das áreas científicas e tecnológicas; professores sofrem duplamente por conta do preconceito e desrespeito com a profissão e questões inerentes ao ensino de área, que é a justificativa constante dos conteúdos.

Neste contexto, o problema da pesquisa foi: como os jogos didáticos auxiliam na ressignificação da Ciência e na estimulação da curiosidade no cotidiano escolar?

O Ensino de Ciências está sobretudo desconectado das perspectivas atuais, posto que o sistema tradicionalista e conteudista vigente resume-se a conceitos que em muito não tangenciam vivências e experimentações concretas,

não valorizando história e o saberes pré-existentes. O princípio basilar do aprendizado em ciências se faz pelo processo colaborativo, integrativo e pautado em discussões no sentido da elaboração e compreensão de fenômenos sob estudo. Muito mais do que os intrincados procedimentos laboratoriais e os arranjos experimentais para se estabelecer o papel confirmatório a propósito do entendimento destes fenômenos, são muito valiosas para a significação e apropriação do conhecimento a sua interconexão com os valores socioculturais (LAGO; ORTEGA; MATTOS, 2019), a medida que deve ser considerada a pujante realidade do enredamento social propiciado pelas novas tecnologias e estas sendo garantidoras do acesso rápido a informações e sobretudo permitindo a substancial comunicação entre os atores deste processo, que ultrapassam a relativa obsolescência do ambiente escolar emparedado, linear e que rompem com esta arquitetura educacional estabelecida (LAPA; PINA; MENO, 2019).

Ocorre uma visão equivocada de contextualização do ensino de ciências, uma vez que muitos docentes entendem que basta descrever situações do dia-a-dia ou fenômenos com linguagem científica sem abordar a dimensão social, supondo-se o aumento da motivação e facilitando a aprendizagem (KATO; KAWASAKI, 2011). O descolamento da formação científica com sua necessária articulação social, que é ocupado por um ensino de ciência *per se*, a partir da elucidação da natureza dos fenômenos seguida por descrições que em muito não se comunicam com as demandas sociais, a promoção de autonomia do aprendiz e o fomento à problematização (PIMENTEL-JÚNIOR; DIAS; CARVALHO, 2019).

A utilização de novas estratégias de ensino, como lúdicas, em sala de aula pode ser entendida como uma forma de aprendizagem ativa. O conceito de aprendizagem ativa é amplo e envolve basicamente técnicas de ensino não tradicionais e que normalmente utilizam tarefas curtas e objetivas, que juntas podem até constituir um projeto mais extenso (D'ANGELO; ZEMP, 2014). A ludicidade, que incrementa, ajuda na ressignificação da Ciência e motiva a curiosidade, é pouco ou não é executada no cotidiano escolar, embora tenha marcado presença em vários povos, épocas, com incontáveis pesquisadores, compondo um entrelaçado de conhecimento não só na área da educação, mas também na psicologia, sociologia e outras (ALMEIDA, 2003).

Os jogos podem ser tratados, pois, como uma estratégia de ludicidade e como elemento relevante para o desenvolvimento integral dos brincantes, pois trabalha com o cognitivo e emoções, e estas, por sua vez, são resultado da interação cultural, social, cognitivo e neurológico (GORDINHO, 2009). É preciso compreender que a aprendizagem é resultado da interação entre o brincante e o meio. Sendo assim, o jogo desafia seus participantes a cada momento, na escolha de estratégias, ao traçar metas e ao reconhecer erros para alcançar os objetivos propostos pelo jogo (PEREIRA; FUSINATO; NEVES, 2009).

O presente trabalho apresenta como objetivo geral verificar a influência das atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem, tendo como referência os jogos didáticos no auxílio na linguagem escolar, apropriando-se da cultura de se fazer ciência. E objetivos específicos: Identificar os temas em que os estudantes apresentam mais dificuldade de entendimento a partir dos relatos dos professores regentes e dos estudantes/estagiários de escolas municipais; Desenvolver jogos didáticos sobre os temas levantados e apurar a apropriação dos conteúdos pelos estudantes através de exercícios pré e pós-jogos.

II. METODOLOGIA

A pesquisa se desenvolveu em duas Escolas da Rede Municipal de Vitória, Estado do Espírito Santo, com estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental dos turnos matutino e vespertino, totalizando 7 turmas e 161 estudantes, entre os meses de novembro de 2016 e novembro de 2017. Os jogos foram elaborados considerando o conteúdo programático previsto para o ensino de ciências relacionado às séries supracitadas.

A pesquisa foi estruturada com as seguintes etapas:

Observações de campo e reunião com as professoras regentes, com levantamento dos conteúdos curriculares, junto as professoras regentes, em que os estudantes apresentavam maiores dificuldades.

Reuniões com o grupo de estudantes/ estagiários para elaboração e confecção de jogos, utilizando materiais de fácil acesso e baixo custo, que atendam as demandas levantadas;

Validação dos jogos: os jogos passaram pelo processo de validação pelos elaboradores, uma vez que eram inéditos, para verificar a adequação dos mesmos antes da aplicação seguindo os critérios pré-estabelecidos (NÓVAK; SOUZA, 2007).

Aplicação e análise, para avaliar a intervenção dos jogos didáticos na capacidade de apropriação dos conhecimentos correspondentes a cada série sob estudo, foram aplicados exercícios designados pré e pós-jogo, que eram constituídas pelas mesmas questões, discursivas e objetivas, e referentes aos temas retratados por cada jogo. Os exercícios pós eram aplicados de acordo com a disponibilidade do professor, não houve padronização do tempo existente entre a aplicação do exercício pré, aplicação do jogo e aplicação do exercício pós. É importante registrar que os conteúdos abordados eram trabalhados *a priori* pela professora Os dados quantitativos foram tabulados e foi dado tratamento estatístico, tal como atribuir medidas de frequência para variáveis qualitativas; e tratamento por média e desvio-padrão para variáveis quantitativas. Utilizou-se o programa Microsoft Excel®.

III. RESULTADOS

3.1 – Conteúdos Levantados e Jogos Didáticos Elaborados

A partir do levantamento de conteúdos foram elaborados 7 jogos. Para o 6º ano, a temática trabalhada foi Cadeia Alimentar, e foi dado ao jogo o nome *Cadeia na Memória* cujo os objetivos pedagógicos são: (1) despertar a percepção dos estudantes para os integrantes da cadeia alimentar; (2) desenvolver a capacidade de construção da cadeia alimentar e (3) contribuir para um relacionamento sólido em grupo para tomada de decisões (Figura 1A).

Ainda sobre a temática Cadeia Alimentar, outro jogo foi desenvolvido, com estrutura semelhante ao UNO®, agora denominado *Eu Bicho*, com os seguintes objetivos pedagógicos: (1) definir de forma clara como funciona a cadeia alimentar; (2) estabelecer uma configuração geral da cadeia alimentar; (3) perceber as diferenças morfológicas e funcionais de cada grupo que compõe a cadeia alimentar e (4) ressaltar a importância do ciclo estabelecido, e o papel do ser humano (Figura 1B).

Para o 7º ano, criou-se o jogo *Taxomania*, jogo de associação sobre Taxonomia dos seres vivos, com os seguintes objetivos pedagógicos: (1) esclarecer sobre as regras taxonômicas vigentes; (2) pontuar a importância da padronização para a ciência; (3) perceber a importância da padronização para a ciência e (4) alertar para as interferências humanas que afetam negativamente a preservação de espécies (Figura 1C).

Para o 8º ano foram desenvolvidos dois jogos, *Cine Paladar* e *Pirâmide Alimentar*, sobre a temática alimentação. O *Cine-Paladar* (Figura 1D) correspondeu a um teatro de fantoches, cujos objetivos pedagógicos foram: (1) estimular o pensamento crítico sobre alimentação por meio do teatro; (2) diferenciar a boa e a má alimentação e (3) analisar os prós e os contras dos diversos tipos de alimentos, incluindo os orgânicos e o uso dos produtos químicos na agricultura. Já a *Pirâmide Alimentar* (Figura 1E), constitui-se de um painel triangular sobre o qual os estudantes deveriam fixar os alimentos de forma correta nos respectivos estratos, conforme as determinações sobre a ingestão dos nutrientes e apresentou os seguintes objetivos pedagógicos: (1) aprender sobre a classificação dos alimentos; (2) identificar as proporções adequadas dos alimentos para ingestão; (3) interpretar a pirâmide alimentar e (4) discutir sobre alimentação saudável.

Para o 9º ano foram elaborados outros dois jogos, um sobre tabela periódica e elementos químicos, *Tabela Comedy*, e outro sobre mudanças de estado físico, *Dominó MEF* (mudança de estado físico). O *Tabela Comedy* (Figura 1F) constituiu-se dos seguintes propósitos: (1) estimular a correlação dos símbolos e nomes dos elementos químicos e (2) favorecer a memorização da posição dos elementos químicos na tabela periódica. O *Dominó MEF* (Figura 1G) apresentou os seguintes fins pedagógicos: (1) exercitar o raciocínio dos participantes diante das ilustrações a respeito dos estados físicos da matéria e suas mudanças e (2) estimular os estudantes a relacionar teoria e prática sobre mudanças de estado físico.

Figura 1 - Jogos didáticos. A: Cadeia na Memória; B: Eu Bicho; C: Taxomania; D: Cine-Paladar; E: Pirâmide Alimentar; F: Tabela Comedy; G: Dominó MEF



Fonte: Elaboração própria.

3.2 – Validação dos jogos

Após a preparação dos jogos, foi realizada pelos elaboradores a validação a partir da observação das categorias (NÓVAK; SOUZA, 2007) e os resultados obtidos forneceram indicativos para possíveis alterações necessárias. A seguir encontra-se o Quadro 1 com os resultados obtidos a partir do processo de validação de todos os jogos elaborados. São propostos diferentes itens de validação para garantir a adequação dos jogos para os diferentes propósitos (NÓVAK; SOUZA, 2007).

Quadro 1 - Síntese da Validação dos jogos propostos

Critérios de validação	Jogos						
	Cadeia na Memória	Eu Bicho	Taxomania	Pirâmide alimentar	Cine-Paladar	Tabela Comedy	Dominó MEF
Interação entre os jogadores	X	X	X	X	X	X	X
Dimensão da aprendizagem	X	X	X	X	X	X	X
Jogabilidade	X	X	X	X		X	X
Aplicação	X	X	X		X		
Desafio	X	X	X	X	X	X	X
Limitação de espaço e tempo	X	X	X	X	X	X	X
Criatividade					X		X

Fonte: Nóvak; Souza (2007).

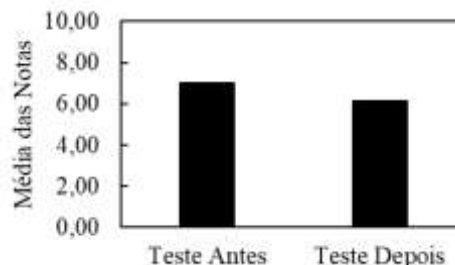
3.3 – Interferência dos Jogos Didáticos no Processo de Aprendizagem

De modo geral, este trabalho permitiu observar um comportamento positivo em relação ao uso de alternativas didáticas como estratégia de fomentar a aproximação e interação dos estudantes em relação ao ensino de conteúdos de ciências. Um grande número de pesquisadores (KISHIMOTO, 1994; KRASILCHIK, 2000; KLISYS, 2010) reforçam o quão positivo é a utilização de jogos e demais mecanismos que possam robustecer e melhorar a apropriação de conhecimentos, sobretudo quando se trata de conteúdos que dependem de condições mais específicas com vistas em traduzir abordagens mais abstratas em observações mais concretas e tangíveis.

Esta pesquisa, além de compreender a importância lúdica, social e todas as demais tratativas que os jogos didáticos podem ofertar ao processo ensino-aprendizagem, mensurou a apropriação e sedimentação dos conhecimentos. De forma global, considerando todas as turmas estudadas, as médias das notas dos testes realizados antes da execução dos jogos ($5,27 \pm 2,35$) e dos testes após a execução dos jogos ($5,78 \pm 2,42$) não apresentarem diferença estatística ao teste *t-Student* não pareado ($p > 0,05$).

Avaliando especificamente os resultados de cada jogo didático, apresenta-se o Gráfico 1, que aponta as médias das notas relacionadas ao jogo *Cadeia Alimentar*.

Gráfico 1 - Média das notas do jogo *Cadeia na Memória* aplicado aos estudantes do 6º ano. Média \pm Desvio-Padrão Teste Antes ($7,00 \pm 1,92$); Média \pm Desvio-Padrão Teste Depois ($6,15 \pm 2,48$)



Detecta-se que para este conteúdo o recurso didático não gerou melhoria significativa na média das notas. O uso de jogos pode ser uma valiosa forma de se desligar do tradicionalismo da sala de aula, contudo é fundamental que esta metodologia seja cuidadosamente aplicada. Algumas situações que podem ser observadas quando são utilizados recursos como os propostos por este trabalho: o número de estudantes que compõem as turmas; a forma de aplicação e organização dos participantes; e a própria estrutura do jogo podem conduzir à maior euforia durante a realização desta estratégia de aprendizagem (NICOLA; PANIZ, 2016).

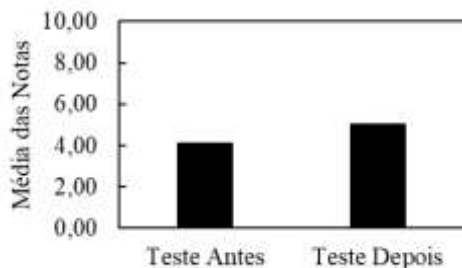
Embora a ludicidade seja uma estratégia muito utilizada enquanto forma de se proporcionar a melhor inter-relação entre os sujeitos no processo educativo, destaca-se a consideração, com tom quase provocativo, a respeito desse modo de condução não tradicional do ensino:

O Lúdico e a Ludicidade foram transformados em um verdadeiro monumento sempre cultuado por aqueles que acreditam que as aulas só poderão ser interessantes e produzirem uma aprendizagem significativa se vierem recheadas de fantasias, cores, movimentos e dinamismos capazes de fazerem o estudante esquecer que está aprendendo (SANTOS *et al.*, 2016).

É sob este prisma que se pode refletir sobre a aplicação deste jogo, visto que: 1) o jogo apresentou a temática cadeia alimentar de maneira confusa, uma vez que exigiu a associação de informações sob diferentes formas, imagem ou escrita. O estudante deveria compor pares das cadeias correspondentes, pois há no jogo 6 cadeias alimentares diferentes; logo 2) a estruturação do jogo não foi clara e de fácil assimilação pelos estudantes. Situação semelhante foi observada por outros pesquisadores (ZOMPERO; LABURÚ, 2011) quando retrataram dificuldades na mesma temática, cadeia alimentar, posto que se trata de um conteúdo abordado em séries iniciais e de certa forma existe uma natural dificuldade de assimilação por parte dos estudantes, sobretudo quando se exige uma relação associativa de informações e transferência de conhecimentos, conforme explicitado por esses autores.

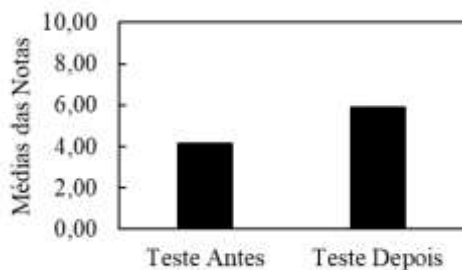
Em contrapartida, com a mesma temática aplicou-se o jogo *Eu Bicho*, com a mesma proposta de elucidação da cadeia alimentar. Este, por sua vez, revela considerável diferença entre as médias das notas obtidas antes e após a realização da atividade. Atribui-se a este resultado 1) a dinâmica do próprio jogo, uma vez que é mais simples, tendo em vista que o estudante precisa montar uma trinca de produtor, consumidor e decompositor (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Média das notas do jogo *Eu Bicho* aplicado aos estudantes do 6º ano. Média ± Desvio-Padrão Teste Antes (4,11 ± 1,47); Média ± Desvio-Padrão Teste Depois (5,00 ± 1,84)



O Gráfico 3 identifica o resultado oriundo da aplicação do jogo *Taxomania* que trata sobre a classificação dos seres vivos. Este, por sua vez, revela importante diferença entre as médias das notas obtidas antes e após a realização da atividade lúdica. Isso se deve 1) a simplicidade da aplicação do jogo, uma vez que o mesmo possui a necessidade de duas associações apenas: a do nome correto com a imagem do animal e 2) a possibilidade do trabalho cooperativo que corroboram para tomadas de decisão mais assertivas.

Gráfico 3 - Média das notas do jogo *Taxomania* aplicado aos estudantes do 7º ano. Média ± Desvio-Padrão Teste Antes (4,13 ± 1,39); Média ± Desvio-Padrão Teste Depois (5,91 ± 1,41)



O Gráfico 4 identifica o resultado oriundo da aplicação do jogo *Cine-Paladar*. Este, por sua vez, apresenta relevante diferença entre as médias das notas obtidas antes e após a realização da atividade lúdica. Por outro lado, o Gráfico 5, que identifica o jogo *Pirâmide Alimentar*, não demonstrou importante efeito tal como o *Cine-Paladar*, posto que é

possível traçar essa linha comparativa porque ambos tratam da mesma temática. Acredita-se que a capacidade integrativa proposta pelo *Cine-Paladar* seja mais pujante à medida que os próprios estudantes tiveram que produzir os elementos textuais do enredo e, portanto, a imersão na temática foi, naturalmente, maior. A *Pirâmide Alimentar* por sua vez dependeu do conhecimento prévio sobre a localização dos alimentos nos diferentes estratos na pirâmide. Portanto, é possível perceber que jogos em que os estudantes são protagonistas do processo resultam em apropriação mais eficiente do conteúdo. É importante sempre reforçar que o entusiasmo dos estudantes não é gerado de forma espontânea ou como uma epidemia, sendo que o academicismo e o aspecto técnico do ensino são os maiores contribuintes para o desinteresse pelas ciências (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004).

Gráfico 4 - Média das notas do jogo *Cine-Paladar* aplicado aos estudantes do 8º ano. Média ± Desvio-Padrão Teste Antes (7,33 ± 2,27); Média ± Desvio-Padrão Teste Depois (9,10 ± 0,92)

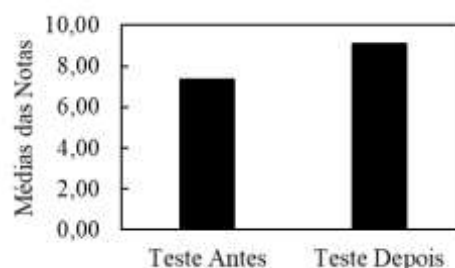
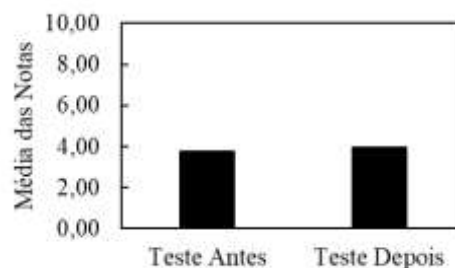


Gráfico 5 - Média das notas do jogo *Pirâmide Alimentar* aplicado aos estudantes do 8º ano. Média ± Desvio-Padrão Teste Antes (3,76 ± 0,91); Média ± Desvio-Padrão Teste Depois (3,94 ± 0,88)



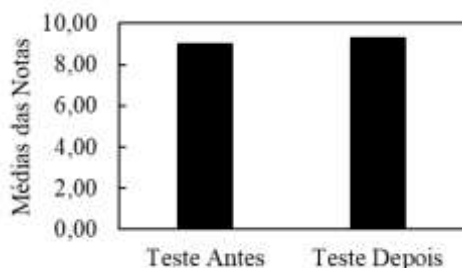
O Gráfico 6 demonstra o resultado oriundo da aplicação do jogo *Tabela Comedy*. Este, por sua vez, não apresenta diferença entre as médias das notas obtidas antes e após a realização da atividade lúdica. Isso se deve 1) além da dificuldade da temática tabela periódica, o jogo exigia do estudante a memorização e a localização dos elementos químicos, tornando o jogo mais complexo; 2) falta de conexão das imagens com elementos do cotidiano, já que os “memes” não retrataram o sentido dos elementos químicos. Pode-se detectar como a principal falha deste jogo a não observação de que a localização dos elementos na tabela é o aspecto menos importante, quando o de maior destaque seria, de fato, a aplicabilidade e aproximação dos elementos químicos ao cotidiano dos estudantes, podendo ter sido explorados exemplos próprios para cada elemento. Por isso vale ressaltar a colocação do cuidado que se deve ter no trato com a ludicidade (SANTOS *et al.*, 2016).

A aprendizagem significativa é aquela que conecta o conhecimento científico com o do cotidiano trazido pelos estudantes para sala de aula (AUSUBEL, *apud* PELIZZARI *et al.*, 2002). O jogo *Tabela Comedy* reproduziu a concepção mecanicista da aprendizagem que segundo os mesmos autores reforçam que esta estratégia não proporciona a

interação entre os conhecimentos, favorecendo apenas a memorização sem estabelecimento da conectividade dos saberes. Outros pesquisadores apresentam a proposta significativa sobre a abordagem do assunto tabela periódica, no qual seguiu o eixo de reforço do conhecimento de novas descobertas, quando na proposta de um jogo de cartas apresentava curiosidades dos diferentes elementos químicos que poderiam ser de conhecimento dos estudantes ou retratarem novidades de cada elemento químico (ROMANO *et al.*, 2017).

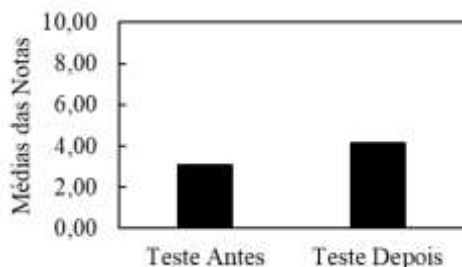
Aproveita-se a oportunidade para se resgatar os resultados da validação dos jogos, em especial do *Tabela Comedy* e *Cadeia Alimentar*, os quais mais destoaram dos propósitos de apropriação dos conteúdos. Deve-se refletir se de fato o processo de validação possibilita uma análise profunda das dimensões propostas (NÓVAK; SOUZA, 2007), posto que, por exemplo, ambos os jogos, segundo os proponentes, teriam garantida a *Dimensão da Aprendizagem* e isso não foi detectado nos resultados dos testes aplicados após a execução dos jogos.

Gráfico 6 - Média das notas do jogo *Tabela Comedy* aplicado aos estudantes do 9º ano. Média \pm Desvio-Padrão Teste Antes (9,00 \pm 0,82); Média \pm Desvio-Padrão Teste Depois (9,31 \pm 0,48)



O Gráfico 7 apresenta o resultado oriundo da aplicação do jogo *Dominó sobre Mudanças de Estado Físico*. Este apresenta diferença entre as médias das notas obtidas antes e após a realização da atividade lúdica. Isso se deve 1) a facilidade de entendimento do próprio jogo por parte dos estudantes, uma vez que é um jogo que possui poucas regras e os mesmos podem ficar envolvidos na parte do conteúdo; 2) vale ressaltar que os estudantes são mais avançados e é um conteúdo visto também no sexto ano; 3) o conteúdo abordado no jogo restringiu-se as mudanças de estado físico da água, tornando-o simples para os estudantes. Contudo, “o dominó é um jogo estratégico, que pode ser jogado por dois ou quatro jogadores. Esse jogo não possui regras oficiais universais” (SILVA *et al.*, 2017), desenvolvendo habilidades como concentração, raciocínio, conectividade e antever comportamentos dos seus adversários para tomada de decisão.

Gráfico 7 - Média das notas do jogo *Dominó MEF* aplicado aos estudantes do 9º ano. Média \pm Desvio-Padrão Teste Antes (3,08 \pm 0,79); Média \pm Desvio-Padrão Teste Depois (4,13 \pm 0,83)



IV. CONCLUSÕES

Com os jogos elaborados e os resultados atingidos, percebeu-se melhorias em vários aspectos, como na aprendizagem, postura em sala de aula, sociabilidade, planejamento, flexibilidade cognitiva, atenção e memória.

A vivência prática para o desenvolvimento deste trabalho revelou a necessidade de se repensar as estratégias de ensino levando em conta que os estudantes têm pleno acesso à informação.

Com relação à validação, propõe-se uma reformulação dos critérios de validação tornando-os mais independentes, como por exemplo: o item “dimensão de aprendizagem”, avalia diferentes subcritérios em um único item, impossibilitando desvincular o produto final da avaliação.

Percebeu-se que a ação dos jogos didáticos não foi reversa, isto é, não dificultou o processo de aprendizagem e, por sinal, identificou-se uma tendência de elevação das notas quando os estudantes são avaliados após a realização dos jogos. Chega-se à conclusão que a ludicidade, com enfoque em jogos didáticos é realmente vantajosa para os estudantes do 6º ano ao 9º ano. Esta traz uma aproximação professor-estudante, estudante-estudante (sociabilidade), existindo uma cooperação, interesse em aprender e sentido para ensinar a todos na brincadeira.

Constatou-se a necessidade de adequação de alguns jogos, pois como se observou nos resultados do Cadeia na Memória, os estudantes apresentaram dificuldades com o jogo, não ocorrendo o mesmo com o Eu Bicho que possui uma composição e apresentação das informações do conteúdo mais simplificada.

É de grande relevância a reflexão sobre a prática pedagógica no Ensino de Ciências, vislumbrando melhorar o ensino atual e aproximar, cada vez mais, o estudante do objeto de conhecimento: as Ciências. Neste sentido, valorizou-se os jogos didáticos, a fim de que ocorra uma aprendizagem significativa, envolvente, criativa, descontraída e alegre, isto é, uma educação afetiva.

V. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P. N. **Educação Lúdica: Prazer de estudar técnicas e jogos pedagógicos**. São Paulo: Loyola, 2003.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um pensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10(3), 363-381, 2004.
- D'ANGELO; J.V.H.; ZEMP, R.J. Experimentos em sala de aula para estimular a aprendizagem de conceitos fundamentais em cursos de engenharia. **Ensino Superior UNICAMP**, n.13, 6, 2014. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/experimentos-em-sala-de-aula-para-estimular-a-aprendizagem-de-conceitos-fundamentais-em-cursos-de-engenharia>. Acesso em 23 de abr. 2018.
- FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências?. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.8(2),109-123, 2003. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/542/337>. Acesso em: 01 de maio, 2018.
- GORDINHO, S. S.V. **Interfaces de Comunicação e Ludicidade na Infância: brincadeiras na programação Scratch**. 2009. 194 f. Dissertação (Mestre em Design).

Departamento de Comunicação e Arte, Universidade de Aveiro, Portugal, 2009.

KATO, D.S.; KAWASAKI, C.S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciências & Ensino**, v. 17(1), 35-50, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n1/03.pdf> . Acesso em: 01 de jun. 2018.

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

KLISYS, A. **Quer jogar?** São Paulo: Edições SESC, 2010.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidades: o caso do ensino de ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v.14(1), pp. 85-93, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/spp/v14n1/9805.pdf>. Acesso em: 02 de jun. 2018.

LAGO, L.; ORTEGA, J.L.; MATTOS, C. A investigação científica-cultural como forma de superar o encapsulamento escolar: uma intervenção com base na teoria da atividade para o caso do ensino das fases da lua. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.24 (1), 419-438, 2019. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1298> . Acesso em: 04 de abr. 2020.

LAPA, A.B.; PINA, A.B.; MENO, M. Empoderamento e educação na cultura digital. **Educação e Cultura Contemporânea**, v.16 (43), 239-260, 2019. Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/reeduc/article/viewArticle/5800> . Acesso em: 05 de maio, 2020.

NICOLA, J.A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. **InFor - Inovação e Formação**, v.2(1), 355-381, 2016. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167>. Acesso em: 03 jul. 2019.

NÓVAK, M.; SOUZA, C. E. P. Produção e aplicação de jogos didáticos para aprendizagem de conteúdo sobre o corpo humano. **SEED/PR**, v.1, 22, 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/silva/AppData/Local/Temp/aproducaodejogos-2.pdf> . Acesso em: 02 jul. 2017.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M.L.; BARON, M.P.; FINCK, N.T.L.; DOROCINSKI, S.I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Rev. PEC Curitiba**, v.2(1), 37 – 42, 2002.

PEREIRA, R.F.; FUSINATO, P.A.; NEVES, M.C.D. Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física. In VII ENPEC - ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009. Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009. p. 1-500.

PIMENTEL-JÚNIOR, C.; DIAS, R.E.; CARVALHO, M.I. Significações de qualidade e crise da educação científica nas políticas curriculares para o ensino de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.24 (3), 147-168, 2019. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/1384> . Acesso em: 03 jul. 2020.

ROMANO, C. G.; CARVALHO, A. L.; MATTANO, I. D.; CHAVES, M.R.M.; ANTONIASSI, B. Perfil químico: um

jogo para o Ensino da Tabela Periódica. **Revista Virtual Química**, v.9(3), 1235-1244, 2017. Disponível em: <http://static.sites.s bq.org.br/rvq.s bq.org.br/pdf/RomanoNoPr elo.pdf> . Acesso em: 05 maio, 2018.

SANTOS, W. H.L.; PINO, J.C.D.; SÁ-SILVA, J. R.; PINHEIRO, R. S. A ideia do lúdico como opção metodológica no ensino de Ciência e Biologia: o que dizem os TCC dos egressos do curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul? **Pesquisa em foco**, v. 21(2), 176-194, 2016.

SILVA, E. F.; SOUSA, G. L. S.; JUNIOR, W.N.; TESTA, G.; PIMENTEL, T.C. Utilização do lúdico por meio de dominó para a aprendizagem de alcanos por alunos de Curso Técnico em Química. **ACTIO: Docência em Ciências**, v.2(1), 342-358, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/6778>. Acesso em: 10 maio, 2018.

SILVA, J. D.; PAIVA, J. N.; AIOFF, L. C. M.; OLIVEIRA, M. P. S.; SANT ANA, R. C.; ROCHA, R. M, G. Importância do curso de complementação pedagógica em matemática e ciências da natureza para a Escola EEEFM “Professor Aparício Alvarenga”. **Revista Sodebras [on line]**, v.13, 05-12, 2018. Disponível em: <http://www.sodebras.com.br/edicoes/N154.pdf> Acesso em 04 julho, 2020.

ZOMPERO, A.F.; LABURU, C.E. Significados de fotossíntese apropriados por alunos do ensino fundamental a partir de uma atividade investigativa mediada por multimodos de representação. **Investigações em ensino de Ciências**, v.16(2), 179-199, 2011.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 04/08/2020

Aprovado em: 04/09/2020



**O PENTÁCULO DO BEM-ESTAR EM TEMPOS DE PANDEMIA:
PERCEPÇÕES DE PROFESSORES TEIXEIRENSES-BA, EM HOME OFFICE,
SOBRE QUALIDADE DE VIDA**

**THE PENTACLE OF WELL-BEING IN TIMES OF PANDEMIC: PERCEPTIONS
OF TEACHERS FROM TEIXEIRENSES-BA, IN HOME OFFICE, ABOUT
QUALITY OF LIFE**

YOLANDA APARECIDA DE CASTRO ALMEIDA VIEIRA¹, LUCAS SILVA SAÚDE²,
SERLI SANTOS SILVA³

1 - UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA, TEIXEIRA DE FREITAS, BA; 2;3 - FACULDADE DO
VALE DO CRICARÉ, SÃO MATEUS, ES

yalmeida@uneb.br; lucasmith10@hotmail.com; serlissantos@gmail.com

Resumo - Objetivo: Compreender como professores das instituições privadas percebem sua qualidade de vida e como compreendem o ensino aprendizagem ocorrido remotamente em tempo de pandemia. **Métodos:** Elaborou-se um questionário, baseado nos principais aspectos do Pentáculo do bem-estar, criado por Nahas, Barros et al (2000). Selecionou-se 05 escolas privadas do município de Teixeira de Freitas, Bahia, onde 201 professores do Ensino Fundamental I, II e Ensino Médio, trabalham em Home Office. O questionário foi elaborado utilizando a ferramenta Google Formulário. 47 professores responderam, de forma anônima, o questionário. A pesquisa ocorreu de 25 de maio até 05 de junho de 2020. **Resultados e Discussões:** Para descrever e analisar as respostas dos professores, comparou-se com trabalhos relacionados à qualidade de vida do professor. Para isto, utilizou-se dos estudos de Duarte (2013), Flores (2002), Santos (2019), Silva (2017) e Souza (2018) além de informações apresentadas pela OMS (2020). **Conclusão:** Na maior parte dos professores pesquisados, a qualidade de vida piorou e que os professores perceberam que o aumento de atribuições no trabalho remoto contribui para a piora de qualidade de vida. Ainda assim, um percentual significativo de professores acredita que esta nova forma de trabalho irá contribuir para o crescimento profissional dos mesmos.

Palavras-chave: Qualidade de Vida. Home Office. Professor.

Abstract - Objective: To understand how teachers from private institutions perceive their quality of life and how to understand teaching and learning that occurred remotely in times of pandemic. **Methods:** Prepared a questionnaire, based on the main aspects of the Well-Being Pentacle, created by Nahas, Barros et al (2000). We selected 05 private schools in the municipality of Teixeira de Freitas, Bahia, where 201 teachers from Elementary School I, II and High School, work in Home Office. The questionnaire was designed using a Google Form tool. 47 teachers answered, anonymously, or questionnaire. A survey took place from May 25 to June 5, 2020. **Results and Discussions:** To describe and analyze teachers' responses, compare them with studies related to the teacher's quality of life. For this, use the studies of Duarte (2013), Flores (2002), Santos (2019), Silva (2017) and Souza (2018) in addition to useful information by WHO (2020). **Conclusion:** In most of the surveyed teachers, with a worse quality of life and that teachers perceive the increase in assignments in remote work associated with a worse quality of life. Even so, a

significant percentage of teachers believe that this new way of working will contribute to their professional growth.

Keyword: Quality of Life. Home Office. Teacher.

I. INTRODUÇÃO

Peste Bubônica, Cólera, Gripe Espanhola, H1N1. Pandemias que muito impactaram em seus tempos espaços vivenciados. Recente, lepidamente, em um mundo mais globalizado a Corona Virus Disease (Covid-19) disseminou-se da Ásia Oriental para os demais continentes. E incisivamente obrigou mudanças até então não cogitadas. Considerando as transformações no modelo educacional brasileiro, desde o dia 18 de março de 2020, foi autorizado pelo Ministério da Educação (MEC) a substituição das aulas presenciais por distintos meios que possibilitassem que ocorressem as aulas remotas.

Após esta autorização, um número considerável de gestores de escolas privadas buscou alternativas para que as aulas continuassem. Em Teixeira de Freitas, cidade do extremo sul baiano, isto também ocorreu. As escolas privadas, deste município, que oferecem o Ensino Fundamental I e II e o Ensino Médio, buscaram, a partir de suas equipes pedagógicas, mecanismos que possibilitassem as aulas remotas. Em Home Office, expressão inglesa que na tradução literal para a língua portuguesa, significa escritório em casa, os professores passaram a lecionar, das mais variadas formas.

Neste sentido, importa questionar: quais mecanismos estes professores utilizam e quais problemas encontram? E sobretudo, como estes professores estão se percebendo no cuidado cotidiano com o próprio bem-estar? Assim, objetivava-se compreender de que forma os professores das instituições privadas teixeirense estão percebendo sua qualidade de vida e de que maneira percebem o ensino aprendizagem de maneira remota. Estudar esta compreensão é fundamental à medida que possibilita a partir de uma realidade local, externar os resultados para um espaço mais ampliado e refletir sobre a situação destes profissionais essenciais para o desenvolvimento do país.

II. MÉTODOS

Para responder tais questionamentos, este trabalho trata-se de uma pesquisa descritiva, sendo elaborado um questionário baseado, sobretudo, nas orientações do Pentáculo do bem-estar, criado por Nahas *et al* (2000). Escolheu-se como universo da pesquisa, 05 escolas privadas do município, que juntas totalizam 201 professores do Ensino Fundamental I, II e Ensino Médio, que estão trabalhando de maneira remota. O questionário foi elaborado utilizando a ferramenta Google Formulário. O envio do link contendo o questionário foi enviado para os coordenadores pedagógicos destas escolas ou para professores responsáveis de repassarem o link para os colegas, possibilitando que todos os professores destas instituições tivessem acesso. O questionário ficou disponível desde o dia 25 de maio até o dia 05 de junho. 47 professores responderam o questionário. O anonimato destas instituições e dos professores e professoras que responderam os questionamentos foram mantidos. Foram descritos os resultados e analisadas as respostas dos professores. Desta forma, não há o risco de vulnerabilidade dos respondentes. Considerando que esta pesquisa busca aprofundar em uma situação que emerge e pode contribuir para se pensar a prática do docente, e ainda, considerando este anonimato dos respondentes, a pesquisa não foi ao comitê de ética, por acreditar estar em acordo com a resolução do Ministério da Saúde, nº 510, de 7 de abril de 2016.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Buscando traçar um perfil destes profissionais, questionou-se sobre sexo, idade, escolaridade mínima e o seguimento ou seguimentos que lecionam. Dos 47 professores que responderam o questionário, 30 são do sexo feminino, proporção considerada coerente, visto ser a educação básica majoritariamente composta por mulheres. Pouco mais de 71% destes professores tem entre 29 e 55 anos de idade. Ao ser questionado a escolaridade mínima 34% destes professores responderam possuir graduação, quase 49% possuem especialização enquanto escolaridade mínima, 12,8% responderam possuir mestrado e dois professores afirmaram possuir doutorado. Pouco mais de 40 por cento dos entrevistados trabalham em mais de um segmento.

Foi questionado sobre as principais desvantagens em se trabalhar Home Office. Cada respondente poderia citar até três respostas em ordem de importância. Considerando as desvantagens, de maneira diferente, mas com o mesmo sentido, as respostas mais dadas foram iniciando com a maior reclamação: Intervenção dos pais durante as aulas, instabilidade na internet, excesso de trabalho pelo fato da cobrança fora do horário de trabalho, pouco retorno dos alunos, estresse. Interessante que dos 23 professores que afirmaram trabalhar no Ensino Fundamental, séries iniciais, 18 reclamaram sobre a intervenção dos pais. Esta grande representatividade desta resposta, de certa forma se justifica, considerando uma maior dependência dos filhos durante o Ensino Fundamental I e mesmo uma maior preocupação dos pais durante esta etapa da Educação Básica.

Buscou-se saber também sobre as vantagens do trabalho remoto. Também neste caso, cada respondente poderia citar até três respostas em ordem de importância. Mais de 80% dos professores que responderam esta questão, colocaram como primeira alternativa o fato de estarem mais protegidos ao poderem fazer o isolamento social. E pouco mais de 70% disseram sobre a vantagem de o ensino não parar. Interessante

que nenhum professor demonstrou o fato de manter o emprego como vantagem. As respostas de certa forma demonstram a preocupação com o momento que exige um isolamento e o cuidado e preocupação que os professores têm com os estudantes.

Após estas perguntas, buscou-se saber dos professores sobre a sensação que possuíam sobre o próprio bem-estar. Para isto, utilizou-se, com adaptações, questões relacionadas ao Pentáculo do Bem-Estar, (NAHAS *et al*, 2000). Este instrumento contempla cinco aspectos do estilo de vida, relacionados à saúde e bem-estar: Alimentação, atividade física, comportamento preventivo, relacionamento e controle do estresse. Saúde, 2019, utilizou este mesmo instrumento para verificar as percepções dos idosos teixeirenses sobre qualidade de vida.

Analisando o quesito alimentação, pode-se inferir que de maneira geral, os professores não se alimentam de maneira adequada, Mais de 38% dos professores afirmaram raramente alimentarem-se de verduras ou frutas, não possuem horários adequados para alimentarem e ainda afirmaram consumir alimentos processados em grande parte do dia. Buscando comparar os resultados obtidos a partir dos entrevistados, percebeu-se uma economia de artigos que tratassem de maneira específica sobre a alimentação do profissional da educação. Ao mesmo tempo, vários trabalhos foram encontrados sobre a responsabilidade do professor em relação à alimentação dos educandos. Neste sentido, Santos (2019) e Souza (2018) mostram a importância do professor na educação nutricional dos estudantes. Assim, é possível afirmar que, embora saiba da influência do professor sobre os educandos, é importante pensar antes de mais nada, na maneira como o profissional da educação se alimenta, visto que, no momento em que está em Home Office, não justifica nutrir-se dos alimentos processados muitas vezes única opção nas cantinas do ambiente escolar.

Em relação ao bem-estar, a segunda pergunta foi em relação à atividade física. Considerando o momento, período de pandemia, era de se esperar que uma grande maioria não estivesse realizando algum tipo de atividade física. Embora se reconheça ser possível a realização da atividade física em casa, sabe-se não ser muito comum esta prática 38 dos 47 respondentes disseram não estar realizando ou realizando raríssimas vezes algum tipo de atividade física. Quando se analisa os resultados relacionados à alimentação aos resultados sobre atividade física, percebe-se que o conjunto do bem-estar destes professores já está prejudicado ao considerar estes dois tópicos. Em relação à atividade física, Flores (2002) alerta para o impacto de maior redução nas Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) em populações sedentárias, recordando que a não atividade física está associada a várias doenças e condições metabólicas adversas, citando entre outras, a obesidade, a hipertensão e a diabetes tipo 2.

Em relação ao aspecto preventivo, três questões foram dirigidas aos respondentes: Sobre conhecimento e controle da pressão arterial, taxas de glicose e colesterol; sobre o hábito de fumar e ingestão de álcool, e sobre o respeito às orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS) em relação aos cuidados com a pandemia.

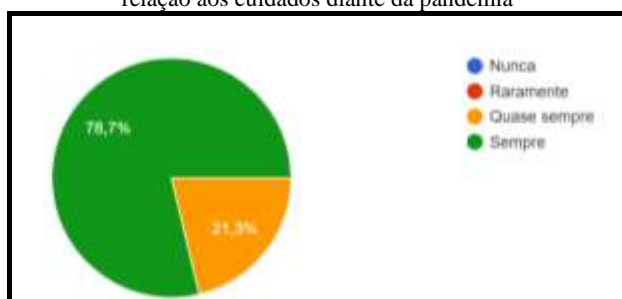
Em relação ao conhecimento e controle da pressão arterial, taxas de glicose e taxas de colesterol, 48,9% responderam que sempre exercitam este hábito e 23, 4% responderam que quase sempre estão atentos. Porém, é importante refletir que mais de ¼ dos entrevistados não

demonstraram uma preocupação com estas questões. Duarte (2013) reflete sobre a importância do conhecimento e controle destes fatores na prevenção das DCNT e ainda alerta que estas doenças constituem as principais causas de morte. Ressalta ainda que é necessário o monitoramento contínuo destes fatores.

Sobre a ingestão de álcool e o hábito de fumar, 32 professores ou quase 70%, responderam que não fumam e não bebem. 07 professores afirmaram não beber e apenas esporadicamente fazer uso de bebida alcoólica. Bezerra (2017) demonstrou a preocupação com estes hábitos do profissional docente em relação aos valores positivos aos alunos no tema saúde. Embora não seja objetivo deste trabalho, destaca-se aqui com positivo a porcentagem de professores que não bebem ou fumam.

Ainda sobre o aspecto preventivo, conforme salientado, foi questionado sobre os cuidados com a pandemia orientados pela OMS.

Figura 1 – Você conhece e respeita as orientações da OMS em relação aos cuidados diante da pandemia



Fonte: VIEIRA, YACA *et al*, 2020.

Observando a figura 1, pode-se destacar que os professores estão preocupados com os cuidados em tempo de isolamento social. Embora seja um grande número que respondeu estar totalmente atento aos cuidados necessários durante uma pandemia, o fato de 21,3% responderem “quase sempre” é preocupante, visto ser necessário um cuidado contínuo durante esta pandemia. Ressalta-se que neste sentido a OMS (2020) ressalta a importância de medidas da população para retardar ou impedir a disseminação da Covid-19, lembrando que tais medidas devem ser implementadas com o envolvimento total de todos os membros da sociedade.

As perguntas sobre relacionamento social levaram em consideração os seguintes aspectos: Cultivo e satisfação com as relações de amizade; reuniões virtuais com grupos de amigos e/ou familiares e busca por diversões em casa, excetuando redes sociais ou alguma espécie de mídia. Em relação ao cultivo e satisfação com as amizades e mesmo com reuniões virtuais com grupos de amigos e/ou familiares, mais de 80% se mostraram satisfeitos com os relacionamentos e com a manutenção por meio virtual com estes amigos/familiares. Porém ao serem questionados sobre o lazer em casa, embora um número considerável 23,4% e 40,4% respectivamente disseram que sempre ou quase sempre buscam diversões em casa que não envolvam redes sociais ou demais mídias, 15 professores entrevistados disseram que raramente o fazem e dois professores disseram nunca. Considerando o momento da pandemia, talvez seja importante que estes professores busquem novas alternativas de lazer que envolvam os familiares que fazem parte do mesmo espaço físico compartilhado cotidianamente, além do lazer das redes sociais e midiáticos.

O último aspecto do Pentágulo do Bem-Estar considerado foi o controle de estresse. Três questões foram direcionadas para este ponto: Reserva de tempo (mínimo de 5 minutos) para relaxamento, se mantém discussões sem alterar-se e se sentem-se amados pelos familiares mais próximos. Em relação ao relaxamento, 55,3% dos entrevistados afirmaram que sempre ou quase sempre procuram. Porém, 29,8% afirmaram que remotamente buscam o relaxamento, além de 14,9% dizerem que não buscam relaxar. Sobre manterem-se calmos diante de uma discussão, apenas 17% disseram sempre manter a calma diante de uma discussão. Ao mesmo tempo, 53,2% dos entrevistados afirmaram que quase sempre se mantêm calmos nesta situação. Quase ¼ dos respondentes disseram que raramente conseguem se manter calmos e 6,4% afirmaram não conseguirem manter a calma diante de uma discussão. Perguntados se se sentem amados pelos familiares mais próximos, 66% afirmaram perceber sempre este amor e 29,8% acreditam que quase sempre percebem o amor destes familiares. Em relação ao estresse dos professores da Educação Básica, vários trabalhos buscam relacioná-lo à profissão docente, como Silva (2017) que relacionou nível de cortisol e óxido nítrico salivar e estresse docente, demonstrando o perigo do estresse para a saúde do profissional da educação. Pelas respostas dos professores, percebe-se que este estresse se mantém também nos relacionamentos afetivos mais próximos, o que aumenta ainda mais os riscos com a saúde.

Após estes aspectos relacionados ao Pentágulo do Bem-Estar, foi questionado aos professores se os mesmos acreditam que poderiam testar positivo para a Covid-19. Esta questão não exigia que o entrevistado respondesse. Foi colocado um espaço para caso os entrevistados quisessem justificar a resposta. Dos 47 respondentes, 28 professores responderam a esta pergunta. Destes, 13 responderam que acreditavam que não seriam acometidos. Um destes 13 embora tenha respondido que não, disse temer que sim. Destes 13, apenas dois justificaram que sabiam que não testariam positivo, pois não estavam saindo de casa. 15 professores responderam que podem testar positivo, sendo que 14 destes justificaram pelo fato de familiares trabalharem fora e necessitarem sair. Um destes 15 professores disse que acredita poder contrair porque até hoje pouco realmente se sabe sobre o vírus.

Foi ainda solicitado que comparassem a qualidade de vida que eles tinham antes e a que estão tendo durante a quarentena, relatando se melhorou ou se piorou. 72,3% dos professores disseram que a qualidade de vida dos mesmos piorou. Isto é preocupante, pois sabendo que normalmente o trabalho do professor já é considerando um motivo de estresse. A leitura que a pandemia piorou ainda mais a qualidade de vida da maioria destes profissionais, é algo muito preocupante.

Finalmente, foi deixado um espaço para que aquele professor ou aquela professora que desejasse, escrevesse algo mais sobre o trabalho remoto. 18 professores responderam.

Destes 18 professores, 6 relataram, de alguma forma que provavelmente esta nova maneira de trabalhar poderá trazer algum aprendizado. Uma das respostas, resume a fala destes seis professores: “É um momento de aprender, pois estamos nos beneficiando de novos recursos que poderão ser usados nas aulas presenciais, enriquecendo assim nossas aulas e facilitando o aprendizado dos alunos.”

12 professores relataram apenas o desencanto com o trabalho remoto. Um destes relatos, resume, de certa forma, os demais: “*Eu imagino o quanto esteja difícil para nós professores vivenciar essa situação, pois estamos tendo que nos reinventar, trabalhar mais, administrar nosso trabalho, afazeres de casa e filhos. E ainda cuidar da nossa sanidade mental para não pirarmos. Que tudo isso passe logo*”

IV. CONCLUSÃO

Foi objetivo desta pesquisa compreender de que forma os professores das instituições privadas teixeirense estão percebendo sua qualidade de vida e de que maneira percebem o ensino aprendizagem de maneira remota. Compreendeu-se a partir deste trabalho que os professores percebem que a qualidade de vida dos mesmos, foi prejudicada pela pandemia e seus desdobramentos. Compreendem também que o ensino remoto, embora contribua para o aprendizado dos estudantes, deve ser compreendida realmente como algo emergencial, não se tornando regra após a pandemia. No momento em que este artigo é finalizado, em fim do mês de junho, não existe ainda previsão para um retorno às aulas presenciais na rede privada no município de Teixeira de Freitas, Bahia. Mas é importante que os gestores escolares busquem mecanismos para que os profissionais da educação cuidem melhor do seu bem-estar. Constatou-se por esta pesquisa que não somente a preocupação com o trabalho Home Office deve existir, mas principalmente, deve-se questionar como estes professores se percebem em relação a este momento. Embora este artigo tenha pesquisado apenas um grupo local, acredita-se que em todo país, percepções semelhantes estejam ocorrendo. É importante também que o professor reconheça que o estresse é em grande parte, um resultado de vários fatores, como má alimentação, vida sedentária, relacionamentos afetivos mal resolvidos, entre outros fatores. O resultado da pesquisa será enviado a todos os gestores das escolas envolvidas e aos professores que solicitaram receber os resultados da mesma.

V. REFERÊNCIAS

Duarte, Bruna Mara *et al.* Fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis na população de Belo Horizonte. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. vol.16 no.3 São Paulo Sept. 2013.

FLORES, A. **Prevalência da inatividade física e outros fatores de risco relacionados à saúde na população adulta urbana de Mafra - SC** [Dissertação de Mestrado]. Florianópolis: Centro de Desportos, Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.

NAHAS, M. V.; BARROS, M. V. G.; FRANCALACCI, V. L. O Pentágulo do bem-estar: base conceitual para avaliação do estilo de vida de indivíduos ou grupos. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 5, n. 2, p. 48-59, 2000.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Coronavirus disease 2019 (Covid-19) Situation Report – 72**. Data as reported by national authorities by 10:00 CET 1 April 2020. Disponível em <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331685/nCoVsitrep01Apr2020-eng.pdf>>. Acessado em maior de 2020.

SANTOS, Roberta Karen dos. **Representações sociais de professores sobre educação alimentar e nutricional**. (Dissertação de mestrado) Taubaté, São Paulo.2019. 123 f.

SILVA, Regisnei Aparecido de Oliveira. **Estresse docente, níveis de cortisol e óxido nítrico salivar: um estudo com professores da educação básica** (Dissertação de mestrado) Goiânia, Goiás. 2017. 101 f.

SOUZA, Oziane Karolynne Santos de. **Alimentação e nutrição como temas transversais do currículo escolar: percepção de professores da rede pública de Arara-PB, Curso de Bacharelado em Nutrição, Centro de Educação e Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Cuité – Paraíba – Brasil, 2018.**

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 21/08/2020

Aprovado em: 05/09/2020

Área: Ciências Humanas e Sociais

6-1	<p>ABELHAS, SEGURANÇA ALIMENTAR E O USO DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA</p> <p>BEES, FOOD SAFETY AND THE USE OF PESTICIDES IN AGRICULTURE Leila Cássia Picon Follmann; Felipe Tascheto Bolzan; Rovani Marcos Rossato; Diego Nicolau Follmann</p>
6-2	<p>GESTÃO DE PESSOAS: POLÍTICAS DE VALORIZAÇÃO DO COLABORADOR</p> <p>PEOPLE MANAGEMENT: POLICES FOR COLLABORATOR RECOGNITION Kedley De Paula Spatola; Cinthia Maria De Paula Spatola</p>
6-2	<p>A GESTÃO DO CONHECIMENTO COMO DIFERENCIAL COMPETITIVO EM EMPRESAS FAMILIARES BRASILEIRAS EM ARTIGOS PUBLICADOS NA BASE SCIELO NO PERÍODO DE 2010-2019</p> <p>KNOWLEDGE MANAGEMENT AS A COMPETITIVE DIFFERENTIAL IN BRAZILIAN FAMILY COMPANIES IN ARTICLES PUBLISHED IN THE SCIELO DATABASE IN THE PERIOD OF 2010-2019 Cleverson Molinari Mello; Franciane Botelho Da Silva; Joao Lucas Modesto</p>
6-2	<p>ANÁLISE DOS MODELOS DE CORREIÇÕES DISCIPLINARES: TERMO DE AJUSTE DE CONDOTA E PROCESSO ADMINISTRATIVO DISCIPLINAR NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS</p> <p>ANALYSIS OF DISCIPLINARY CORRECTION MODELS: CONDUCT ADJUSTMENT TERM AND DISCIPLINARY ADMINISTRATIVE PROCESS IN FEDERAL UNIVERSITIES Luiz Henrique Marques De Miranda; Maria De Lurdes Costa Domingos</p>
6-3	<p>MERCADOS INSTITUCIONAIS, COMERCIALIZAÇÃO E FORMAS DE ORGANIZAÇÃO EM ASSENTAMENTOS RURAIS</p> <p>INSTITUTIONAL MARKETS, COMMERCIALIZATION AND FORMS OF ORGANIZATION Antonio Wagner Pereira Lopes; Vera Lúcia Silveira Botta Ferrante; César Giordano Gêmero; Daniel Tadeu Do Amaral</p>



ABELHAS, SEGURANÇA ALIMENTAR E O USO DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA

BEES, FOOD SAFETY AND THE USE OF PESTICIDES IN AGRICULTURE

LEILA CÁSSIA PICON FOLLMANN¹; FELIPE TASCHETO BOLZAN²; ROVANI MARCOS ROSSATO³; DIEGO NICOLAU FOLLMANN⁴

1 - MS. EM DIREITO ADVOGADA E PROFESSORA NO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA, CAMPUS SÃO VICENTE DO SUL¹; 2 - MESTRANDO DO PPGAGRO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA; 3 - GRADUANDO EM AGRONOMIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA; 4 - DR. PROFESSOR NO DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA, NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

leilacassiapicon@gmail.com; felipebolzan93@hotmail.com; rovanirossato@yahoo.com.br; diego.follmann@ufsm.com.br

Resumo - O presente artigo/ensaio teve como objetivo avaliar de forma interdisciplinar, reunindo conhecimentos das áreas de direito e ciências agrárias os impactos do atual modelo de produção agrícola, relacionando-o com o tema da segurança alimentar, agricultura familiar, polinizadores e o uso de agrotóxicos. Ponderaram-se, além dos efeitos econômicos, os aspectos sociais e ambientais afetados pelo fomento da agricultura. Constatou-se que o desenvolvimento do setor agrário não acarreta uma distribuição equitativa da produção e da qualidade dos alimentos disponibilizados à população e que a lógica do mercado reduz o poder dos agricultores familiares. Ressalta-se a importância de incentivos governamentais à agricultura familiar e às práticas agrícolas ecológicas, que garanta segurança alimentar.

Palavras-chave: Polinizadores. Produtos Biológicos. Segurança Alimentar.

Abstract – The purpose of this article / essay was to assess, in an interdisciplinary way, the impacts of the current agricultural production model, relating it to the theme of food security, family farming, pollinators and the use of pesticides. In addition to the economic effects, the social and environmental aspects affected by the promotion of agriculture were considered. It appears that the development of the agrarian sector does not result in an equitable distribution of the production and quality of food available to the population and that the logic of the market reduces the power of family farmers. The importance of government incentives to family farming and ecological agricultural practices is highlighted, which guarantees food security.

Keywords: Pollinators. Biological Products. Food Security.

I. INTRODUÇÃO

No marco dos direitos fundamentais sociais brasileiros, a Constituição assegura ao cidadão o direito à alimentação, conforme expresso no art. 6º, a saber: “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma da constituição.”

O Direito a alimentação é um direito humano básico, reconhecido pelo Pacto Internacional de Direitos Humanos, Econômicos, Sociais e Culturais, ratificado por 153 países, inclusive o Brasil. Esse novo direito pressupõe uma alimentação adequada, tanto do ponto de vista de quantidade como de qualidade, garantindo a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e o direito à vida, entendido aqui como o acesso à riqueza material, cultural, científica e espiritual produzida pela espécie humana.

Todo cidadão tem direito a uma alimentação adequada em qualidade e quantidade, cabendo ao poder público criar políticas públicas que viabilizem este direito. Ocorre que a produção de alimentos saudáveis para a população confronta-se com outras espécies de cultivo, voltadas aos interesses dos mercados mundiais. Culturas como a soja e o eucalipto têm crescido nas terras agricultáveis em detrimento de outras culturas cuja demanda é maior no mercado interno. Por demandarem grandes quantidades de agrotóxicos, esses produtos carregam também um enorme risco de contaminação para os demais.

Conforme leciona Laíse Graff (2013), a agricultura familiar para a segurança alimentar responde por parcela decisiva da produção de alimentos para consumo interno. Além disso, os agricultores familiares tendem a uma atividade produtiva mais responsável em relação aos recursos naturais, com menor utilização de agrotóxicos, além de refletir sobre o valor que a polinização representa para a agricultura e para a segurança alimentar. Precisamos de incentivos governamentais à produção agroecológica e à agricultura familiar, bem como as alternativas para uma produção agrícola compatível com o conceito de segurança alimentar e de desenvolvimento sustentável.

Para tanto, a pesquisa assumiu um método de abordagem o indutivo partido de conclusões particulares para chegar a conclusões gerais. Ressalta-se a importância da análise profunda do tema, revelando-se imprescindíveis incentivos governamentais à agricultura familiar e às práticas agrícolas ecológicas, que se antecipam como alternativas viáveis para uma produção de alimentos que garanta

segurança alimentar e nutricional, além de se mostrarem socialmente mais justas.

O presente ensaio teve como objetivo avaliar de forma interdisciplinar, os impactos do atual modelo de produção agrícola, relacionando-o com o tema da segurança alimentar, agricultura familiar, polinizadores e o uso de agrotóxicos.

II. AGRICULTURA FAMILIAR E O USO DE AGROTÓXICO

No Brasil, são realizados diversos tipos de agricultura, indo desde a subsistência, que tem como objetivo fundamental a sobrevivência de quem a pratica passando pelo familiar comercial, voltada tanto para a alimentação da própria família produtora como para a comercialização, até a empresarial, abastecedora dos mercados dos itens alimentícios de origem agrícola. Conforme Schroder (2010), o termo agricultura familiar passou a ser introduzido no Brasil pelos textos acadêmicos e pela ação política dos agricultores e de suas organizações de representação, a partir da década de 1990, sendo conceituado como as propriedades com menos de 100 hectares, juntando nessas categorias a agricultura de subsistência, a pequena produção e o campesinato.

Conforme leciona Caldart (2012), o termo agricultor familiar deve ser percebido pelos critérios que apontam o produtor por seus respectivos direitos, nas condições garantidas pela legislação específica do decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996 e a lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Sob este prisma, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que desenvolve atividades no meio rural, atendendo, respectivamente, aos seguintes requisitos: não deter, a qualquer título, área maior do que quatro módulos fiscais; utilizar predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; ter renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; dirigir seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Entretanto, a partir da década de 1950, o Brasil começa a se nortear pelo modelo agrícola norte-americano (Estados Unidos), mediante introdução da chamada Revolução Verde, influenciando as áreas de produção do conhecimento e reorientando as práticas da agricultura familiar, dando origem à chamada modernização conservadora da agricultura brasileira. Diante disso, há a inserção de outras estratégias na produção agrícola tais como os agrotóxicos (ESMERALDO *et al.*, 2010).

A palavra “agrotóxico” começou a ser designada para substituir o termo “defensivo agrícola” após grandes reivindicações da sociedade para evidenciar o verdadeiro significado do produto e os danos e riscos que este pode causar à população e ao meio ambiente (SIQUEIRA; KRUSE, 2008).

Nesse sentido, o decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamentou a lei nº 7.802/1989, define agrotóxico como produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a

composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias de produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento. São caracterizados em classes toxicológicas: altamente tóxicos, muito tóxicos, medianamente tóxicos e pouco tóxicos, assim sendo, tornando-se um dos maiores poluidores do meio ambiente, poluindo mais fortemente a água e o ar atmosférico.

Atualmente, o maior consumidor de agrotóxicos é o Brasil (IBGE, 2015), que estabeleceu a política agrícola com base na concepção produtivista e incentivou a modernização da agricultura e produção em larga escala (ALTIERI *et al.*, 2012). O maior benefício decorrente do uso destes produtos é a manutenção do potencial produtivo e a rentabilidade da atividade agrícola (SCORZA JUNIOR *et al.*, 2010), o que leva muitos produtores rurais a considerarem métodos convencionais de cultivo como a única opção viável para sustentar o sistema produtivo, desconsiderando técnicas alternativas de produção (VEIGA, 2007). Não obstante, o controle de pragas através de métodos químicos nem sempre é efetivo em termos de custo-benefício, pois situações de degradação ambiental e vulnerabilidade social decorrem do atual modelo produtivo (GLIESSMAN; ROSEMEYER, 2010).

Veiga (2007) questiona a situação de injustiça socioambiental que procede do uso de agrotóxicos no modelo de produção agrícola predominante, através da qual os prejuízos são transferidos às populações mais frágeis, com menor acesso aos recursos e menor rejeição aos riscos socioambientais. Nesta conjuntura, o autor afirma que ao mesmo tempo em que os produtores, consumidores e a indústria química são favorecidos por este modelo produtivo, os trabalhadores rurais constituem a parte frágil desta cadeia produtiva, sendo penalizados pelos riscos de exposição às substâncias tóxicas.

Portanto, o que se deveria buscar seriam sistemas de controle social, econômico, jurídico e ambiental mais participativos e justos, visando regular a utilização de agrotóxicos de forma a controlar os efeitos negativos dessa relação inversa entre eficiência econômica e justiça socioambiental.

A seguir serão trabalhados aspectos referentes à revolução agrícola e a segurança alimentar.

III. REVOLUÇÃO AGRÍCOLA E SEGURANÇA ALIMENTAR

O desenvolvimento espantoso da produção mundial de grãos até o século XIX, como demonstra Roberts, resultou em aumento de volume e não de produtividade. Os limites da produção alimentar passaram a preocupar cientistas e parte da sociedade leiga e essa preocupação justificou, a partir do final do século XIX e início do século XX, o surgimento de um novo tipo de economia alimentar, pautado no incentivo à maximização da produção, proteção contra a quebra de safras, construção de represas e canais de irrigação (ROBERTS, 2009). O essencial dessa “revolução agrícola” foi o aumento da produtividade, que fez explodir a tecnologia alimentar, com o “melhoramento” sistemático de plantas, a produção de fertilizantes e herbicidas sintéticos e, mais recentemente, os organismos geneticamente modificados. Essa modernização produziu uma agricultura racionalizada, com alto grau de especialização, terceirização de funções, concentração de recursos e da expertise (ROBERTS, 2009).

O modelo rotulado de “agronegócio” praticamente substituiu a agricultura tradicional, acabando com a importância dos pequenos produtores rurais e dos modos de vida tradicionais, vinculados diretamente a terra.

A nova economia alimentar, entretanto, não tardou a gerar graves distorções. A busca por uma produção cada vez mais barata transformou países como o Brasil em vastas plantações de monoculturas destinadas especialmente aos consumidores de classe média dos países ricos, e o relativo crescimento econômico dos países produtores permitiu que as consequências socioambientais fossem negligenciadas ou, ao menos, procrastinadas. Do ponto de vista econômico os pequenos fazendeiros têm, desde então, pouca flexibilidade e pouco controle com relação à produção, já que a terra é o insumo maior, mais dispendioso e de custo fixo.

A obsessão pelo crescimento econômico, sobretudo nos países ditos emergentes (como é o caso do Brasil) tende a gerar a flexibilização das normas ambientais, da fiscalização e da responsabilização judicial. Nos países ditos “em desenvolvimento”, assevera Antônio Filho (2002), a concentração fundiária e a expansão da agroindústria exportadora têm por efeito a expulsão do homem do campo e a destruição dos modos de vida tradicionais. É extremamente reducionista a ideia de que os lucros dos agricultores aumentariam e toda a sociedade seria beneficiada por esse modelo que promove o cultivo de apenas um produto em áreas imensas e o uso intenso de agentes químicos para controles de ervas daninhas e pragas (CAPRA, 2002). As áreas plantadas tornaram-se mais suscetíveis a pragas. A saúde dos lavradores e dos indivíduos que vivem nas regiões agrícolas tem sido afetada cada vez mais gravemente; e grande parte das famílias com longa tradição na agricultura foi expulsa do campo, aumentando o número de desempregados e, conseqüentemente, gerando problemas sociais e urbanísticos.

O modelo adotado pela Revolução Verde, embora tenha gerado excedentes para os setores mais desenvolvidos da agricultura, com incrementos de produção e produtividade agrícola, trouxe também inúmeros problemas ambientais no que tange a perda de biodiversidade e ameaça aos ecossistemas naturais e práticas como estas, tem nos levado a um quadro alarmante no que tange a segurança alimentar.

No ponto a seguir serão abordadas as questões atinentes ao valor da polinização para a agricultura e segurança alimentar.

IV. O VALOR DA POLINIZAÇÃO PARA A AGRICULTURA E PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR

A polinização é considerada um serviço ecossistêmico regulatório, de provisão e cultural, sendo uma interação ecológica que fornece muitos benefícios aos seres humanos. Estes incluem a manutenção e a variabilidade genética de populações de plantas nativas que sustentam a biodiversidade e as funções ecossistêmicas (serviço ecossistêmico regulatório), a garantia do fornecimento confiável e diversificado de frutos, sementes, mel, entre outros (serviço ecossistêmico de provisão) e a promoção de valores culturais relacionados ao conhecimento tradicional (COSTANZA *et al.*, 2017).

Os estudos realizados no país nos últimos 40 anos vêm reforçando o papel dos polinizadores, especialmente das abelhas, na polinização de plantas cultivadas ou silvestres, demonstrando a necessidade de se incorporar esse serviço ao

sistema de produção dessas plantas. De modo geral, os frutos provenientes de flores polinizadas têm mais sementes, e melhor formato.

Declínios rápidos nas populações de polinizadores colocam estresse adicional em um fornecimento de alimentos já instável, deprimindo a produtividade e a eficiência agrícola. Embora os biólogos da polinização não prevejam o colapso iminente do sistema alimentar sem as abelhas, sabemos que a agricultura rapidamente se tornaria irreconhecível e muito mais limitada.

Atualmente são conhecidas mais de 20 mil espécies de abelhas, elas buscam alimentos em flores, e em uma única viagem visitam dezenas de flores de uma mesma espécie viabilizando sua fertilização e garantindo a variabilidade genética das espécies. Entretanto, o declínio das populações de abelhas tem alarmado especialistas em várias regiões do mundo. As causas mais evidentes deste fenômeno são os desmatamentos e o uso de agrotóxicos. É fundamental o estabelecimento de práticas agrícolas que não comprometam às abelhas. Neste sentido, o desenvolvimento de inseticidas biológicos para substituição de inseticidas químicos é um bom exemplo de preservação ambiental.

V. A LEGISLAÇÃO E O USO DE AGROTÓXICOS NOCIVOS AS ABELHAS

Há de se ressaltar, a existência de instrumentos legislativos que regulam a circulação de produtos potencialmente nocivos à saúde. São inúmeros os casos de substâncias largamente utilizadas nas lavouras que foram posteriormente proibidas em diversos países. O DDT, proibido nos EUA na década de 70, é um dos exemplos mais notáveis. Muitos outros agrotóxicos seguiram o mesmo caminho em diversos países, que, além de provarem a nocividade dos produtos à saúde humana, conseguiram impor legislações proibitivas contrariamente os interesses de grandes empresas do ramo.

No Brasil, a utilização dos agrotóxicos foi sendo feita sem legislação federal até o ano de 1989 quando se publica a lei 7.802, conhecida como lei dos agrotóxicos. No entanto, vale lembrar que desde a Constituição de 1988, que representou a redemocratização do país, já havia elementos e princípios que se aplicavam, e que se aplica à questão dos agrotóxicos, tais como o artigo 225 da Constituição, que afirma direitos sociais dizendo que “todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” e, ainda, assegura que “é dever do poder público e da coletividade defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

O presente artigo elucida ainda, que:

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. (Grifo nosso)

Ocorre que nos últimos anos, as transformações no modelo capitalista impuseram uma nova lógica de funcionamento da acumulação capitalista, e isso fez com que algumas transformações acontecessem no campo brasileiro, de forma que a chamada revolução verde se moderniza e agora é controlada pelo capital financeiro, passando a receber o nome de agronegócio. O termo agronegócio representa o atual modelo predominante de produção na agricultura, modelo que, por sua vez, é a continuidade da chamada revolução verde, o processo que representou o controle da agricultura pela indústria (RODRIGUES FOLGADO, 2016).

Este fundamento de agricultura é balizado pela produção de monocultivo com uso de maquinário pesado voltado para as grandes propriedades rurais, além disso, a maior parte da produção tem como foco a exportação. Para garantir a produção neste regime faz-se necessário o emprego acentuado de agrotóxicos.

Especificamente em relação ao registro de agrotóxicos a lei 7.802/89 diz o seguinte:

Art. 3º Os agrotóxicos, seus componentes e afins, de acordo com definição do art. 2º desta Lei, só poderão ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados, se previamente registrados em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura. § 1º Fica criado o registro especial temporário para agrotóxicos, seus componentes e afins, quando se destinarem à pesquisa e à experimentação. § 2º Os registrantes e titulares de registro fornecerão, obrigatoriamente, à União, as inovações concernentes aos dados fornecidos para o registro de seus produtos. § 3º Entidades públicas e privadas de ensino, assistência técnica e pesquisa poderão realizar experimentação e pesquisas, e poderão fornecer laudos no campo da agronomia, toxicologia, resíduos, química e meio ambiente. § 4º Quando organizações internacionais responsáveis pela saúde, alimentação ou meio ambiente, das quais o Brasil seja membro integrante ou signatário de acordos e convênios, alertarem para riscos ou desaconselharem o uso de agrotóxicos, seus componentes e afins, caberá à autoridade competente tomar imediatas providências, sob pena de responsabilidade. § 5º O registro para novo produto agrotóxico, seus componentes e afins, será concedido se a sua ação tóxica sobre o ser humano e o meio ambiente for comprovadamente igual ou menor do que a daqueles já registrados, para o mesmo fim, segundo os parâmetros fixados na regulamentação desta Lei. § 6º Fica proibido o registro de agrotóxicos, seus componentes e afins: a)

para os quais o Brasil não disponha de métodos para desativação de seus componentes, de modo a impedir que os seus resíduos remanescentes provoquem riscos ao meio ambiente e à saúde pública; b) para os quais não haja antídoto ou tratamento eficaz no Brasil; c) que revelem características teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas, de acordo com os resultados atualizados de experiências da comunidade científica; d) que provoquem distúrbios hormonais, danos ao aparelho reprodutor, de acordo com procedimentos e experiências atualizadas na comunidade científica; e) que se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório, com animais, tenham podido demonstrar, segundo critérios técnicos e científicos atualizados; f) cujas características causem danos ao meio ambiente. (Grifo nosso)

Como é possível observar no art. 3º da lei 7.802/89, os agrotóxicos “só poderão ser produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados, se previamente registrados em órgão federal” e logo mais, no parágrafo 5º do mesmo artigo, ao tratar do registro de um novo produto agrotóxico e afins, determina a lei que o registro “será concedido se a sua ação tóxica sobre o ser humano e o meio ambiente for comprovadamente igual ou menor do que a daqueles já registrados, para o mesmo fim.

Mas, somente no ano de 2020 foram liberados 474 agrotóxicos registrados em 2019. Outros 150 já registrados em 2020, a maioria em plena pandemia, 13 foram avaliados como altamente ou extremamente tóxicos à saúde humana e 14 como muito ou altamente perigosos ao meio ambiente, sendo que 3 deste estão diretamente associados a mortandade das abelhas

O projeto PL 6.299/2002 propõe que o termo agrotóxico seja substituído nos documentos oficiais e nas embalagens dos produtos mandatoriamente por “pesticida”, “defensivo agrícola” ou “defensivo fitossanitário”. (Grifo nosso)

Sabendo o agricultor que o produto é tóxico, ele ou o usa com redobrado cuidado ou procura por outra forma de controlar a praga, o patógeno (doença) ou a planta invasora (daninha) (GRIGORI, 2019).

Entretanto, a liberação destes agrotóxicos diretamente ligados a mortandade das abelhas estão sendo amplamente debatidos por diversos segmentos da sociedade civil, a título de exemplo, temos o projeto de Lei nº 618/2019 que proíbe o uso e a comercialização de agrotóxicos que contenham em sua composição as substâncias clotianidina, tiametoxam, imidaclopride e fipronil.

O intuito é preservar a existência de abelhas, consideradas pelos biólogos essenciais para o equilíbrio dos ecossistemas, já que, na busca do pólen, sua refeição, estes insetos polinizam plantações de frutas, legumes e grãos. Esta polinização é indispensável, pois é por meio desta que cerca de 80% das plantas se reproduzem.

Na embalagem dos agrotóxicos comercializados no Estado deverá constar a informação de que o produto não contém clotianidina, tiametoxam, imidaclopride e fipronil ou seus derivados. Na justificativa do projeto de lei, é elencado que a Agência para a Segurança dos Alimentos – EFSA – indicou e os países membros da União Europeia decidiram pela proibição do uso e comercialização de agrotóxicos que contenham clotianidina, imidaclopride e do tiametoxam, substâncias neurotóxicas muito utilizadas que atacam o

sistema nervoso das abelhas. Essa decisão aconteceu em abril de 2018.

Mais do que nunca, precisamos continuar unidos em defesa de uma produção de alimentos que não ameace esses insetos tão importantes e a nossa saúde e a nossa biodiversidade. No entanto, sabemos que existe um antídoto para tanta substância tóxica: é a Política Nacional de Redução de Agrotóxicos (PNaRA) que, pode se tornar lei.

O ilustre físico Albert Einstein previu no século passado que, se as abelhas desaparecessem da superfície da Terra, o homem teria apenas mais quatro anos de vida. A morte em grande escala das abelhas, interpretada como apocalíptica na época é hoje um alerta real. Desde o começo do século, casos de morte e sumiço de abelhas são registrados nos Estados Unidos e na Europa. No Brasil, estudiosos destacam episódios alarmantes a partir de 2005.

Precisamos de incentivos governamentais e de empresas privadas à produção agroecológica, orgânica e à agricultura familiar, bem como as alternativas para uma produção agrícola compatível com o conceito de segurança alimentar e de desenvolvimento sustentável em nível mundial, para tornar a agricultura brasileira cada vez mais sustentável e competitiva a nível mundial.

VI. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do setor agrário não acarreta uma distribuição mais equitativa da produção, nem mesmo na qualidade dos alimentos disponibilizados à população. A partir de uma análise por método de abordagem indutivo verificou-se que a lógica do mercado reduz o poder dos agricultores familiares, que são dominados pela monopolização da produção.

Em um país de dimensões continentais como o Brasil, existe espaço para a agricultura empresarial que gera importantes divisas com exportações e para a agricultura familiar, que tem grande importância na diversidade de alimentos que chega à mesa da população brasileira, desenvolvendo principalmente a economia em nível local. No entanto, alguns pontos devem ser constantemente trabalhados, para que ambos os modelos de agricultura possam conviver harmonicamente. Um desses pontos é o uso racional de agrotóxicos, onde a utilização de determinado produto, em monocultivo não impossibilite a produção de frutíferas e desenvolvimento de atividades, como a apicultura.

Políticas públicas, relacionadas ao desenvolvimento de produtos biológicos (inseticidas e fungicidas), assistência técnica de qualidade e desenvolvimentos de meios que valorizem os produtos gerados pela agricultura familiar de forma sustentável é fundamental para a preservação do meio ambiente e para a inclusão desses agricultores no mercado de alimentos local e nacional.

VII. REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A. *et al.*; Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contributions to food sovereignty. **Agron. Sustain. Dev.** v.32, n.1, 2012.

ANTÔNIO FILHO, Fedel David. Globalização: para Quem? In: **Revista do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Catarina**. GEOSUL. Centro de Filosofia e Ciências Humanas. v. 17, n. 33, jan./jul. 2002.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 10 jun. 2019.

BRASIL. **Decreto no 4.074**, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989. Disponível em: Acesso em:

BRASIL. **Diretrizes para formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. Dispõe sobre os conceitos, princípios e instrumentos destinados à formulação das políticas públicas direcionadas à Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm>. Acesso em: 21 de jun. 2019.

BRASIL. **Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7802.htm>. Acesso em: 10/08/2019.

CALDART, Roseli Salete; PEREIRA, Isabel Brasil; ALENTEJANO, Paulo; FRIGOTTO, Gaudencio. (org.). **Dicionário da Educação do Campo – Agricultura Familiar**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. 788 p. Disponível em: <<http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/1191.pdf>>. Acesso em: 21 de jun. de 2019.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. Tradução Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Editora Cultrix, 2002.

COSTANZA R, de Groot R, Braat L, *et al.* **Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?** *Ecosyst Serv* 28:1–16. doi: 10.1016/j.eco - ser.2017.09.008

ESMERALDO, Gema Galgani S. L.; ESCOBAR, Maria Inês Casimiro; FURTADO, José Levi; FABRE, Nicolas. Políticas de Educação Profissional no campo. In: MOLINA M. C. (Org.). **Educação do Campo e Pesquisa II: questões para reflexão**. Brasília: MDA/MEC, 2010. pp. 127-135 (Série NEAD Debate; 20).

GLIESSMAN, S.R.; ROSEMEYER, M. **The conversion to sustainable agriculture: principles, processes, and practices**. Boca Raton: CRC Press, 2010.

GRAFF, Laíse. **Os agrotóxicos e o meio ambiente: uma abordagem a partir do direito humano à alimentação adequada**. Dissertação (Mestrado em Direito). Programa de Pós graduação em Direito. Universidade de Caxias do Sul. 2013.

GRIGORI, Pedro. **Agrotóxico, veneno, defensivo?** Entenda a disputa pelo nome desses produtos agrícolas. Agência Pública. Jan./2019. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2019/01/agrotoxico-veneno-defensivo-entenda-a-disputa-pelo-nome-desses-produtos-agricolas/>>. Acesso em: 03 set. 2019.

IBGE. Instituto Brasileiro de geografia e estatística. **Indicadores de Desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Estudos e pesquisas, 2015. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf>. Acesso em: 24 de jun. de 2019.

SCHRODER, Monica. **Políticas públicas e agricultura familiar no Brasil: inovações institucionais a partir do Pronaf.** 34º Encontro Anual da ANPOCS. Seminário Temático 19, 2010. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/20464775-Politicass-pubblicas-e-agricultura-familiar-no-brasil-inovacoes-institucionais-a-partir-do-pronaf.html>>. Acesso em: 21 de jun. de 2019.

SCORZA JUNIOR, R. P. *et al.* **Avaliação da contaminação hídrica por agrotóxico.** Boletim de pesquisa e desenvolvimento. Dourados: EMBRAPA, 2010

ROBERTS, Paul. **O fim dos alimentos.** Tradução Anna Gibson. Rio de Janeiro: Esselvier, 2009.

SIQUEIRA, Soraia Lemos de; KRUSE, Henriqueta Luce. Agrotóxicos e saúde humana: contribuição dos profissionais do campo da saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da USP.** v.42, n.3, p. 584-590, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342008000300024>. Acesso em: 23 de jun. de 2019.

VEIGA, Marcelo. Motta. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 145-152, mar. 2007.

VIII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 04/08/2020

Aprovado em: 28/08/2020



GESTÃO DE PESSOAS: POLÍTICAS DE VALORIZAÇÃO DO COLABORADOR

PEOPLE MANAGEMENT: POLICES FOR COLLABORATOR RECOGNITION

KEDLEY DE PAULA SPATOLA¹; CINTHIA MARIA DE PAULA SPATOLA²

1 - BACHAREL EM ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM; PÓS-GRADUADA EM AUDITORIA CONTÁBIL PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM E ESPECIALISTA EM GESTÃO DE PESSOAS PELA UNIVERSIDADE GAMA FILHO. SERVIDORA PÚBLICA, ATUANDO NA ÁREA DE PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO ORÇAMENTÁRIA; 2 - GRADUADA EM LETRAS (LÍNGUA PORTUGUESA) PELA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS; PROFESSORA DE GRAMÁTICA E REDAÇÃO E ACADÊMICA DE DIREITO NA UNINORTE/SER EDUCACIONAL
kpspatola@zipmail.com.br; cpaula.s7@gmail.com

Resumo - É fator decisivo para uma boa gestão de negócios a valorização e reconhecimento das pessoas. Com isso, as empresas estão adequando mecanismos os quais encorajem, estimulem e façam com que os colaboradores se sintam prestigiados e motivados. Tais fatores impactam de imediato no aumento da produtividade, despertam criatividade e melhoram significativamente o ambiente de trabalho. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo identificar as práticas adotadas pelas organizações para valorização humana, criando um clima organizacional favorável à ascensão da empresa e ao crescimento pessoal e profissional dos colaboradores. Para isso, optou-se por uma análise exploratória de fundo bibliográfico, enfatizando as contribuições dos estudos da Fadiga Humana (Gilbreth) e da Teoria da Sociedade do Cansaço (Han), evidenciando os tipos de valorização humana e os incentivos utilizados.

Palavras-chave: Valorização do Colaborador. Benefícios. Incentivos. Produtividade.

Abstract - Recognizing and appreciating people is a decisive factor when it comes to effective business management. Because of that, companies are adopting mechanisms to engage and encourage collaborators so that they feel appreciated and motivated. Such factors have an immediate impact in increasing productivity, enabling creativity and improving the workplace environment. That being said, this article aims at identifying actions performed by organizations to show appreciation for their contributors, creating an organizational climate that is favorable to the growth of the company and the personal and professional growth of its employees. To do so, the following article is an Exploratory analysis based on bibliographical research, with emphasis on the contributions made by studies Regarding Fatigue (Gilbreth) and the Burnout Society (Han), acknowledging the many types of employee appreciation and the incentives used for it.

Keywords: Employee Appreciation. Advantages. Incentives. Productivity.

I. INTRODUÇÃO

O reconhecimento e a valorização do colaborador integram, fundamentalmente, formas de motivação, comprometimento e crescimento dentro de uma empresa. Não obstante, com tantas mudanças, as organizações

precisam buscar estratégias como processo de desenvolvimento de uma nova cultura organizacional em que se internalize a **valorização das pessoas**, capacitando-as para exercer suas atividades com maior eficiência.

Grandes empresas ignoram a qualificação obtida pelos colaboradores na organização, por falta de uma política direcionada ao desenvolvimento de carreiras. A equipe, pois, sente-se estressada, desmotivada e sem perspectiva de futuro e muitos procuram chances em outras corporações. Logo, a experiência agregada deveria ser um diferencial para obtenção de promoções, reclassificações e crescimento profissional, por isso tornar-se imprescindível a **valorização do colaborador**.

Conforme aduz Amaral (2002: 8), “As organizações que sobreviverão às tormentas do século XXI serão aquelas que criarão ambientes que estimulem e facilitem a felicidade humana e compreenderão que o maior bem que possuem são as pessoas que compõem seus quadros”. Assim, saber valorizar aqueles que conduzem o funcionamento de uma empresa é um ato de competência e contribuição para o desenvolvimento e profissionalização da gestão de pessoas.

O escopo do presente artigo baseia-se, portanto, em debater os estudos feitos acerca da valorização humana no trabalho. Entretanto, compreende-se que a discussão é muito abrangente e requererá outras análises e buscas a fim de se identificar caminhos para o envolvimento adequado tanto para a empresa quanto para o trabalhador.

II. CONTRIBUIÇÃO DAS TEORIAS PARA A CRIAÇÃO DE NOVAS POLÍTICAS DE VALORIZAÇÃO HUMANA NO TRABALHO

2.1 - O Estudo da Fadiga Humana

Conhecido como o precursor da moderna ciência de organização industrial, Frederico W. Taylor (1856-1915), em suas pesquisas, observou que a labuta podia ser mais bem executada e de uma forma mais econômica através da análise do trabalho, ou seja, da divisão e subdivisão de todos os movimentos necessários à execução de cada tarefa de um trabalhador. Assim, Taylor analisou, através do estudo dos

movimentos dos operários, que a organização das tarefas e das operações levariam a uma execução simples da atividade, economizando tempo e esforço desnecessário do trabalhador, o que aumentaria, assim, sua produtividade (TAYLOR, 1967).

Taylor teve muitos seguidores importantes e o mais ilustre deles foi Frank B. Gilbreth (1868-1924), que agregou, aos estudos já iniciados, a verificação do tempo e do movimento dos trabalhadores como técnicas administrativas, a fim de se produzir uma racionalização do trabalho. A partir disso, o repouso foi, então, globalmente reconhecido como o único meio capaz de eliminar a fadiga. Como repouso, entretanto, devem-se entender todas as interrupções na atividade laboral, independentemente de sua natureza.

Foi comprovado, então, que se devem introduzir, de acordo com a natureza do trabalho, pequenos intervalos para o descanso. O resultado é um aumento sensível da produção, menos acidentes e os operários com mais disposição.

Destarte, na análise dos dois teóricos, a empresa tem um crescimento de produtividade e ganho real de lucro caso esteja preocupada com seu recurso humano. Isto é, igualmente concentra esforços no quesito propaganda, a corporação só tende a aparecer positivamente no mercado quando valoriza seu colaborador, permitindo também a ele momentos de repouso durante a labuta diária.

2.2 - A Teoria da Sociedade do Cansaço

A Sociedade do Cansaço, teoria desenvolvida pelo filósofo sul-coreano Byung-Chul Han (2015), é o efeito da “sociedade do desempenho” que transforma todos em escravos do trabalho. Dessa forma, os indivíduos tornam-se prisioneiros, explorando a si mesmos, substituindo a eficiência e o reconhecimento social pela superação das próprias limitações.

Consoante o autor, a multiplicação do que compõe a vida no século XXI, isto é, exagero das comunicações, marketing comercial, celulares, superinformação das mídias sociais, tudo isso produz doenças neuronais, causando depressão, dificuldade de atenção e a síndrome de hiperatividade (HAN, 2015). Han cria o estereótipo do homem contemporâneo, colocado à categoria de produto e em incessante consumo, redobrando-se a fim de se enquadrar no cenário obrigatório de trabalho e “sucesso”. Para isso, são horas infintas de labuta e de aperfeiçoamento, em nome de uma “falsa felicidade”, tendo como resultado as mais diversas doenças do neurais do mundo contemporâneo.

Explorando a obra de Han, Corbanezi (2017), professor do Departamento de Sociologia e Ciência Política da Universidade Federal de Mato Grosso, apresenta, em sua resenha acerca da teoria do sul-coreano, termos que denomina “palavras-chave” que representam o excesso de “positividade” para esse homem em constante busca pelo êxito profissional. Consoante o professor, expressões como “projeto”, “motivação”, “iniciativa” “eficiência” e “flexibilidade” configuram o rol de supostos estímulos e impulsos com o propósito de esgotar o trabalhador naquilo que ele pode oferecer ao mercado, entretanto esse esgotamento parece ser “normal” e “positivo” a esse homem. Dessa feita, a “sociedade do desempenho”, designação dada por Han, desenvolve e intensifica os males do século XXI, depressão, angústia, pânico do fracasso, até a Síndrome de Burnout ou Síndrome do Esgotamento

Profissional, o qual, segundo *site* do Governo Federal, é um distúrbio emocional com sintomas de exaustão extrema, estresse e esgotamento físico resultante de situações de trabalho desgastante, que demandam muita competitividade ou responsabilidade” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). É, então, perceptível o quanto o exagero da “positividade” pode implicar sérios problemas de saúde mental para o trabalhador comum.

Seguindo o raciocínio do filósofo Han e ratificando a ideia, Jonathan Crary (2014: 24), professor e crítico de arte na Columbia University, aduz que “no paradigma neoliberal globalista, dormir é, acima de tudo, para os fracos”. Ou seja, até uma necessidade básica do ser humano, torna-se um estorvo para os fatores “produzir e consumir”. Crary, na obra *24/7 – Capitalismo tardio e os fins do sono*, lançada em 2013, coloca o descanso como um empecilho na máxima consumo e trabalho. Para o autor, o indivíduo está fadado a uma vida de produção e consumo, este último intensificado pelas tecnologias. Crary (Ibid.: 85) afirma que “a economia da atenção dissolve a separação entre o pessoal e o profissional, entre entretenimento e informação, desbancados por uma funcionalidade compulsória de comunicação inerente e inescapavelmente 24/7”. Assim, o trabalhador está constantemente conectado, perdendo-se em meio à informação e a trabalho, sem desconectar para sua vida pessoal, o sucesso profissional acima de qualquer outra realização.

É notório, portanto, como as empresas podem e necessitam pensar estratégias para a construção de um ambiente de trabalho em que o colaborador se sinta menos pressionado pelo mercado. Com a sociedade do cansaço e a potencialização do “positivo”, consoante aduz Han (2017, pp. 54-55), formou-se um novo paradigma social em que o profissional deverá ter um único propósito: o trabalho, a autossuperação. Por conseguinte, será papel das novas corporações, comprometidas com o bem-estar e a saúde física e mental de seus subordinados, promover melhorias de qualidade de vida para esse colaborador o qual retornará, para a empresa, a eficiência de acordo com suas qualificações,

2.3 - Principais causas da fadiga no trabalho.

Para Dijk & Swaen (2003), a fadiga, advinda do ambiente de trabalho, é proveniente de agentes fisiológicos, psicológicos, ambientais e sociais. Dessa feita, os autores consideram a fadiga no trabalho como a alteração no mecanismo de controle psicofisiológico, uma vez que tal mecanismo deixa de atender adequadamente às exigências da laboração, ou responde com aumento de esforço da resistência física e mental

Já para WorkSafeBC (2014), a fadiga apresenta implicações análogas a do consumo de álcool. Causando, pois, mal-estar, alterações fisiológicas e psicológicas, como resultado do exagerado esforço físico e/ou mental. Para Masson, Monteiro & Vedonato (2015), tais eventos associados às condições ambientais, individuais e de trabalho, afetam todas as capacidades do trabalhador.

É possível, assim sendo, prevenir os estados de fadiga, através da flexibilidade no horário, diminuição da intensidade e duração do trabalho, melhorando as condições de segurança e de saúde desse colaborador. Reorganizando a empresa com o intuito de valorização dos funcionários para uma melhor produtividade e ganho real tanto para a instituição empresarial quanto para o empregado.

III. A IMPORTÂNCIA DE VALORIZAR OS COLABORADORES

Valorizar colaborador é medida primordial na corrida pelo sucesso no mercado altamente disputado. Empresas que zelam pela valorização de seus empregados transformam-se em empreendimentos reconhecidos por seus clientes, aumentando consideravelmente sua hegemonia financeira.

Trabalhador valorizado reproduz entusiasmo e crescimento da produtividade, porquanto passa a julgar-se componente da empresa, executando suas atividades com satisfação e compromisso. Para tal, as entidades possuem um leque de possibilidades que vão da simples confiança e comunhão, ao reconhecimento profissional, proporcionando qualificações e benefícios até uma remuneração condizente com o nível de comprometimento do colaborador.

3.1 - Tipos de valorização do colaborador para melhoria no ambiente de trabalho

3.1.1 - Confiança

O fenômeno da confiança é estudado por Chester Elton e Adrian Gostick (2009) como um dos fatores de maior motivação dentro das empresas. Ou seja, empregados confiantes em sua liderança costumam possuir um bom nível de compromisso, aumentando, assim, a capacidade organizacional, o desempenho e, conseqüentemente, o lucro da empresa.

Costa (2000), por sua vez, relaciona a confiança organizacional ao sistema de leis e regulamentos que asseguram a ambas as partes o funcionamento da empresa. Além disso, Mayer *et al.* (1995) correlacionam confiança ao processo de expectativa do trabalhador no cumprimento dessas normas por parte do empregador, uma vez que, procedendo de forma honesta, desenvolver-se-á, enfim, uma relação de ética e valores comuns, o que consolidará a confiança dentro da organização.

3.1.2 - Respeito

É discutido, nesse item, a necessidade de que o respeito parta dos líderes da empresa, com o objetivo de se construir um ambiente saudável de convivência, favorecendo as relações entre subordinados e superiores. Devem-se, igualmente, ter como observância as diversidades presentes nas empresas. De religiões a escolha sexual, tudo precisa estar em harmonia para se erigir um local de trabalho onde todos se respeitem mutuamente.

Dessa forma, evitam-se desgastes e assédios morais que prejudicam empregado e empregador. Como afirma Hirigoyen (2005), o assédio apresenta-se com ares inofensivos, mas aos poucos se propaga de forma destruidora no ambiente de trabalho. Destarte, caso o respeito firme-se como um dos pilares da instituição, esta poderá edificar-se no sucesso.

3.1.3 - Reconhecimento

Há uma enorme necessidade, por parte dos colaboradores, em se obter valorização e reconhecimento dentro da organização em que trabalha. Por conseguinte, a motivação resultante do reconhecimento profissional faz aumentar a produtividade e contribui no aspecto do comprometimento do profissional.

As pessoas devem ser visualizadas como parceiras das organizações. Como tais, elas são fornecedoras

de conhecimentos, habilidades, competências e, sobretudo, o mais importante aporte para as organizações: a inteligência que proporciona decisões racionais e que imprime significado e rumo aos objetivos globais. E é neste ambiente, que os colaboradores compartilham conhecimento e desenvolvem as suas competências. (CHIAVENATTO, 2005, p.8)

Para Nellis Oliveira SANTOS (Revista Científica UMC, v. 5, n. 1, 2020), as constantes atualizações das indústrias contribuem para que os trabalhadores associem qualidade de vida no trabalho a diversos fatores motivacionais. Sugere-se que as indústrias pratiquem eficazmente a motivação humana, mantendo a qualificação profissional contínua, uma vez que a percepção de confiança e reconhecimento refletem significativamente em maior produtividade.

Através dessa premissa, as empresas terão não só colaboradores, mas também parceiros capazes de aumentar substancialmente os seus lucros. Tornar-se imprescindível, pois, o conhecimento desse processo por parte do empresariado com o intento de crescimento com a valorização do seu quadro de colaboradores. Conforme Aduz Padilha (2004), “o Reconhecimento Profissional é aquela impagável manifestação do mercado (não apenas do cliente) de que o seu trabalho é diferenciado e valioso”.

3.1.4 - Remuneração

É possível dizer que uma das condições para o reconhecimento profissional é a remuneração. Para Chiavenato (1999, p.224), remuneração é “o pacote de recompensas qualificáveis que um empregado recebe pelo seu trabalho”. De certa forma, a boa remuneração proporciona ganhos para funcionários e empregadores, já que eleva o padrão de vida do empregado que, conseqüentemente, torna-se mais comprometido com a empresa.

Assim sendo, o reconhecimento profissional advindo da remuneração pode acontecer por meio de tipos de remunerações aplicadas em gestão de pessoas. A saber:

a) *Remuneração funcional*: concilia dois equilíbrios, o externo - harmonização dos salários da empresa aos valores praticados no mercado – e o interno - estudo de todos os cargos e aplicação de regra para definir os salários.

b) *Remuneração por competência*: para Lacombe (2005), é remuneração dos colaboradores por suas particularidades, conhecimentos, habilidades e qualidades interpessoais.

c) *Remuneração variável*: parafraseando Chiavenato (1999, p. 248), a remuneração variável é capaz de trazer motivação e incentivo aos trabalhadores, posto que mexe “com o brio das pessoas”. Tal modelo estimula o colaborador, pois busca recompensá-lo a partir de seu talento e habilidade.

d) *Remuneração estratégica*: consoante Wood Junior e Picarelli Filho (1999), a remuneração estratégica equivale-se a um sistema de compensação, sendo viável a premiação de colaboradores que, em algum momento, sobressaíram-se na empresa.

e) *Remuneração por habilidades*: para Chiavenato (2014), esse modelo remunera o colaborador com base naquilo que eles sabem desenvolver dentro da organização, não levando em consideração o cargo ocupado pelo funcionário, mas a aptidão para realizar um determinado ofício.

f) *Remuneração por “stock options”*: esse modelo possui a finalidade de instigar os colaboradores a agirem como sócios da empresa. Assim sendo, o empregado sente-se como “proprietário” da organização. Como efeito, há o sucesso da empresa, acrescentando-se igualmente os ganhos individuais do empregado.

Ao analisar, portanto, os vários tipos de remuneração, observa-se que o reconhecimento perpassa, dentre outros fatores, pelo modelo de remuneração escolhido pela empresa. Essa remuneração representa, para o empregador, a recompensa do trabalho executado pelo colaborador; para o empregado, o reconhecimento que pode transformar sua vida pessoal e profissional.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Objetivando manter um ambiente saudável e agradável, assegurando uma empresa fortalecida e alicerçada na ética e no respeito, é urgente reconhecer e valorizar individualmente o sucesso obtido através de colaboradores comprometidos e empenhados com a corporação.

É imprescindível dar atenção a problemas ligados à saúde física e mental do trabalhador. A corporação perde no aspecto competitivo, caso não consiga enxergar o colaborador como um ser humano pensante, com vida profissional, social e pessoal. Não devendo, então, sobrecarregá-lo com trabalhos excessivos, causando estresse, fadiga e esgotamento, interferindo significativamente na qualidade do trabalho.

Além disso, o colaborador precisa sentir-se valorizado, importante dentro da empresa. Ao perceber a preocupação de seus superiores com o fato de que sua vida pessoal não pode ser interferida por sua profissão, e, se o for, que seja em menor escala, esse indivíduo terá uma vontade maior para produzir um resultado satisfatório dentro da empresa, porquanto será sabedor da confiança depositada nele, enquanto profissional, e ele em relação à sua atividade desenvolvida.

Destarte, com o intuito de aumentar a competitividade e conquistar novos mercados, as empresas têm reformulado suas estruturas organizacionais. As corporações estão, pouco a pouco, substituindo modelos ultrapassados por políticas inovadoras resultantes de respostas rápidas e eficazes. Dessa forma, ao priorizar a valorização dos colaboradores, os frutos assertivos aparecem na conquista de pessoas comprometidas com a empresa, ou seja, o ganho será do empregador e do empregado.

V. REFERÊNCIAS

AMARAL, Derly Jardim do. **Um estudo crítico sobre as questões motivacionais**. Disponível em: www.revistaiberoamericana.org. Acesso em: 09 de jun. 2020.

BEZERRA, Beatriz Braga. **Sociedade de consumo e o universo 24/7**, 2017. Disponível em: www.revistas.usp.br. Acesso em: 12 de set. 2020.

BRASIL. **Ministério da Saúde**, 2019. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/saude-mental>. Acesso em: 12 de set. 2020.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**. O novo papel dos recursos humanos nas organizações: Campus, 1999.

_____. **Gerenciando com as Pessoas**: transformando o executivo em um excelente gestor de pessoas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

_____. **Estudo da Fadiga Humana**. 9ª Edição; Rio de Janeiro: Manole, 2014.

CORBANEZI, Elton Rogerio. **Han, Byung-Chul. Sociedade do cansaço**, 2017. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ts/article/view/141124/148958>. Acesso em: 12 de set. 2020.

COSTA, A. C. A confiança nas organizações: um imperativo nas práticas de gestão. In: S.B. RODRIGUES; M.P. CUNHA (orgs.), **Estudos organizacionais**: novas perspectivas na administração de empresas: uma coletânea luso-brasileira. São Paulo, Iglu, p. 284-305, 2000.

DIJK, F.J.H., & SWAEN, G.M.H. **Fatigue at work**. Occupational and Environmental Medicine, 60, (Suppl I), 1 – 2, 2003.

ELTON, C. Gostick, A. **O Princípio do Reconhecimento**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

HAN, B. C. **Psicopolítica**: neoliberalismo e novas técnicas de poder. Lisboa: Relógio d’Água, 2015.

_____. **Sociedade do Cansaço**; tradução de Enio Paulo Giachini. 2ª edição ampliada - Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

HIRIGOYEN (2005), **O assédio apresenta-se com ares inofensivos, mas aos poucos se propaga de forma destruidora no ambiente de trabalho**. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/teste/arqs>. Acesso: 10 de jun. 2020.

LACOMBE, Francisco. **Recursos Humanos**: princípios e tendências. São Paulo: Saraiva, 2011.

MASSON, V.A.; MONTEIRO, M.I.; VEDONATO, T.G. Workers of CEASA: factors associated with fatigue and work ability. **Rev Bras Enferm**, 68(3), 401-407, 2015.

MAYER, R. C.; DAVIS, J. H.; SCHOORMAN, F. D. An integrative model of organizational trust. **Academy of Management Review**, v. 20, n.3, p.709-734, 1995.

PADILHA, Ênio. **Valorização profissional**. Disponível em: <http://www.eniopadilha.com.br/artigo>. Acesso: 11 de jun. 2020.

SANTOS, Nellis Oliveira *et al.* 10. Inovação tecnológica: a conexão entre a teoria clássica e a motivação humana na indústria brasileira. **Revista Científica UMC**, v. 5, n. 1, 2020.

TAYLOR; Frederick W. **The Principles of Scientific Management**. New York: W. W. Norton & Company, 1967.

WOOD JUNIOR, Thomaz e PICARELLI FILHO, Vicente. **Remuneração estratégica**: a nova vantagem competitiva. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

WORKSAFE BULLETIN. **The dangers of fatigue in the workplace**. WS 2014.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 09.01.2020

Reenviado em: 02.09.2020

Aprovado em: 09.09.2020



A GESTÃO DO CONHECIMENTO COMO DIFERENCIAL COMPETITIVO EM EMPRESAS FAMILIARES BRASILEIRAS EM ARTIGOS PUBLICADOS NA BASE SCIELO NO PERÍODO DE 2010-2019

KNOWLEDGE MANAGEMENT AS A COMPETITIVE DIFFERENTIAL IN BRAZILIAN FAMILY COMPANIES IN ARTICLES PUBLISHED IN THE SCIELO DATABASE IN THE PERIOD OF 2010-2019

CLEVERSON MOLINARI MELLO¹; FRANCIANE BOTELHO DA SILVA²; JOAO LUCAS MODESTO³

1; 2; 3 - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ - UNESPAR

cleverson.mello@unespar.edu.br; francianebotelhodasilva@gmail.com; jlmodesto2704@gmail.com

Resumo - A importância das empresas familiares no mundo é indiscutível ante sua contribuição econômica e social através da geração de emprego e renda. Para que os gestores de empresas familiares possam alavancar seus negócios e tornarem-se competitivos é indispensável o uso racional e estratégico de modelos de gestão do conhecimento. Mediante características próprias da sua natureza, muitas empresas familiares perpetuam certos hábitos como é o caso da transmissão do conhecimento de maneira informal e espontânea, dificultando assim a disseminação do conhecimento de valor, do aprendizado organizacional e da geração de ideias. O presente estudo teve como objetivo fazer um levantamento dos artigos nacionais publicados na base Scielo entre 2010-2019, abordando de forma central ou periférica, questões relacionadas à “gestão do conhecimento em empresas familiares”. Foi constatado que apesar dos estudos evidenciarem a importância e os benefícios da gestão do conhecimento, muitas empresas familiares ainda resistem em considerar a informação e o conhecimento como recursos estratégicos fundamentais à inovação, alavancagem e perpetuação dos negócios.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento. Gestão da Informação. Empresa Familiar.

Abstract - The importance of the family business in the world is indisputable considering the economic and social contributions through the generation of jobs and revenue. For family business managers to be able to leverage their business and become competitive it is essential to have a rational and strategic use of knowledge management models. Faced with certain characteristics of its nature, many family businesses end up perpetuating certain habits such as the transmission of knowledge in an informal and spontaneous way, thus making it difficult to disseminate valuable knowledge, organizational learning and the generation of ideas. The present study aimed to survey national articles, published in the Scielo database between 2010-2019, which addressed, centrally or peripherally, issues related to “knowledge management in family businesses”. It was possible to verify that despite the studies evidencing the importance and benefits of knowledge management, many family businesses still resist in considering information and knowledge as a fundamental strategic resources for innovation, to improve and perpetuate their business.

Keywords: Knowledge Management. Information Management. Family Business.

I. INTRODUÇÃO

A empresa familiar é aquela em que a sucessão da diretoria está unida ao fator hereditário e onde os valores institucionais da empresa se identificam com um sobrenome de família ou com a figura de um fundador. Uma empresa familiar sem herdeiros não é uma empresa familiar (LODI, 1998).

As empresas familiares podem ser qualificadas em três tipos básicos: tradicional, híbrida e a empresa de influência familiar. A empresa tradicional é a que mais corresponde ao estereótipo da instituição, o capital é fechado e existe pouca transparência administrativa e financeira e a família desempenha um domínio completo sobre os negócios. Na Empresa híbrida, por sua vez, o capital é aberto, mas a família ainda detém o controle, com maior transparência e participação na administração por profissionais não-familiares. E por último, a empresa de influência familiar, ou seja, aquela em que a maioria das ações está em poder do mercado, mas a família, mesmo apartada da administração diária, conserva uma autoridade estratégica, por meio de participação acionária significativa (LONGENECKER, 1997).

Viver na era da informação e do conhecimento é ter a prerrogativa de acompanhar os eventos que ocorrem, interferem e influenciam a gestão das empresas de forma instantânea (graças à tecnologia), em meio a uma multiplicidade de olhares baseados nas mais diferentes teorias da administração. A celeridade e abundância cada vez maior de informações suscitadas pelos eventos relacionados à gestão de empresas provocam um dos maiores desafios para os administradores das empresas familiares: separar o essencial do acessório, o autêntico do fictício, o funcional do ornamental. Se no passado tínhamos dificuldades logísticas e de outras naturezas para termos acesso às informações, hoje, com o avanço da tecnologia, produzimos mais informações do que todas as gerações que nos antecederam. Portanto, selecionar as informações essenciais pode proporcionar ao administrador uma vantagem na gestão, ou seja, economizar tempo e investi-lo naquilo que realmente é funcional (MELLO, 2017).

A dificuldade em saber administrar as informações de forma coerente, transformá-las em conhecimento e, dessa

forma, tornar-se mais competitiva, é um dos desafios que a empresa familiar encontra no seu cotidiano.

A gestão do conhecimento é um processo de criar ininterruptamente novos saberes, difundindo-os na organização e incorporando-os a produtos, serviços, tecnologias e sistemas (NONAKA, TAKEUCHI, 2008). O conhecimento é o cerne do processo do saber, sendo imperativo obtê-lo para evidenciar a aprendizagem. A aprendizagem organizacional é o procedimento de aperfeiçoar os atos por meio de um conhecimento e compreensão mais apurados (PRANGE, 2001). A gestão do conhecimento é a composição determinada e sistemática dos recursos humanos, da tecnologia, do processo e da estrutura organizacional. Essa composição é obtida por meio da concepção, compartilhamento e aproveitamento do saber, bem como, das lições aprendidas e das práticas na memória organizacional, levando assim a promover a aprendizagem organizacional contínua (DALKIR, 2017).

Muitas empresas familiares de pequeno e médio porte não dispõem de recursos para contratar uma consultoria externa que lhes possa fazer um diagnóstico empresarial e sugerir um processo ou modelo de gestão mais adequado as necessidades e especificidades. Uma escolha equivocada, que não leve em conta a cultura organizacional e o grau de maturidade administrativa da empresa, pode conduzi-la a duas situações (sendo a segunda a mais grave): não implantar um processo/modelo por desconhecimento/insegurança; ou implantar um processo/modelo de forma aleatória, não obtendo assim um resultado satisfatório. No caso da última situação, ou seja, ao implantar um processo/modelo de gestão de forma aleatória (não levando em conta as especificidades da empresa), corre-se o risco de falhar e, portanto, desestimular futuramente a implantação de outros processos/modelos de gestão adequados à realidade e à especificidade da organização (MELLO, 2017). Por outro lado, o uso adequado das informações e conhecimento na empresa, aumenta sua probabilidade de acertos na tomada de decisões, melhora a comunicação interna e cria um clima de responsabilidade maior entre todos os envolvidos.

Um Sistema de Gestão do Conhecimento conta com uma estrutura abalizada em solução de tecnologia da informação que, por sua vez, auxilia na captação, armazenamento, criação, disseminação da informação e do conhecimento nas organizações para tomadas de decisões mais eficientes. Atrair um modelo de gestão a um Sistema de Gestão do Conhecimento poderá auxiliar na disseminação e compartilhamento das informações e, principalmente, na geração de novas ideias e estratégias internas e externas (MELLO, 2017).

O estudo realizou um levantamento dos artigos nacionais publicados na base Scielo entre 2010-2019, os quais abordassem a gestão do conhecimento em empresas familiares, não com a intenção de esgotar o assunto, mas de destacar as pesquisas já realizadas e instigar o avanço de outros estudos na área.

II. METODOLOGIA

A pesquisa quantitativa é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas (RICHARDSON, 2017). As pesquisas descritivas têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o

estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas aparece na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados (GIL, 2019). A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído, principalmente, de livros e artigos científicos e é importante para o levantamento de informações básicas sobre os aspectos direta e indiretamente ligados a temática. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de fornecer ao investigador um instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma (VERGARA, 2016). Quanto à forma de abordagem, a presente pesquisa caracteriza-se como quantitativa, no que se refere aos objetivos descritiva e aos meios como bibliográfica.

Na coleta de dados foi realizado um levantamento dos artigos nacionais publicados na base Scielo entre 2010-2019, os quais abordassem, de forma central ou periférica, questões relacionadas à “gestão do conhecimento em empresas familiares”. Para tanto, as palavras-chave utilizadas na busca (em português) foram: gestão do conhecimento, gestão da informação e empresa familiar. Inicialmente foram encontrados 23 (vinte e três) trabalhos e, destes, foram escolhidos 08 (oito) que de fato tratam do tema central.

III. RESULTADOS

Conforme pode ser observado na tabela 01, os artigos que tratam do tema específico “gestão do conhecimento e empresas familiares”, a partir da base Scielo são poucos no período verificado de 2010-2019 totalizando apenas 08 (oito) trabalhos, com maior quantidade no ano de 2010 (2) e inexistentes nos anos de 2012, 2013 e 2017.

Na maioria dos artigos prevaleceu a revisão bibliográfica e o estudo de caso. Destaque para outros aspectos levantados nos estudos como inovação e sucessão familiar. A maioria das publicações (05) estão concentradas no periódico “Perspectivas em Ciência da Informação”, seguido do periódico “JISTEM Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação” (02).

Tabela 1 – Quantidade de artigos 2010-2019

Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
	2	1	1	1	1	1	1	0	8
Quantidade	2	1	1	1	1	1	1	0	8

Fonte: Próprios autores.

Na concepção de Rodrigues e Blattmann (2014), na sociedade global da informação em que as empresas e as organizações estão inseridas, percebe-se que o processo de busca por conhecimento e informação que caracteriza a função da produção tecnológica tende a se expandir com a busca por inovações e desenvolvimento mais acelerado de novos produtos e serviços baseados na informação. O dinamismo e a interação das novas formas de tecnologias de comunicação e informação com a sociedade provocarão transformações, e a expansão das redes de comunicação contribuirá para as relações comerciais e sociais. As possibilidades desses novos fenômenos ainda estão em construção, é um processo que se alimenta no próprio processo.

Os estudos de Rodrigues e Blattmann (2014) ao promoverem uma análise sobre gestão da informação e comportamento, por meio de uma pesquisa qualitativa, proporcionaram conhecer diferentes olhares sobre determinadas situações. Segundo os autores, e com base nas situações constatadas, para se alcançar o êxito da gestão da informação é fundamental que as pessoas estejam apoiadas pelas tecnologias de informação e comunicação, através ferramentas de compartilhamento e colaboração em um ambiente de cultura e comportamentos informacionais consolidados.

A importância de ferramentas tecnológicas em um ambiente informacional consolidado se faz necessário, diante da enorme quantidade de dados presentes nas empresas. Neste sentido, nas análises de Fonseca *et al* (2019), se do ponto de vista pessoal, é grande o desafio de conviver com a crescente avalanche de dados produzidos diariamente, no ambiente organizacional a complexidade é ainda maior. O fluxo informacional que permeia o dia a dia das empresas exige dos profissionais maior agilidade, assertividade para acessar e interpretar dados, gerar informações, compartilhar conhecimento e tomar decisões.

As análises de Fonseca *et al* (2019) revelaram, através de uma pesquisa qualitativa, uma certa contradição entre os gestores das empresas verificadas. Enquanto os gestores demonstram preocupação em gerar inovações e tomar decisões baseadas na busca de informação, por outro lado, negligenciam informações do ambiente externo, perdendo assim oportunidades de desenvolver parcerias e inovações. Tais constatações são importantes no sentido de se verificar o grau de compreensão das empresas do que vem a ser a gestão do conhecimento e, principalmente, se de fato os gestores colocam em prática aquilo que consideram ser prioridade para as organizações em termos de conhecimento. Neste sentido, Jannuzzi *et al* (2016), destacam a importância do conhecimento para todos os setores, sejam privados ou públicos.

Para Jannuzzi *et al* (2016), no âmbito das organizações em geral, o conhecimento é reconhecido como um recurso de fundamental importância em qualquer setor de atividade, pois auxilia as organizações empresariais a se tornarem competitivas nos tempos atuais; as organizações públicas, na busca pelo progresso da nação; e as organizações sem fins lucrativos e não governamentais, na busca pela excelência naquilo que realizam. Logo, tão importante quanto compreender a gestão do conhecimento e demonstrar preocupação em gerar inovações e tomar decisões baseadas na busca de informação, é de fato colocar a gestão do conhecimento em prática nas organizações, independente do setor. E qual seria a maior dificuldade para se colocar em prática? Uma das respostas mais plausíveis seria porque a gestão do conhecimento trata de bens intangíveis.

Neste sentido, as análises de Ramos e Helal (2010) destacam justamente o tratamento dado, também, aos bens intangíveis pela gestão do conhecimento dentro das empresas. Para os autores, dentre os principais objetivos está a busca de organizações capazes de compreender seu ambiente e, principalmente, suas necessidades. Em tal estratégia, a empresa mobiliza seus membros para gerarem inovação e criatividade para minimização dos custos, exigindo colaboradores cada vez mais eficientes. O ambiente organizacional, por sua vez, enfatiza a rapidez nas informações e necessidade de renovação constante.

Nas análises realizadas por Ramos e Helal (2010), através de pesquisa qualitativa realizada em determinada empresa, constatou-se que a estrutura familiar contribuiu com a gestão do conhecimento através da valorização do ambiente de compartilhamento de conhecimento e informação.

Em se tratando de estrutura familiar, Freire *et al* (2011) consideram que os Sistemas de Gestão do Conhecimento (SCG) têm importante papel no processo de profissionalização das empresas familiares brasileiras, visto que esses sistemas inteligentes propiciam a disseminação de informações e conhecimentos que antes se mantinham restritos à família e seus escolhidos. Dessa forma, os SCGs auxiliam na quebra do paradigma de que a tomada de decisão é de responsabilidade das altas hierarquias (exatamente por ela ter acesso a informações e conhecimentos para basear suas decisões), criando um novo olhar sobre as responsabilidades de cada colaborador (de um simples funcionário que obedece ordens para um indivíduo autônomo e parceiro no sucesso).

Nos estudos de Fonseca *et al* (2019), apropriar-se de informações, saber acessá-las e usá-las, bem como garantir a retenção e disseminação do conhecimento dentro das empresas, de forma ágil e estratégica, não é um desafio simples. Reforçado por Jannuzzi *et al* (2016), ao salientar que a característica subjetiva do conhecimento imprime complexidade ao tema, o que por vezes se contrapõe a um olhar simplificado em seu tratamento. No entanto, para Candido e Vale (2018), quanto mais se conhecer sobre o uso da informação nas organizações, mais ações poderão ser empreendidas para discernir o que é relevante e pertinente.

Nas análises de Ramos e Helal (2010), no tocante às empresas familiares, assiste-se geralmente a uma gestão conservadora e centralizadora. Comumente, nessas organizações, a transmissão do conhecimento é realizada de maneira informal e espontânea. Para os autores, diante das dificuldades que são próprias das empresas familiares, existem alternativas para minimizar tais dificuldades como é o caso da gestão do conhecimento que surge como oportunidade de estratégia para sobrevivência organizacional, ao procurar, a partir da tecnologia, aprendizado organizacional e criatividade, gerar, armazenar e compartilhar conhecimento de valor para a empresa. O grande desafio da gestão do conhecimento em empresas familiares é, certamente, vencer as barreiras culturais, administrativas e estruturais, peculiares a empresas desse tipo.

Diante dos desafios impostos, importante lembrar que a inovação, o conhecimento e a informação formam, segundo Jannuzzi *et al* (2016), o tripé fundamental para a competitividade de qualquer organização. Para toda e qualquer organização nos diversos setores de atividade econômica, a inovação é reconhecidamente um fator determinante para a competitividade.

No entanto, para que isso de fato se concretize, Candido e Vale (2018) destacam que o trabalho colaborativo, por meio de parcerias e redes de colaboração, ganha destaque diante da necessidade de novas fontes de ideias e conhecimento. Para os autores, a adoção do modelo de Inovação Aberta pelas organizações passa pelo desafio de superar o fator confiança para o estabelecimento de uma parceria. Embora muitos casos de sucesso evidenciam os benefícios do modelo aberto, a realidade ainda demonstra que algumas organizações não adotam o modelo devido à

complexidade percebida na interação com parceiros externos. Entre os fatores que podem representar complexidade destacam-se: o direito de Propriedade Intelectual, o sigilo das informações estratégicas, o alinhamento das expectativas (direitos e deveres) entre parceiros distintos etc. A proposta de inserir a Gestão da Informação na abordagem da Inovação Aberta corrobora com a caracterização de organização inteligente realizada por Choo (2003). O autor descreve um ambiente onde estão presentes diversos intervenientes que colaboram e questionam-se uns aos outros, reconhecendo o caráter dinâmico e aberto das organizações. Neste contexto, para Tomaél (2005) *apud* Jordão (2015), a cooperação entre as empresas e pessoas é fundamental na construção do saber organizacional, facilitando que os ativos sejam utilizados em redes de conhecimento – ambientadas no seu contexto socioeconômico, cultural e nos processos de trabalho.

Tabela 2 – Artigos 2010 – 2019

Título	Autor(es)	Ano
Processo de sucessão em uma empresa familiar: gestão do conhecimento contornando resistências as mudanças organizacionais,	Patrícia de Sá Freire Aline Pereira Soares Marina K. Nakayama Fernando J. Spanhol	2010
A prática de gestão de conhecimento em uma empresa familiar do ramo varejista em Minas Gerais (MG): um estudo de caso	Érica N. P. Ramos Diogo H. Helal	2010
Sistema de gestão do conhecimento em empresas familiares brasileiras: revisão sistemática da literatura	Patrícia de Sá Freire Greicy K. S. Lenzi Roberto R. Amaral Neri dos Santos	2011
Gestão da informação e a importância do uso de fontes de informação para geração de conhecimento	Charles Rodrigues Ursula Blattmann	2014
Práticas da gestão da informação e do conhecimento em pequenas e médias empresas organizadas em rede: um estudo multicase na indústria brasileira	Ricardo V. Dias Jordão	2015
Gestão do conhecimento: um estudo de modelos e sua relação com a inovação nas organizações	Celeste S. C. Jannuzzi Orlandi M. Falsarella Cibele R. Sugahara	2016
Práticas da gestão da informação e inovação aberta em um pólo tecnológico brasileiro	Ana C. Candido Mariene A. Vale	2018
Uso de fontes de informação por gestores de startups	Flávia S. M. Fonseca Ricardo R. Barbosa Frederico C. M. Pereira	2019

Fonte: Próprios autores.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve a finalidade de refletir sobre a gestão do conhecimento em empresas familiares por meio de uma análise em trabalhos nacionais publicados na base Scielo entre 2010-2019.

Percebeu-se através da pesquisa, poucas publicações frente a importância que as empresas familiares têm no contexto econômico e a vantagem competitiva quando possuem uma gestão do conhecimento eficiente alinhado a sua realidade.

Como apontado por Candido e Vale (2018), os estudos de gestão estratégica da informação existem há cerca de três décadas. Todavia, as organizações parecem não atribuir o

devido valor ao recurso informacional, mesmo ele tendo se tornado um importante ativo no ambiente corporativo. Para os autores, as organizações possuem alguns procedimentos informalmente padronizados para lidar com a informação, entretanto, não existem setores e profissionais dedicados exclusivamente à sua gestão. Neste sentido, Jannuzzi *et al* (2016) afirmam que, a importância dos modelos de gestão do conhecimento para as empresas se dá pela consideração de que o conhecimento é um recurso estratégico para a sua competitividade. É nesse sentido que a inovação ganha seu papel de destaque nas empresas, pois se apresenta como uma estratégia competitiva importante para a sua permanência no mercado. Portanto, são dois conceitos que andam juntos, ou seja, o conhecimento se apresenta como um recurso estratégico determinante para que a inovação aconteça nas organizações.

Como limitações da pesquisa, ressalta-se os poucos estudos relacionados a gestão do conhecimento e empresas familiares. Dessa maneira, sugere-se o empenho dos pesquisadores em compreender melhor a dinâmica do conhecimento no interior das organizações, buscando identificar pontos fortes, fracos e oportunidade, levando em conta, principalmente, os diversos aspectos que são próprios da estrutura familiar.

V. REFERÊNCIAS

BELLUZZO, Regina Célia Baptista. **A competência em informação no Brasil: cenários e espectros**. São Paulo: ABECIN. 2018. Disponível em: http://abecin.org.br/data/documents/E-Book_Belluzzo.pdf. Acesso em: 02/09/2020.

BORNHOLDT, W. **Governança na empresa familiar: implementação e prática**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.

CÂNDIDO, Ana Clara; VALE, Mariene Alves do. Práticas de gestão da informação e inovação aberta em um pólo tecnológico brasileiro. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.23, n.4, p.184-204, out./dez. 2018.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. 2ª ed. São Paulo: SENAC Editora, 2003.

CORREA, E. C.D.; LUCAS, E.R.O.; MULLER, V.F. Conexão entre Competência em Informação e as disciplinas fontes de informação e serviço de referência: Um mapa conceitual. **RDBCI: Revista Digital Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v.16 n.2 p.501-521 maio/ago. 2018.

DALKIR, K. **Knowledge Management in Theory and Practice**. Cambridge: The MIT Press, 2017.

FONSECA, Flavia de Souza Magalhães; BARBOSA, Ricardo Rodrigues; PEREIRA, Frederico Cesar Mafra. Uso de fontes de informação por gestores de startups. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.24, n.1, p.84-102, jan./mar. 2019.

FREIRE, Patricia de Sá; SOARES, Aline Pereira; NAKAYAMA, Marina Keiko; SPANHOL, Fernando José. Processo de sucessão em empresa familiar: gestão do conhecimento contornando resistências às mudanças

- organizacionais. **JISTEM Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**. Vol. 7, No. 3, 2010, p. 713-736.
- FREIRE, Patricia de Sá; LENZI, Greicy Kelli Spanhol; AMARAL, Roberto Rogério; SANTOS, Neri dos. Sistema de gestão do conhecimento em empresas familiares brasileiras: revisão sistemática da literatura. **VII Congresso Nacional de excelência em gestão**. 12-13/08/2011.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- JANNUZZI, Celeste Sirotheau Corrêa; FALSARELLA, Orandi Mina; SUGAHARA, Cibele Roberta. Gestão do conhecimento: um estudo de modelos e sua relação com a inovação nas organizações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.21, n.1, p.97-118, jan./mar. 2016.
- JORDÃO, Ricardo Vinícius Dias. Práticas de gestão da informação e do conhecimento em pequenas e médias empresas organizadas em rede: um estudo multicase na indústria brasileira. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.20, n.3, p.178-199, jul./set. 2015.
- LODI, João Bosco. **A empresa familiar**. 5 ed. São Paulo: **Pioneira**, 1998.
- LONGENECKER, J.G.; MOORE, C.W.; PETTY, J.W. **Administração de pequenas empresas: ênfase na gerência empresarial**. São Paulo: Makron Books, 1997.
- MELLO, C. M. A empresa familiar de pequeno e médio porte na era do conhecimento e as vicissitudes provenientes do excesso/escassez de informações. In.: MELLO, C. M., LOPES, E. C. **Informação e conhecimento: múltiplos olhares no ambiente científico**. Bauru, S.P. Canal 6 editora: 2017.
- MENEZES, Katia Costa de; JOHANN, Juliana; VALENTIM, Patrícia Passeri; SCOTT, Patrícia. Gestão do conhecimento nas organizações: uma aprendizagem em rede colaborativa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**. v. 7, p. 145-159, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/33294>. Acesso em: 02/09/2020.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. Teoria da criação do conhecimento organizacional. In: TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- PORTER, M. **Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. NY: Free Press, 1990.
- PRANGE, C. Aprendizagem organizacional: desesperadamente em busca de teorias. In: EASTERBY-SMITH, M. *et al* (Orgs.). **Aprendizagem organizacional e organizações de aprendizagem: desenvolvimento na teoria e na prática**. São Paulo: Atlas, p. 41-63, 2001.
- PWC. **Pesquisa Global de Empresas Familiares 2016**. PWC Brasil. Relatório/2016. Disponível em: <http://www.pwc.com.br/pt/estudos/setoresatividade/pesquisa-global-empresas-familiares-2016.html>. Acesso em: 02/09/2020.
- RAMOS, Érica Norimar Pacheco; HELEL, Diogo Henrique. A prática da gestão do conhecimento em uma empresa familiar do ramo varejista em Minas Gerais (MG): um estudo de caso. **JISTEM Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**. Vol. 7, No. 2, 2010, p.433-452.
- REZENDE *et al*. Plataformas para gestão do conhecimento: Estudo de caso sobre a ativação do valor de excedentes cognitivos por meio do desenvolvimento de um contexto capacitante virtual. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**. João Pessoa, v. 6, n. 1, p. 72-88, jan./jun. 2016.
- RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- RODRIGUES, Charles; BLATTMANN, Ursula. Gestão da informação e a importância do uso de fontes de informação para geração de conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.19, n.3, p.4-29, jul./set. 2014.
- SILVA, Rosinda Angela da; FRANCO, Paulo Roberto. **Jogos de empresa: fundamentos para competir**. Curitiba: InterSaberes, 2018.
- SIMEÃO, E.L.M.S.*et al*. Estruturação estratégica do campo científico da Competência em Informação no Brasil: integrando redes e instituições. **Revista Ibero-Americana De Ciência Da Informação**. v. 12, n. 2, p. 440-453, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/21769/21439>. Acesso em: 03/09/2020.
- TELLES, M. S.; MOZZATO, A.R. Facilitar ou dificultar? Caminhos para gestão do conhecimento. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**. João Pessoa, v. 10, n. 1, p. 39-53, jan./abr. 2020.
- VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 12/08/2020

Aprovado em: 09/09/2020



ANÁLISE DOS MODELOS DE CORREIÇÕES DISCIPLINARES: TERMO DE AJUSTE DE CONDUTA E PROCESSO ADMINISTRATIVO DISCIPLINAR NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS

ANALYSIS OF DISCIPLINARY CORRECTION MODELS: CONDUCT ADJUSTMENT TERM AND DISCIPLINARY ADMINISTRATIVE PROCESS IN FEDERAL UNIVERSITIES

LUIZ HENRIQUE MARQUES DE MIRANDA¹; MARIA DE LURDES COSTA DOMINGOS²

1 – 2 UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

henriquemarques1@yahoo.com.br; mlcdomingos53@gmail.com

Resumo – O objetivo da pesquisa é averiguar a quantidade de Processo Administrativo Disciplinar que foram instaurados e julgados após a regulamentação do Termo de ajuste de conduta, no âmbito disciplinar, pela Controladoria Geral da União. Realizou-se um estudo qualitativo e exploratório, baseado no método positivista fundamentado na lógica binária, ou é sim, ou é não, sendo o foco do estudo o fato descrito nas leis. O resultado indicou a utilização do Termo de Ajuste de Conduta - TAC como uma ferramenta de correção capaz de tornar os processos mais ágeis e eficientes para a resolução de incidentes com baixo potencial ofensivo. Concluindo que um elevado percentual de processos administrativos disciplinares poderia ter sido evitado com a utilização do TAC, bem como, a quantidade de empregados que teria sido poupada de um processo longo e cansativo e o custo/benefício de cada sistema de correção, no período de maio/2017 a maio/2020.

Palavras-chave: Correição. Termo Ajuste de Conduta. Processo Administrativo Disciplinar.

Abstract - The objective of the research is to ascertain the amount of Disciplinary Administrative Proceedings that were initiated and judged after the regulation of the Term of Conduct Adjustment, in the disciplinary scope, by the General Controladoria da União. A qualitative and exploratory study was carried out, based on the positivist method based on binary logic, either yes or no, the focus of the study is the fact described in the laws. The result indicated the use of the Conduct Adjustment Term - TAC as a correction tool capable of making processes more agile and efficient for the resolution of incidents with low offensive potential. Concluding that a high percentage of disciplinary administrative processes could have been avoided with the use of TAC, as well as, the number of employees that would have been spared from a long and tiring process and the cost / benefit of each correction system, in the period of May / 2017 to May / 2020.

Keywords: Correction. Conduct Adjustment Term. Disciplinary Administrative Procedure.

I. INTRODUÇÃO

Discorrer sobre o tema deste estudo justifica-se pela necessidade de melhoria no sistema de correção das universidades federais, por meio de ferramentas que sejam capazes de atender aos princípios constitucionais da eficácia, celeridade, economicidade e proporcionalidade nas sanções administrativas, quando comparados a outros sistemas de

correições, além de proporcionar resultados para a Administração Pública, com qualidade e celeridade nos processos, ao menor custo possível na execução laboral, utilizando-se meios menos onerosos para se atingir o objetivo da Administração Pública.

Para isso, foi pesquisado a quantidade de servidores envolvidos e a quantidades de processos administrativos que foram instaurados após a regulamentação do termo de ajuste de conduta pela Controladoria Geral da União, em maio de 2017 a maio 2020, que não resultaram em penalidades administrativas ou geraram apenas advertências para os servidores públicos das universidades federais, processos esses que poderiam ter sido evitados ou melhor gerenciados se houvesse um sistema de correção mais célere e econômico que é a proposta do TAC.

O TAC está baseado na Constituição da República Federativa do Brasil, a qual exige eficiência e economicidade nos atos da Administração Pública e nas ações de controle. Trata-se de uma ferramenta para o Gestor Público solucionar conflitos administrativos, que resultariam em pena de advertência ou infrações disciplinares de menor potencial ofensivo.

Para Alves (2014), a utilização do TAC na esfera disciplinar proporciona ganhos significativos para Administração Pública nos princípios da eficiência, razoabilidade, economicidade, proporcionalidade e o respeito à dignidade humana, isto mediante o comprometimento do Agente Público em ajustar a conduta cumprindo os deveres e as proibições previstas.

Da mesma forma, Oliveira (2014) argumenta que o Termo de Ajuste de Conduta surgiu como um instrumento para tornar o processo mais célere e eficiente através dos princípios administrativos e da lei que rege os servidores públicos, e isso corrobora com o princípio da oportunidade, que preceitua eficiência nos atos da Administração Pública e economicidade nas ações de controle.

Sendo assim, a relevância desse estudo pode servir também de base para trabalhos acadêmicos futuros, em três dimensões: as instituições federais, os servidores das instituições e a sociedade.

Em relação à Instituição, compreende-se a aplicação dos princípios da oportunidade, discricionariedade, celeridade e economicidade que a utilização do TAC pode agregar.

Para os servidores, destaca-se a proporcionalidade nas sanções administrativas e ter à disposição um sistema de correção mais educativo do que punitivo.

Para a sociedade, observa-se que quanto maior for a economia praticada pelas instituições públicas, maiores poderão ser os investimentos em infraestruturas, pesquisas e investimentos em treinamentos para melhor atendimento à população.

II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Buscou-se o levantamento de uma revisão bibliográfica baseado no método positivista que tem seu fundamento na lógica binária ou é, sim ou não, não existe a possibilidade do mais ou menos, em que o foco do estudo é o fato descrito nas leis já existentes e esses serão trabalhados aliado a um pensamento dogmático de enfoque teórico, a partir de normas jurídicas estabelecidas.

Antes de detalhar as questões pertinentes ao sistema de correção a que estão submetidos os servidores públicos, que trata esse estudo, faz-se necessário apresentar alguns conceitos comumente utilizados pela doutrina na definição de agentes públicos.

Agentes públicos são todos os indivíduos que operam em nome do Poder Público, constituindo, por essa forma, os recursos humanos imprescindíveis de que dispõem os entes estatais para realizar o bem comum (BARRETO, 2010). Di Pietro (2012) considera como Agentes Públicos os Agentes Políticos, os Militares, os Particulares em colaboração com o Poder Público e os Servidores Públicos (pessoas físicas que prestam serviços ao Estado e às entidades da Administração indireta, com vínculo empregatício e remuneração paga pelos cofres públicos). Esta classificação do autor é adotada neste trabalho.

O Servidor como é caracterizado nas Universidades Federais, foco deste estudo, poderá sofrer e responder penalidades no âmbito civil, penal e administrativo, e ainda, ocorrer a cumulação das sanções, pois as três instâncias são independentes entre si, de acordo com a Lei 8.112/90 Artigo 121 “O servidor responde civil, penal e administrativamente pelo exercício irregular de suas atribuições” e Artigo 125 “As sanções civis, penais e administrativas poderão cumular-se, sendo independentes entre si”.

No regime estatutário, a que se submetem os servidores públicos federais (Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990), a aplicação de sanções disciplinares está sujeita a certos requisitos, entre os quais se destaca a realização de prévio Processo Administrativo Disciplinar no qual sejam assegurados ao servidor os direitos à ampla defesa e ao contraditório (Art. 153).

No processo administrativo disciplinar, os princípios são os pilares para a manutenção do equilíbrio entre o poder e os direitos dos servidores públicos, sendo estes princípios interligados entre si, tendo como objetivo percorrer determinadas finalidades, no intuito de construir um processo uno, sistemático e harmônico, para manter a atuação administrativa, livre e justa (MATOS, 2010).

Já o termo de ajuste de conduta está baseado na Constituição Federal a qual exige eficiência e economicidade nos atos da Administração Pública e nas ações de controle. Trata-se de uma ferramenta para o gestor público solucionar conflitos administrativos, que resultariam em pena de advertência ou infrações disciplinares de menor potencial ofensivo, proporcionando ganhos significativos para Administração Pública nos princípios da eficiência,

razoabilidade, economicidade, proporcionalidade e o respeito à dignidade humana, isto mediante o comprometimento do agente público em ajustar a conduta cumprindo os deveres e as proibições previstas.

Para o objetivo desta pesquisa, interessa saber que o termo de ajuste de conduta, no âmbito disciplinar, foi instituído pela Corregedoria Geral da União, na qualidade de órgão central do Sistema de Correção do Poder Executivo Federal, mediante a Instrução Normativa nº 02, de 30 de maio de 2017, para utilização no âmbito de todo o Poder Executivo Federal, contemplando inclusive as empresas públicas, e traz a seguinte redação no Art. 1º:

Art. 1º Os órgãos e entidades do Poder Executivo Federal poderão celebrar, nos casos de infração disciplinar de menor potencial ofensivo, Termo de Ajustamento de Conduta - TAC, desde que atendidos os requisitos previstos nesta instrução normativa. Parágrafo único. Para os fins desta instrução normativa, considera-se infração disciplinar de menor potencial ofensivo a conduta punível com advertência, nos termos do art. 129 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, ou com penalidade similar, prevista em lei ou regulamento interno (Instrução Normativa nº 2, CGU, 2017).

Em relação à definição, de acordo com o Manual da CGU (2017), o termo de ajustamento de conduta é um instrumento alternativo à instauração de procedimentos disciplinares tendo por base os princípios da razoabilidade, proporcionalidade e eficiência definido nos seguintes artigos:

Art. 37 da Constituição Federal ‘A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência...’

Art. 14 do Decreto-Lei nº 200/67 ‘O trabalho administrativo será racionalizado mediante simplificação de processos e supressão de controles que se evidenciarem como puramente formais ou cujo custo seja evidentemente superior ao risco.

Art. 2º da Lei nº 9.784/99 ‘A Administração Pública obedecerá, dentre outros, aos princípios da legalidade, finalidade, motivação, razoabilidade, proporcionalidade, moralidade, ampla defesa, contraditório, segurança jurídica, interesse público e eficiência’.

Segundo Carvalho Filho (2005), o TAC é um ato jurídico pelo qual a pessoa, reconhecendo implicitamente que sua conduta ofende interesse difuso ou coletivo, assume o compromisso de eliminar a ofensa através da adequação de seu comportamento às exigências legais.

Oliveira (2014) argumenta que o termo de ajuste de conduta surgiu como um instrumento para tornar o processo mais célere e eficiente através dos princípios administrativos e a lei que rege os servidores públicos, e isso, corrobora com o princípio da oportunidade, que preceitua eficiência nos atos da Administração Pública e economicidade nas ações de controle.

Ressaltando que na esfera administrativa, o Inciso I, Artigo 2º da Lei nº 9.784/1999 determina que, nos processos administrativos, deve ser observada a atuação do agente público quando responsável pelo andamento do processo administrativo, conforme a lei que os rege, podendo a autoridade eleger a melhor solução para resolução dos conflitos internos, devendo sempre atender ao interesse público.

O termo de ajustamento de conduta decorre do princípio da oportunidade e está ancorado no Artigo 37 da Constituição Federal que exige eficiência nos atos da Administração Pública e economicidade nas ações de controle. Mubarak e Costa (2011) relatam que pelo princípio da oportunidade, o órgão estatal tem a discricionariedade da ação disciplinar tendo em vista o interesse público. O fundamento desse princípio vincula-se à ideia de que o Estado não deve cuidar de coisas insignificantes, podendo deixar de promover o *ius puniendi*, ou seja, ao decidir instaurar um processo disciplinar ao invés do TAC, pode-se constar no final do processo que existiram mais inconvenientes do que vantagens.

O Estado tem à sua disposição um mecanismo eficaz para o poder sancionador, diante de comportamento contrário aos normativos regentes da atividade administrativa, apurar eventuais irregularidades e, se comprovada a participação de servidor público, aplicar a devida sanção disciplinar. Tal punição deve se pautar na relação entre a gravidade da falta cometida e a sanção efetivamente imposta, à luz dos princípios da razoabilidade e proporcionalidade (Manual de Processo Administrativo Disciplinar da CGU, 2019).

No entendimento do Manual de Processo Administrativo Disciplinar da CGU (2019), conclui, mediante ao que é exposto pelas leis, que a autoridade competente para instaurar o devido processo disciplinar é aquela previamente designada nos estatutos ou regimentos internos de cada órgão ou entidade. Na inexistência de tais normativos, essa competência será exercida pelo chefe da unidade onde o fato irregular ocorreu, é o que se denomina de “regra geral da via hierárquica”, quebrada apenas quando o órgão ou entidade dispuser de unidade especializada.

Deste modo, deve ocorrer o juízo de admissibilidade que constitui-se em uma espécie de análise prévia da notícia de irregularidade funcional, cumprindo-se assim o que determina o mencionado Art. 143 da Lei 8112/1990 quanto ao dever de apurar, sem que, para isso, a autoridade competente precise instaurar algum procedimento disciplinar oneroso e/ou desgastante acodadamente, com o risco de descumprir princípios muito caros à Administração Pública, como os da eficiência e economicidade.

Logo, a autoridade competente deve decidir o melhor método para a apuração de responsabilidade, baseando sua decisão principalmente nos princípios da razoabilidade, proporcionalidade, eficiência, economicidade e oportunidade ou até mesmo a decisão pela não instauração ou a escolha de outro método para a resolução de incidentes.

Na área administrativa, o Inciso I, Artigo 2º, da Lei nº 9.784/1999, determina que nos processos administrativos devem ser observados critérios como atuação conforme a lei e o Direito. Segundo Alves (2014), o Direito contempla os fundamentos da discricionariedade da ação disciplinar, ou seja, a autoridade tem a possibilidade de eleger outra solução para os conflitos internos. Contudo, deve sempre atender ao interesse público de forma a melhorar o serviço e o funcionário.

III. MÉTODOS

Este trabalho é classificado como teórico com a utilização da pesquisa de caráter instrumental, aplicada e documental. A pesquisa instrumental para esse trabalho está baseada no conceito de Moll (2012), porque visa buscar respostas já existentes na legislação, doutrina e jurisprudência, ou seja, pretende-se utilizar as leis já existentes, e não criar ou propor novas leis. Também está aliada a um pensamento dogmático de enfoque teórico, no qual as premissas de argumentação e decisão

de conflitos são definidas a partir de normas jurídicas estabelecidas (ADEODATO, 2011).

A pesquisa aplicada, segundo Prodanov e Freitas (2013), tem o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. Para alcançar os objetivos deste trabalho, utilizou-se de métodos de análise de cunho descritivo e exploratório.

Para Gil (2010) as pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Um dos métodos utilizados para a pesquisa foi o positivismo que de acordo com Moll (2012), o método positivista tem seu fundamento na lógica binária ou é sim ou não, não existe a possibilidade do mais ou menos.

Soma-se a este estudo, o método indutivo quanto ao planejamento e processo na coleta de dados, os quais foram analisados para verificar a existência de padrões, constâncias e sentidos onde surgirão relações entre as variáveis (GRAY, 2012). O referido método teve como a análise a Instrução Normativa n. 2 de 2017 da CGU, órgão que regula os processos disciplinares das estatais, empresas e instituições públicas, com o objetivo de comparar e analisar a utilização no âmbito disciplinar e de correição do termo de ajuste de conduta, especificamente nas Universidades Federais.

Conforme Santos e Vidal (2011, p.45), as abordagens metodológicas podem ser classificadas de duas maneiras:

Qualitativos – Quando os dados obtidos não são expressos numericamente ou baseado sem qualquer escala de medida. Com relação à natureza dos resultados elas podem ser OBJETIVAS, quando os dados dão indicativa de conforto (frio, calor, dureza) ou SUBJETIVAS, quando retornam dados indicativos de sensações (ambiência, desorganização).

Quantitativos – Os dados obtidos são expressos numericamente ou em escalas de medida ou capacidade. Estes dados podem ser trabalhados estatisticamente no sentido de retornar determinantes de fluxos, direções, continuidade, conformidade, desempenho, níveis de produção etc.

O foco do estudo se baseou predominantemente na abordagem qualitativa.

O delimitamento da pesquisa inicia-se com a revisão da literatura, que segundo (ALVES, 1992), salienta este procedimento como uma das partes mais importantes de uma investigação, visto que é necessário localizar, analisar, sintetizar e interpretar as investigações realizadas em livros, dissertações, teses, revistas científicas e artigos já produzidos na área de estudo.

Marconi e Lakatos (2010, p.146) compreendem que “delimitar a pesquisa é estabelecer limites para a investigação”. Portanto, visando concluir a pesquisa foi a utilização da Lei de Acesso a Informação nº 12.527/2011, que regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas, a qual criou mecanismos que possibilitam a qualquer pessoa, física ou jurídica, sem necessidade de apresentar motivo, o recebimento de informações públicas dos órgãos e entidades.

Onde a área delimitada para a realização da pesquisa foi a quantidade de processos administrativos disciplinares instaurados pelas Universidades Federais e a quantidade de servidores investigados, sendo as informações disponibilizadas pela CGU.

Para Marconi e Lakatos (2010), o critério e seleção da amostra são definidos pelo universo ou população que forma

o conjunto de membros de uma determinada organização, que possuem no mínimo uma característica em comum.

Sendo assim, a pesquisa desenvolvida possui um universo de 1395 processos instaurados de maio de 2017 (regulamentação do TAC pela CGU) até maio de 2020, separando por níveis de penalidades aplicadas neste período e por servidores envolvidos nos processos administrativos.

Os dados coletados foram disponibilizados pelo sistema de controle disciplinar da CGU, <https://www.gov.br/cgu/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/arquivos/cgu-pad>.

IV. RESULTADOS

A pesquisa concentrou sua análise nas seguintes dimensões: contabilizar os processos que foram instaurados que não resultaram em penalidades administrativas ou geraram apenas advertências para os servidores, bem como o número de servidores julgados e processos que poderiam ter sido evitados ou melhor gerenciados se houvesse um sistema de correção mais célere e econômico que é a proposta do TAC.

O desenvolvimento da pesquisa foi dividido em duas etapas: a primeira com a análise dos dados de processos administrativos disciplinares disponibilizados pela CGU. A segunda etapa foi a realização da tabulação dos processos administrativos disciplinares das Universidades Federais instaurados a partir de maio/2017, data da regulamentação do TAC pela CGU, a maio/2020.

O objetivo era justamente focar se o TAC após três anos de sua regulamentação pela CGU, no âmbito disciplinar, está sendo utilizado como ferramenta correccional pelas Universidades Federais para as infrações de baixo potencial ofensivo cometidas pelos servidores.

Os dados coletados foram organizados em planilha eletrônica e tabulados com a finalidade de filtrar e contabilizar cada tipo de penalidade aplicada no período pesquisado. Este procedimento permitiu a separação em graus de penalidades e quantidade de servidores julgados em processos disciplinares, facilitando a apresentação por meio de tabelas e gráficos.

O Quadro 1 representa a quantidade de TAC e processos instaurados após a Instrução Normativa n. 2 de 2017 da CGU, órgão que regula os processos disciplinares das estatais e empresas públicas e que regulamentou o TAC. O período é de maio/2017 a maio/2020.

Quadro1 – Processos instaurados de maio/2017 a maio/2020

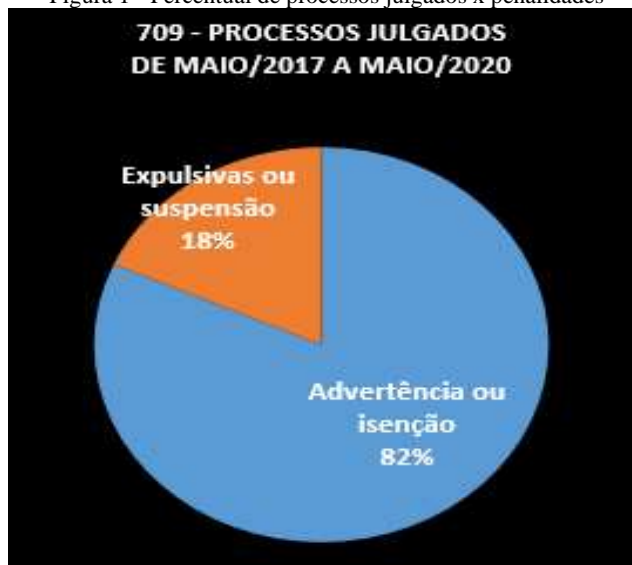
	QUANTIDADES	PERCENTUAL
Termo de ajuste de conduta	35	---
Processos instaurados	1395	---
Processos julgados (dos 1395)	709	---
Processos julgados com expulsivas ou suspensão	130	18,34 %
Processos julgados com advertência ou isenção	579	81,66 %
Quant. de servidores julgados	2877	---
Quant. de servidores julgados com penalidades expulsivas ou suspensão	212	7,37 %
Quant. de servidores julgados com penalidades de advertência ou isenção	2665	92,63 %

Fonte: Sistema de Controle Disciplinar da CGU, 2020
Elaborada pelo Autor

Em relação ao período analisado, foram instaurados 1395 processos, e desses, 709 foram julgados, sendo que 130 processos culminaram com expulsiva ou suspensão e 579 com advertência ou isenção. Dos 709 processos julgados, 212 servidores tiveram as penalidades expulsivas ou suspensão e 2665 de advertência ou foram isentos, totalizando 2877 servidores julgados.

A Figura 1 representa o percentual de processos julgados que culminaram em penalidades expulsivas/suspensão e em advertência/isenção dos processos instaurados no período de maio/2017 a maio/2020, período de 3 anos após à instrução normativa da CGU que regulamentou o TAC.

Figura 1 - Percentual de processos julgados x penalidades

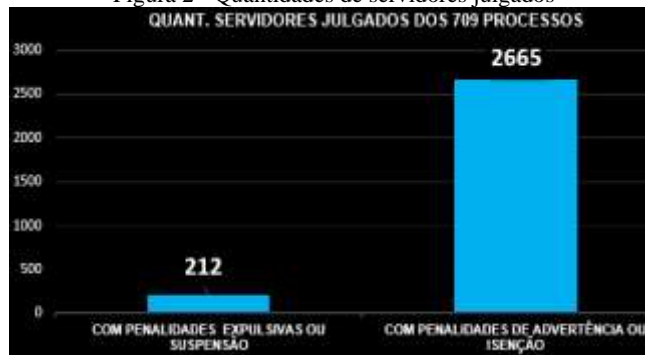


Fonte: Portal da transparência, acesso à informação – CGU (2020)
Elaborada pelo Autor

Com base nos resultados da Figura 1, é possível constatar que os processos julgados que foram finalizados com as penalidades mais brandas de advertência e isenção obtiveram um percentual muito superior aos processos que foram finalizados com expulsivas ou suspensão. Ressalta-se que os dados coletados são referentes ao período posterior à regulamentação do TAC, maio/2017.

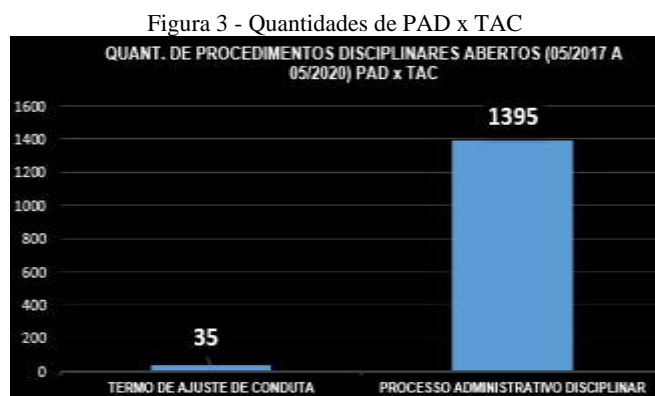
A Figura 2 representa a quantidade de servidores julgados que sofreram as penalidades expulsivas/suspensão e advertência ou que foram isentos no período de maio/2017 a maio/2020, 3 anos após à instrução normativa da CGU que regulamentou o TAC.

Figura 2 - Quantidades de servidores julgados



Fonte: Portal da transparência, acesso à informação – CGU (2020)
Elaborada pelo Autor

Constatou-se que mesmo após a regulamentação do TAC, pela CGU, as Universidades Federais não utilizam essa ferramenta nos seus sistemas correcionais, visto que, após três anos da regulamentação do TAC apenas 35 termos foram firmados, ou seja, menos de que 3 % do total, conforme informações obtidas no banco de dados da CGU 2020, <https://www.gov.br/cgu/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/arquivos/cgu-pad>, e representado na Figura 3.



Fonte: Portal da transparência, acesso à informação – CGU (2020)
Elaborada pelo Autor

Acrescenta-se ainda que no período de 05/2017 a 05/2020, foram 709 processos julgados e desses 579 processos com a possibilidade de aplicação do TAC, pois esses tiveram as penalidades de advertência ou isenção aplicadas a 2665 servidores, conforme demonstrados no quadro 1 e nas Figuras 1 e 2, respectivamente.

Segundo observações realizadas pelo Corregedor Geral da União em 2017 (<http://www.cgu.gov.br/assuntos/atividade-disciplinar/normas-e-pareceres-do-orgao-central-do-siscom/arquivos/in-2-30-de-maio-de-2017>) data da regulamentação do TAC no âmbito disciplinar para as empresas públicas, cada processo administrativo custa em média R\$ 50 mil, logo, no período de 05/2017 a 05/2020 foram gastos aproximadamente pelas Universidades Federais o valor de R\$ 69.750.000 com processos administrativos disciplinares. Processos esses que poderiam ter sido evitados ou melhor gerenciados se houvesse um sistema correcional mais célere e econômico que é a proposta do TAC, pois este pode ser celebrado com um custo próximo a zero, e sem passar pelos trâmites e diversas fases do processo administrativo disciplinar tradicional.

Outras questões também são relevantes, visto que 2665 servidores foram julgados participando de um processo longo e estressante, tendo sua carreira, vida emocional e produtividade prejudicadas, quando poderiam ter sido contemplados com o TAC, com a aplicação de um processo mais célere, eficaz e proporcional ao fato irregular cometido, pois obtiveram ao final do processo a pena de advertência ou foram isentos de penalidades.

V. CONCLUSÕES

Foi possível observar que o rito processual utilizado nas Universidades Federais é o mesmo tanto para uma falta de menor potencial ofensivo como para uma falta grave e, no levantamento dos dados, constatou-se que a maioria dos processos teve a penalidade de advertência ou isenção, sendo que, nesses casos, poderia utilizar a ferramenta do TAC.

Constatou-se que o TAC apresenta características mais educativas do que punitivas, além do baixo custo e

desburocratização na aplicabilidade, tornando o rito mais econômico, célere e eficiente na apuração de cometimentos de faltas com baixo potencial ofensivo para Administração Pública.

Na análise dos dados constatou que se o TAC tivesse sido utilizado, dos 709 processos julgados, 579 processos teriam a possibilidade de aplicação do TAC, pois as penalidades foram de advertência ou isenção, e poderia resultar em economia e celeridade.

Essa economia poderia ser ainda maior, pois dos 1395 processos instaurados, 689 ainda estão em fase anterior à aplicação de penalidades e, considerando as estatísticas apresentadas na (Figura 1), 82% dos 689 processos têm a probabilidade de resultarem em advertência ou isenção, ou seja, 565 processos teriam a possibilidade da utilização do TAC.

Outras questões também são relevantes, pois com a aplicação de um processo mais célere, eficaz e proporcional ao fato irregular cometido, os servidores que cometeram um ato de baixo potencial ofensivo poderiam ser contemplados com o TAC e poupar suas carreiras, vida emocional e produtividade.

Neste contexto, observa-se que o processo administrativo disciplinar, é o rito apuratório mais aplicado pelas Universidades Federais, é utilizado como instrumento de correção de ilícitos administrativos. Conduto, demanda muito tempo e o custo de investigação é muito alto e, na maior parte dos casos, o custo benefício não compensa com as penalidades aplicadas, conforme foi comprovado na pesquisa, diferentemente do TAC, que possui um rito mais célere, econômico e de baixo custo para solução de ilícitos com menor potencial ofensivo.

Acredita-se que, após a comparação entre os ritos apuratórios, PAD e TAC, baseados em referenciais teóricos, pesquisa de campo, análise de dados, é possível embasar a direção das instituições a utilizar com mais recorrência o TAC.

Para tanto, deve-se dar importância à capacitação dos membros componentes da comissão apuradora, na medida em que grande parte da eficiência e efetividade do procedimento poderá ser aferida pela capacidade de seus membros em dar andamento ao processo, realizando as diligências adequadas e necessárias à apuração dos fatos. Não se pode esquecer as autoridades instauradoras de PAD no aprimoramento técnico do juízo de admissibilidade, pois, com a utilização do TAC, eles devem realizar o melhor juízo de admissibilidade e escolher o instrumento mais adequado para cada situação, de forma que venha impactar positivamente a instituição, o servidor e a sociedade.

Acredita-se que com essas medidas os princípios constitucionais estarão preservados, em especial o princípio da Economicidade que está previsto no Artigo 70 da Constituição Federal de 1988 e pode ser entendido como a busca por resultados para a Administração Pública, com qualidade e celeridade de processos, ao menor custo possível, inspirando-se no princípio da Relação Custo e Benefício, utilizando-se meios menos onerosos para se atingir o objetivo da Administração Pública.

Por fim, conclui-se que o termo de ajuste de conduta surge como uma importante ferramenta de desburocratização agilizando processos que levam muito tempo e recursos para resolver uma conduta irregular de baixa ofensividade e pequenos erros. O TAC é um método mais célere, econômico, educativo e justo na solução de conflitos que se dá mediante

um acordo estabelecido entre a instituição e o servidor que se compromete em ajustar a conduta em relação aos apontamentos dos seus atos praticados, evitando de apurar ilícitos insignificantes que podem ser administrados com um bom trabalho de gestão e prevenção.

VI. REFERÊNCIAS

ADEODATO, João Mauricio. Bases para uma metodologia da pesquisa em direito. **Revista CEJ, Brasília, DF**, v. 7, p.143-150, 2011. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/31273-34845-1-PB.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2019.

ALVES, A. **Revisão da bibliografia em teses e dissertações**. Cad. Pesq., São Paulo, n 81, p. 5360, maio 1992.

ALVES, L. da S. **Ajustamento de conduta e poder disciplinar**. Brasília: Rede, 2014.

BARRETO, A. M. **Direito Administrativo Positivo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2010.

BRASIL. Código Civil. **Lei nº 8.112/90**, de 11 de dezembro de 1990.

BRASIL. Código Civil. **Lei nº 9.784**, de 29 de janeiro de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9784.htm. Acesso em: 25nov. 2018.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

BRASIL. **Controladoria Geral da União**. Governo firma 140 ajustes de conduta com servidores que cometeram infrações leves. 07 de fevereiro de 2018. Disponível em: <http://www.cgu.gov.br/noticias/2018/02/governo-firma-140-ajustes-de-conduta-com-servidores-que-cometeram-infracoes-leves>. Acesso em: 27 dez. 2018.

BRASIL. **Controladoria Geral da União**. Instrução Normativa n. 2, de 30 de maio de 2017.

BRASIL. Controladoria Geral da União. **Corregedoria Geral da União**. Disponível em: <https://www.gov.br/cgu/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/arquivos/cgu-pad> Acesso em: 01 junho 2020.

BRASIL. **Lei nº 12527 de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal.

BRASIL. **Ministério da Transparência e Controladoria Geral da União**. Instrução Normativa n. 14, de 14 de novembro de 2018. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 220, p.102, 16 nov. 2018.

BRASIL. **Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria Geral da União** - Corregedoria Geral da União. Manual de Processo Administrativo Disciplinar. Brasília, DF: 2019.

CARVALHO FILHO, J. dos S. **Ação Civil Pública**. 5. ed. Rio de Janeiro: Lúmen Juris. 2005.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito Administrativo**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito Administrativo**. 25. ed. São Paulo: Atlas. 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATTOS, M. R. G. de. **Tratado de direito administrativo disciplinar**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2010.

MOLL, L. H. Projeto de pesquisa em Direito. **Revista da Faculdade de Direito Ritter dos Reis**, Porto Alegre, v.3, p. 233-263. 2012. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/projeto-de-pesquisa-em-direito>. Acesso em: 10 jan. 2019.

MUBARAK, D. D.; COSTA, B. K. R. da. O Princípio da Oportunidade. **Revista Jus Navigandi**, Teresina, ano 16, n. 2924, 4 jul. 2011. Disponível em: <http://jus.com.br/artigos/19466/o-principio-da-oportunidade>. Acesso em: 12 jan. 2019.

OLIVEIRA, D. P. R. **Administração Pública: foco na otimização do modelo administrativo**. São Paulo: Atlas, 2014.

PRODANOV, C. C., FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico**. Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul: Universidade FEEVALE, 2013.

SANTOS, J. da S. C. O termo de ajustamento de conduta no âmbito do Poder Executivo Federal. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, v. XX, n. 157, fev. 2017.

SANTOS, M. S.; VIDAL, M. C. R. Ferramentas de Facilitação em Ergonomia de Concepção a aplicação de mapas conceituais e padrões na ação projectual. **Ação Ergonômica**, v.6, n.2, p. 44-54, 2011.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 26/08/2020

Aprovado em: 10/09/2020

MERCADOS INSTITUCIONAIS, COMERCIALIZAÇÃO E FORMAS DE ORGANIZAÇÃO EM ASSENTAMENTOS RURAIS

INSTITUTIONAL MARKETS, COMMERCIALIZATION AND FORMS OF ORGANIZATION

ANTONIO WAGNER PEREIRA LOPES¹; VERA LÚCIA SILVEIRA BOTTA FERRANTE¹;
CÉSAR GIORDANO GÊMERO¹; DANIEL TADEU DO AMARAL¹

1 – UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA
dtmeioambiente@uniara.com.br

Resumo - Os programas institucionais de compra de alimentos da agricultura familiar são fundamentais para geração de trabalho e renda às famílias assentadas da região de Araraquara/SP. Neste sentido, o presente artigo tem o objetivo de analisar os processos de comercialização criados pelos programas institucionais, em especial o PAA e da Alimentação Escolar (PNAE), visando identificar os bloqueios existentes desde o recebimento das mercadorias pelas associações até o pagamento aos beneficiários. Igualmente objetiva apresentar as perspectivas abertas pelos canais curtos de comercialização para os assentados rurais. Para isso, a metodologia apoia-se no levantamento de dados secundários através de ampla fonte de pesquisa, tais como: ATAS de reuniões das associações e cooperativas, chamadas públicas dos programas de compras institucionais, contratos estabelecidos entre as prefeituras e associações e cooperativas, cadernetas de campo do ITESP, visitas aos lotes produtivos e aos canais de comercialização com anotações em diário de campo. Com isso, busca-se constituir um banco de dados sobre os programas institucionais de aquisição dos produtos das associações e cooperativas dos assentamentos da região, elencando os aspectos sociais (número de famílias beneficiadas, prioridades na aquisição dos alimentos), econômicos (valores executados, formas de pagamento), produtivos (gêneros alimentícios demandados, volume, características, dentre outros) e sua relação com a sustentabilidade ambiental e a segurança alimentar das famílias assentadas.

Palavras-chave: Assentamentos Rurais. Mercados Institucionais. PAA. PNAE.

Abstract - Institutional programs for the purchase of food from family agriculture are fundamental for generating work and income for settled families in the region of Araraquara/SP. In this sense, this paper aims to analyze the marketing processes created by the institutional programs, especially the PAA and the School Feeding (PNAE), in order to identify the existing blockages from the receipt of the goods by the associations to the payment to the beneficiaries. To do so, the methodology relies on the collection of secondary data through a wide source of research, such as: ATAS of meetings of associations and cooperatives, public calls of institutional purchasing programs, contracts established between municipalities and associations and cooperatives, ITESP field notebooks, in addition to a solid base of information of great magnitude, collected by NUPEDOR over the last 35 years. The aim is to create a database on institutional programs for the acquisition of products from associations and cooperatives in the region's settlements, listing the social aspects (number of families benefited, priorities in the

acquisition of food), economic aspects (values executed, forms of payment), productive aspects (foodstuffs demanded, volume, characteristics, among others) and their relationship with the environmental sustainability and food security of the settled families.

Keywords: Rural Settlements. Institutional Markets. PAA. PNAE.

I. INTRODUÇÃO

O presente artigo dá continuidade a uma série de pesquisas, de corte longitudinal voltada a uma continuada experiência de investigação junto aos assentamentos rurais do estado de São Paulo. Insere-se na trajetória do Núcleo de Pesquisa e Documentação Rural – NUPEDOR, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente da UNIARA.

Temos desenvolvidos pesquisas sobre diferentes dimensões do modo de vida, sobre inserção dos assentamentos às economias regionais, especificamente junto ao poder local e tomado como princípio de investigação a relação dos assentamentos com o desenvolvimento. Nesta relação, a perspectiva de gênero, as diferentes facetas da integração e das diversificações desses núcleos, assim como a perspectiva de construção de uma proposta agroecológica para agricultura familiar da região central do estado de São Paulo vêm sendo eixos analíticos priorizados.

Há que se acrescentar que o grupo promove atividades em diferentes frentes relacionadas com o ensino-pesquisa-extensão, em temas transversais e transdisciplinares, envolvendo professores, pesquisadores, alunos da pós-graduação e de graduação, atuando nos estudos em assentamentos rurais.

Dentre tais atividades, destacam-se as investigações sobre a integração entre produção e comercialização, considerando-se que ambas garantem a reprodução social das famílias assentadas.

Inicialmente o artigo tem o objetivo de analisar os processos de comercialização criados pelos programas institucionais, em especial o PAA e da Alimentação Escolar (PNAE), visando identificar os bloqueios existentes desde o recebimento das mercadorias pelas associações até o pagamento aos beneficiários. Igualmente objetiva apresentar as

perspectivas abertas pelos canais curtos de comercialização para os assentados rurais.

No primeiro ângulo da comercialização via mercados institucionais, temos os seguintes intermediários: Programa Paulista da Agricultura de Interesse Social – PPAIS, Programa Municipal da Agricultura de Interesse Social – PMAIS, Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e Programa de Aquisição de Alimentos – PAA, sendo que os dois últimos serão nossa prioridade de análise.

Destaca-se igualmente a participação dos assentados nos canais curtos de comercialização, desde a venda direta ao consumidor, as vendas para distribuição e para os mercados institucionais.

Ainda que os programas apresentem problemas e descontinuidades, sua importância é real e concreta para as famílias assentadas, promovem a geração de trabalho e renda com desdobramentos importantes de natureza organizativa, por privilegiar associações e cooperativas que podem realizar volumes de entrega maiores, permitindo maior eficiência (rateio de custos de transporte e escala).

Silva (2019) ressalta em sua tese que a vinculação com as cooperativas e associações se revelaram como uma estratégia importante para assegurar a participação do diverso tecido social dos produtores familiares, visto que, via essas organizações econômicas, todos os seus membros eram contemplados na medida de suas capacidades de oferta, com impacto significativo na renda dos produtores fornecedores. Neste contexto de promoção da agricultura familiar, a doação simultânea no PAA-CONAB, além de absorver a produção de agricultores mais vulneráveis e estimular sua diversidade, contribuí para garantir a segurança alimentar dos próprios agricultores. Situação que vai passar por alterações fundamentais na dinâmica dos programas institucionais.

II. UNIVERSO EMPÍRICO

Produto de diferentes políticas públicas gestadas ao longo dos últimos 30 anos, a região de Araraquara conta com três projetos de assentamentos rurais, sendo dois deles de responsabilidade do Instituto de Terras do Estado/Itesp (Monte Alegre e Horto Bueno de Andrade) e um do Incra (Bela Vista do Chibarro).

Os primeiros núcleos de assentamentos (Monte Alegre I, II, II e IV) foram instalados pelo Itesp nos anos de 1985 e 1986, ainda na gestão do governador Franco Montoro (1983-1986), tendo sua instalação se completado mais de dez anos depois. Hoje o projeto de assentamento Monte Alegre conta com 6 núcleos, perfazendo um total de 416 lotes agrícolas e, segundo o Itesp, em média 418 famílias que ali residem. A área da Fazenda Monte Alegre era, originalmente pertencente à Fepasa (Ferrovias Paulistas S.A.), estando sob gestão da CODASP (Companhia de Desenvolvimento Agrícola de São Paulo) quando os assentamentos foram conquistados.

No mesmo período em que o Itesp instalou um dos núcleos mais recentes do projeto do assentamento Monte Alegre – o de número VI, ainda na primeira gestão Mário Covas (1995-1998) – também assentou cerca de 31 famílias no Horto de Bueno de Andrade, área também anteriormente pertencente à CODASP e localizada no distrito araraquarense de Bueno de Andrade (que dá nome ao Horto). As dimensões deste projeto de assentamento, além da origem comum da mobilização das famílias ali assentadas e das que foram para o núcleo VI do Monte

Alegre, fazem com que o Horto de Bueno seja considerado um apêndice do grande projeto de assentamento Monte Alegre.

Além desses núcleos do Itesp, existe um projeto de assentamento promovido pelo governo federal (Incra) no município de Araraquara: o projeto de assentamento Bela Vista do Chibarro, com 176 lotes agrícolas e atualmente cerca de 210 famílias.

O projeto de assentamento Bela Vista se encontra em terras anteriormente pertencentes a uma usina de açúcar (Usina Tamoio), cuja desapropriação data de 1989. A mobilização que levou à instalação deste P.A. acaba sendo emblemática da luta dos trabalhadores rurais nas terras dos canaviais.

Conforme a tabela a seguir, atualmente, os assentamentos da região de Araraquara abrangem um universo de mais de 600 famílias assentadas, salientando-se que este número é variável pela própria dinâmica familiar. A pesquisa será realizada empiricamente neste universo, que contempla diferenciações entre assentamentos de gestão federal e estadual e criados em diferentes conjunturas.

Tabela 1 – Projetos de assentamentos rurais da microrregião de Araraquara-SP

Nome do Projeto	Município Sede	Área (ha)	Nº de lotes	Ano de criação
PA Bela Vista do Chibarro	Araraquara	3.842,3219	210	1990
PE Horto Silvania	Matão	405,4000	19	2000
PE Monte Alegre I	Motuca	726,0000	49	1985
PE Monte Alegre II	Motuca	857,7000	62	1985
PE Monte Alegre III	Araraquara	1.099,5600	81	1986
PE Monte Alegre IV	Motuca	679,3500	49	1986
PE Monte Alegre V	Motuca	483,7600	34	1991/1992
PE Monte Alegre VI	Araraquara	1.253,9400	96	1996
PE Bueno de Andrade	Araraquara	472,4100	31	1998
Total		9.820,44	631	

Fonte: NUPEDOR, 2018.

III METODOLOGIA

Com relação às estratégias metodológicas, o artigo se vale de uma ampla fonte de pesquisa a seguir explicitada:

- Cadernetas de campo do Instituto de Terras do Estado de São Paulo – ITESP: documento que apresenta os dados sociais, econômicos, produtivos e de comercialização dos assentamentos da região, analisando as safras desde 2005/2006 até os dias atuais.

- Chamadas públicas dos principais programas de compras institucionais (PPAIS, PAA, PMAIS, PNAE das cidades da macrorregião de Araraquara, obtidas junto aos setores responsáveis da prefeitura municipal.

- ATAS das reuniões das principais associações e cooperativas dos assentamentos da região de Araraquara/SP, obtidas com as diretorias dos respectivos núcleos.

- Visitas aos lotes dos assentados observando as características dos sistemas produtivos, a utilização de insumos convencionais ou alternativos.

- Acompanhamento das frentes de canais curtos de comercialização, principalmente as feiras em pontos diferenciados da cidade e, em especial, a uma feira somente de produtos orgânicos.

- A observação participante, através da utilização de diários de campo, vem sendo um instrumento precioso de coleta de dados e análise de situação concretas.

Os registros em diário de campo igualmente permitem a leitura do espaço, o que tem permitido a descrição das práticas e características do modo de vida familiar.

As utilizações das diferentes estratégias metodológicas citadas, permitiram a descrição das características do modo de vida familiar e, em especial neste artigo, da participação nos canais de comercialização via mercados institucionais e venda direta.

IV. RESULTADOS

Implantado pelo governo, o PAA emergiu do Conselho Nacional de Segurança Alimentar - CONSEA, sendo regulamentado pela Lei n. 10.696/2003 e inserido no primeiro Plano Safra da Agricultura Familiar, em 2003 (MENEZES *et al.*, 2015). O PAA atuou em dois circuitos distintos, mas interligados: o circuito da produção de alimentos de produtores da agricultura familiar e o circuito do abastecimento alimentar, com a distribuição de alimentos para a população em situação de vulnerabilidade social. Assim, dentre os atributos relacionados a estes programas se destacam: (1) a grande capilaridade, abarcando um número significativo de famílias assentadas, (2) o importante papel de estímulo à organização em torno de associações e cooperativas, (3) o peso na composição da renda familiar, mesmo que de caráter complementar e (4) o fomento à diversificação produtiva, com ênfase em produtos alimentares.

De acordo com os objetivos assinalados e tendo em vista a prioridade à relação produção/comercialização, os resultados apontam situações de ascensão e queda na esfera dos mercados institucionais.

Durante a execução do PAA em Araraquara ocorreram momentos de ampliação, recesso e diminuição. Entre 2004 e 2008, de acordo com dados municipais, foram beneficiados 186 agricultores e 55 entidades, com 21.622 pessoas atendidas. O montante destinado foi de R\$ 804.000,00. Em 2009, o programa foi suspenso em função da transição política no município. Entre 2010 e 2012, o programa beneficiou 431 agricultores, 56 entidades, atendeu 24.003 pessoas e o montante destinado foi de R\$ 2.473.000,00. A partir de 2013, o programa passa a viver um declínio no município, inicialmente, com sua suspensão (irregularidades e fraudes). Com a suspensão, foi cortado o repasse de 1,2 milhões ao ano para os agricultores, assim como a distribuição de alimentos a 46 entidades receptoras (na época).

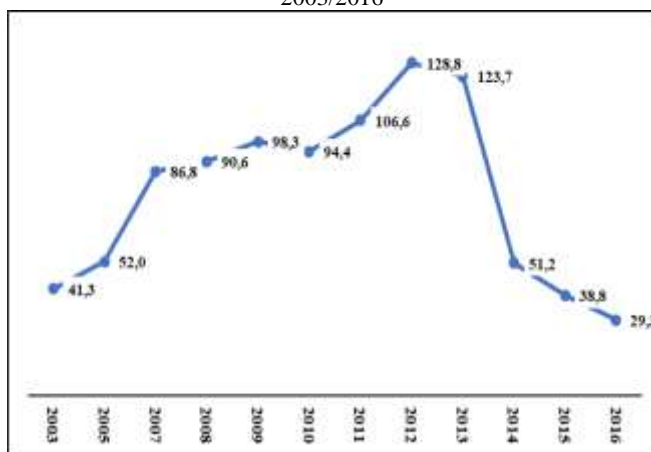
Em 2014, após sua regularização, os valores do PAA sofrem redução em todo o país e o mesmo ocorre nos valores repassados à Araraquara. Nos anos de 2017 e 2018, o valor das compras via PAA caem para R\$ 577.000,00 e R\$ 575.000,00 respectivamente, passando por uma estagnação, em 2019. Este cenário é apresentado também por Silva (2019), o qual mostra em sua tese, o período de crescimento e declínio no país com base na execução orçamentária das diferentes modalidades adotadas pelo programa (Tabela 2), bem como no número de agricultores familiares participantes, que teve uma redução significativa a partir de 2013 (Figura 1).

Tabela 2 – Execução orçamentária das modalidades, 2003/2016 PAA/CONAB (R\$ mil)

Ano	Compra com doação simultânea (CDS)	Formação de Estoque (FE)	Compra direta da agr. Familiar (CDAF)
2003	5,9	11,8	5,1
2004	16,2	25,3	30,5
2005	48,4	26,1	38,3
2006	82,2	50,0	68,9
2007	143,5	44,7	40,1
2008	182,7	47,4	46,3
2009	150,4	46,6	167,0
2010	272,5	47,2	60,1
2011	362,9	59,8	28,3
2012	395,0	95,1	96,4
2013	176,4	28,2	198,4
2014	286,4	31,8	208,0
2015	241,2	20,8	11,7
2016	184,0	9,6	0

Fonte: CONAB 2013; 2016; SILVA, 2019.

Figura 1 - Número de agricultores familiares (mil), PAA/CONAB, 2003/2016



Fonte: CONAB, Sumário Executivo – Execução do PAA; SILVA, 2019.

Depoimentos de assentados testemunham a importância que o PAA teve na ampliação das fontes de renda nos assentamentos da região. Principalmente pelo seu baixo custo operacional e por ter potencializado novos mercados.

A cooperativa dos produtores de Motuca e Região – COOPAM, sediada no assentamento Monte Alegre foi uma das protagonistas na entrega ao PAA durante vários anos.

Um dos assentados entrevistados revela que em seu auge, a COOPAM participou de dois projetos, um de R\$300.000,00 reais e outro de R\$300.000,00, R\$600.000,00 ao todo, entregues às prefeituras de Gavião Peixoto e Boa Esperança do Sul.

De todo montante arrecadado, 30% ficava para cooperativa, somente os dois programas do PAA em um ano renderam R\$180.000,00 reais, além disso a COOPAM não pagava frete, uma vez que as cidades de Boa Esperança do Sul e Gavião Peixoto, municípios da região investigada, eram responsáveis pela retirada da mercadoria em sua sede, com funcionários e caminhões próprios.

No ano em questão, a COOPAM foi a primeira colocada entre todas as cooperativas do estado de São Paulo a entregar no Programa de Aquisição de Alimentos, fato que lhe rendeu uma bonificação em dinheiro pelo estado, que permitiu a construção da nova sede.

Situação esta que sofreu intensas mudanças agravadas pela constatação de um esquema fraudulento na operacionalização do PAA na região. Batizada de operação *Shistosoma* pela polícia federal, gerou constrangimentos e perdas que afetaram boa parte dos assentados, embora os desvirtuamentos tenham se iniciado por irregularidades de agentes públicos.

Apesar das restrições federais, o PAA é retomado parcialmente pela prefeitura, através da criação do Programa Municipal da Agricultura de Interesse Social – PMAIS em Araraquara, incluído na lei orçamentária em 2018. Teve sua execução iniciada em 2019 tendo como objetivo melhorar o escoamento dos produtos da agricultura familiar e do empreendimento rural.

Conforme dados coletados nas ATAS das reuniões, a segunda etapa do primeiro contrato de execução do PMAIS beneficiou 48 produtores dos dois assentamentos (Monte Alegre e Bela Vista).

As entregas começaram a ser realizadas no segundo semestre de 2019, com término em abril de 2020, devendo obedecer a entrega individual por cada produtor ao banco de alimentos do município, os quais são posteriormente preparados e encaminhados aos Centros de Referência de Assistência Social (Cras) dos bairros.

O referido contrato adquiriu cerca de 78 toneladas de alimentos dos assentamentos da região, com investimento de R\$298 mil reais oriundos do programa municipal Araraquara Sem Fome.

No plano nacional a situação tem se agravado e a estratégia de comercialização via mercados institucionais tem sofrido a falta de investimento por parte do governo federal.

Em relação ao PNAE, reformulado em 2009, por possuir um processo de entrega descentralizado, na maioria dos anos (executados) o poder público municipal de Araraquara apresentou dificuldade em conseguir atender à meta de 30% de produção oriunda da agricultura familiar. Para contornar este problema e atingir a cota mínima, ocorreram compras de alimentos estocáveis de cooperativas de agricultura familiar de regiões distantes, como Rio Grande do Sul, norte do Paraná, noroeste paulista, entre outros. Ainda que não haja nada ilícito neste expediente, a aquisição de itens de regiões tão distantes, poderia, dependendo dos produtos, ser substituída por produtos locais, evitando distorção da aplicação da lei, que preferencialmente visa atender aos agricultores locais, ensejando mecanismos endógenos de desenvolvimento e integração.

O quadro 1 mostra a evolução do PNAE em Araraquara e também o percentual adquirido da agricultura familiar.

Quadro 1 - Valores do PNAE em Araraquara de 2011 – 2016

Ano	Repasse Total	Repasse à agricultura familiar	Porcentagem A.F.
2011	R\$ 2.541.120,00	R\$ 151.723,89	5,97%
2012	R\$ 2.890.632,00	R\$ 522.550,70	18,08%
2013	R\$ 3.512.720,00	R\$ 826.685,90	23,53%
2014	R\$ 3.450.853,20	R\$ 312.660,37	9,06%
2015	R\$ 2.547.406,80	R\$ 761.925,19	29,91%
2016	R\$ 2.641.100,00	R\$ 1.265.086,90	47,90%

Fonte: Adaptado de PASCHOALINO & FERRANTE, 2017.

Neste sentido, a Secretaria de Educação da gestão iniciada em 2017 vedou o alcance do índice através da compra de estocáveis de outros municípios, determinando a obrigatoriedade da compra em hortifrúteis de produtores familiares locais, para que assim, a cota pudesse ser alcançada a partir de produtos hortifrutigranjeiros de agricultores familiares de Araraquara.

De acordo com Paschoalino e Ferrante (2017), os principais motivos apresentados pela gestora para a dificuldade em se atingir a cota de 30% com produtos locais da agricultura familiar são: (i) constante mudança de entidade executora do programa, pois em alguns anos era administrada pela Secretaria de Educação e, em outros, pela Secretaria de Agricultura, causando confusão interna e também atingindo os agricultores; (ii) falta de uma central de alimentação escolar municipal.

Dessa maneira, a entrega tem que ser feita individualmente em cada uma das 66 unidades escolares por parte dos agricultores, o que impossibilita muitos pequenos produtores que não dispõem de formas de realizar essa entrega, refletindo-se também em entraves internos de logística; (iii) atrasos no lançamento da chamada pública (como em 2017), que ocorreu só em julho do mesmo ano; e (iv) abalo na imagem dos programas no período 2013 – 2015 (fraudes); e (v) concorrência de outros municípios da região, menores e com maiores facilidades logísticas.

A situação presente sugere poucos investimentos dos agricultores familiares nos programas institucionais.

Associativismo e Cooperativismo na comercialização aos programas institucionais

As primeiras formas cooperativas surgiram na Inglaterra, ainda em meados do século XIX. A precursora dessa forma de organização seria a cooperativa dos Pioneiros Equitativos de Rochdale, através da qual foram instituídos os princípios universais do cooperativismo. (RODRIGUES, 2013).

É evidente que o movimento de fortalecimento de cooperativas e o estímulo às demais associações, frutificam a movimentação e coesão social e, por sua vez, favorecem não apenas a diversificação produtiva, a pluriatividade rural (a exemplo do incremento e valorização da produção com o processamento de alimentos), mas também a autonomia e a continuidade desta categoria (agricultura familiar) no campo (DINIZ & BEZERRA, 2015).

O exame da situação investigada mostra que as cooperativas e associações existentes nos assentamentos analisados também revelam pontos importantes relacionados às estratégias produtivas, comerciais e políticas. Estes processos organizativos formais sempre tiveram importância e foram induzidos por diferentes agentes em diferentes momentos ao longo da história destes espaços, conforme aponta Grigoletto *et al.* (2016). Atualmente, existem 6 associações/cooperativas com maior atuação nestes assentamentos, conforme demonstrado no quadro 2, das

quais as mais atuantes são a COOPAM (Monte Alegre) e a COBELA (Bela Vista).

Quadro 2 - Principais associações e cooperativas dos assentamentos de Araraquara

Nome	Criação	Local
COOPAM	16/03/2000	Monte Alegre
COOBELA	27/07/1997	Bela Vista
APRUMMA	23/05/2016	Monte Alegre
COOPERSOL	23/11/2017	Monte Alegre
AMA	01/10/2008	Monte Alegre
APAMAR	12/08/2004	Monte Alegre

Fonte: Amaral, 2019.

Estas cooperativas e associações, em sua maioria, cumprem papel na intermediação comercial (organização/escalonamento da produção), inserem os cooperados aos editais e chamadas públicas coletivas e servem também para difusão de informações, uso coletivo de maquinário e implementos e compras coletivas. Estas organizações oscilaram ao longo da história desses assentamentos, ora articulando-se em torno da integração ao complexo agroindustrial da região, ora se moldando às políticas públicas recentes direcionadas à agricultura familiar.

Embora tenham esse papel ou venham a desempenhar um ou mais atributos, as cooperativas e associações formais nesses dois assentamentos sempre tiveram um conjunto relativamente comum de entraves e limitações aos processos organizativos. São orientadas para operarem sob o prisma do abastecimento institucional, como no caso dos programas PAA, PNAE e PPAIS. Nos últimos anos, as dificuldades relacionadas aos programas institucionais afetaram as cooperativas e associações da região.

Desta forma, as compras institucionais podem ser objetivamente definidas como uma configuração específica de mercado em que as redes de troca assumem estrutura particular, previamente determinada por normas e convenções negociadas por um conjunto de atores e organizações, onde o Estado geralmente assume papel central (GRISA, 2012).

Estes programas, ao deslocarem a agricultura familiar, de uma posição marginal para uma posição central, ou chave no abastecimento dos mercados institucionais, se apresentam como opções estratégicas na indução do desenvolvimento no âmbito dos territórios locais. Nesse sentido, um olhar retrospectivo para os dois últimos decênios aponta para um maior reconhecimento da relevância da agricultura familiar no abastecimento agroalimentar. Há, de certo, grandes dificuldades a serem transpostas, como os entraves burocráticos, o atraso na liberação dos recursos e a fragilidade das organizações que intervêm nesse processo.

Na medida em que se torna uma estratégia produtiva que garante regularidade quanto a um retorno financeiro satisfatório às famílias assentadas, o escoamento dos alimentos via executivo municipal torna-se também importante enquanto alternativa de desenvolvimento que leva em conta os interesses da família assentada, pelo menos em produzir aquilo que é de sua própria alimentação. Um dos entraves que vem sendo constatado é a comercialização da produção animal, pois para que ela adentre em programas como o PAA e as feiras livres exige-

se o selo de inspeção, cuja adequação a produções em pequena escala é extremamente dificultosa.

No caso específico do PNAE uma das grandes dificuldades detectadas (BECKER *et al.*, 2012; NORONHA, 2013; BECKER, 2014; ALTEMBURG, 2014) envolve certa resistência dos gestores públicos no sentido de modificar uma cultura arraigada no ambiente escolar, a qual atribui um elevado valor aos produtos industrializados em detrimento dos alimentos regionais e/ou oriundos da agricultura familiar. Vale ressaltar que em muitos casos, como em Araraquara e Matão, o amadurecimento destes programas e os embates e entendimentos envolvendo os atores sociais das comunidades investigadas (assentados, gestores, técnicos, mediadores), vêm apontando para uma mudança desta concepção, havendo um esforço no sentido de privilegiar no cardápio, produtos locais. A elaboração de estudos e levantamentos prévios da agricultura familiar local e adaptação destes produtos nos cardápios das merendas sugerem esforços para fortalecer a produção dos assentamentos locais/regionais, em contrapartida às ações de muitas prefeituras que ainda se norteiam pela maior valorização de produtos comprados das grandes redes varejistas.

O circuito ampliado das cadeias curtas de comercialização

Diante da trajetória de pesquisas desenvolvidas em assentamentos rurais, pudemos constatar como um dos eixos prioritários da continuidade de investigação o tema da comercialização da produção.

Conforme apontam Ferrante, Barone & Almeida (2010), duas estratégias principais orientam a inserção destas famílias às economias regionais: o policultivo orientado para o autoconsumo, com venda de seus excedentes de variadas formas e a integração com agroindústrias, como o caso da cana, da avicultura, produção leiteira, grãos, dentre outros.

Neste contexto, se, por um lado, temos a lógica do agronegócio, baseada na agroindústria especializada via “circuitos longos”, em que são vários os elos da cadeia até o produto chegar ao comprador final (onde pouco do valor gerado no decorrer da cadeia fica no primeiro elo, ou seja, com os agricultores), por outro lado, assistimos também uma série de iniciativas que visam estimular o desenvolvimento dos circuitos curtos de comercialização envolvendo estes assentamentos.

Os circuitos curtos agroalimentares de abastecimento podem ser entendidos como expressão da vontade dos atores envolvidos em uma cadeia de valor em construir novas formas de interação entre produção e consumo diante do resgate da procedência e da identidade dos produtos determinada não apenas pelo preço, mas também por valores sociais e significados simbólicos.

Darolt (2013) e Maluf (2004) apontam que a aproximação entre produtores e consumidores e a reinvenção dos mercados locais são desafios para a criação de um modelo agroalimentar ecologicamente correto. Para os autores, os mercados locais e a comercialização em circuitos curtos podem ser a chave para reconectar produtores e consumidores e impulsionar o desenvolvimento local.

Neste sentido, os circuitos curtos se dividem entre a venda indireta e a venda direta. No primeiro, há a intervenção de um único intermediário entre produtor e consumidor, como as lojas especializadas independentes, pequenos mercados de produtos ecológicos, restaurantes coletivos e individuais, lojas de cooperativas de produtos e

consumidores ecológicos, e as lojas virtuais. O segundo se subdivide em outros três: 1) na venda direta dentro da propriedade, como as iniciativas de colheita pelos consumidores, as retiradas de cestas e venda dentro do próprio espaço da propriedade; 2) na venda direta fora da propriedade, como as feiras, a entrega de cestas em domicílio, as lojas de associações de produtores, a venda para grupos de consumidores, a venda para mercados institucionais e as feiras agropecuárias e eventos; e 3) nos serviços na propriedade, que são as iniciativas de agroturismo, gastronomia rural, pousada, e eventos de esporte e lazer.

Diante desse quadro tem sentido a hipótese de que a comercialização via circuitos curtos é uma estratégia que potencializa os agricultores assentados da região em ampliarem suas liberdades reais, tais quais concebidas por Sen (2000). As possibilidades de ampliação de suas liberdades constituem na maior autonomia, tanto financeira, quanto alimentar e de escolha na maneira de viverem suas vidas; na possibilidade de agregar valor aos seus produtos e auferir renda de forma justa; na reprodução de seus modos de vida; no consumo e comercialização de alimentos com maior qualidade; no enraizamento e na valorização do território do assentamento (AMARAL,2019).

Neste sentido, as feiras são consideradas importantes canais de escoamento da produção da agricultura familiar local, potencializando uma nova forma de desenvolvimento, calcado na proximidade do produtor com o consumidor, estreitando a relação campo – cidade.

V. CONCLUSÕES

Inegavelmente a comercialização através dos mercados institucionais trouxe elementos significativos para a dinâmica e o modo de vida dos assentamentos.

Os retrocessos citados na dinâmica dos mercados institucionais, não implicam na negação da importância das políticas públicas para suprir as necessidades de segmentos da agricultura familiar e por outro lado de garantir uma rede agroalimentar local, que se aproxime dos parâmetros da segurança alimentar.

Diante das descontinuidades dos programas institucionais, apontados ao longo do texto e da situação que envolve a relação entre segurança alimentar, garantia do acesso regular e permanente aos alimentos e condições de existência da agricultura familiar tem se intensificado outros caminhos para o escoamento dos produtos dos assentamentos rurais.

Dentre os circuitos curtos de comercialização, tem se ampliado novas estratégias de abastecimento alimentar, como feiras de diferentes tipos e outras formas que tem fomentado uma relação mais direta entre produtores e consumidores.

Pode-se aventar a perspectiva de uma nova relação no processo de comercialização, fundamentada em distintos valores e significados tais quais a confiança, a proximidade, outra noção de qualidade, dentre outros. Essas novas perspectivas e a reinvenção de mercados locais são pontos de inflexão a serem discutidos.

Por outro lado, há que se considerar que as cooperativas e associações orientadas basicamente para operarem sob o prisma do abastecimento institucional, têm enfrentado pontos de tensão a exigir redimensionamento de suas práticas.

As estratégias familiares individualizadas não necessariamente se coadunam com a vida organizacional da cooperativa. Dilemas a serem considerados na análise dos caminhos das estratégias de organização e comercialização dos assentados e agricultores familiares.

As possibilidades de terem maior autonomia, tanto financeira como alimentar, as perspectivas de agregar valor aos seus produtores e auferir renda de forma justa não podem hoje prescindir de questões relacionadas ao enraizamento e à valorização do território do assentamento. Vivencia-se uma nova forma de desenvolvimento, calcado na proximidade do produtor com o consumidor, no estreitamento da relação campo-cidade.

VI. REFERÊNCIAS

AMARAL, D. T. **Circuitos curtos de comercialização em assentamentos de Araraquara:** entre os “mundos” do sistema agroalimentar. 2019. 240f. Tese de doutorado, PPG em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, UNIARA – Araraquara, 2019.

ALTENBURG, S. G. N. **A comida invisível:** representações sociais sobre a alimentação escolar ecológica entre a comunidade escolar e os agricultores familiares na região de Pelotas, RS. 2014. 207f. Tese (Doutorado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014.

BECKER, C. **Mercados institucionais e consumo social de alimentos:** estudo comparativo entre Rio Grande do Sul e Andaluzia. 2014. 197f. Tese (Doutorado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2014.

BECKER, C.; SACO dos ANJOS, F. **Conciliando a fome com a vontade de produzir:** a transversalidade nas políticas públicas. In: ACTA Geográfica, Boa Vista, v.6, n.11, jan./abr. de 2012. pp.07-21.

BRASIL. Agência IBGE Notícias. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Org.). **Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017.** Estatísticas Sociais. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencianoticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017.html>>. Acesso em: fev. 2020.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB): **Sumário Executivo** – Execução do PAA. Brasília: CONAB, 2013.

DAROLT, M. R. Circuitos curtos de comercialização de alimentos ecológicos: Reconnectando produtores e consumidores. In: NIEDERLE, P. A.; ALMEIDA L.; VEZZANI, F. M. (Org.). **Agroecologia:** práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura. Curitiba: Kairós, 2013, p. 139-170.

DINIZ, P.; BEZERRA, I. O Social que alimenta: estratégias de inserção e permanência no programa nacional de alimentação escolar. **Revista Sodebras [on line]**. vol. 10, n. 112, p. 78 – 84, Ab./2015. Disponível em: <http://www.sodebras.com.br/edicoes/N112.pdf>. Acesso em: jun./2020.

FERRANTE, V. L. S. B.; BARONE, Luis Antonio ALMEIDA, Luiz Manoel de Moraes Camargo.

Controvérsias do desenvolvimento dos assentamentos rurais em São Paulo: produção para os biocombustíveis e as alternativas de programas municipais. **Interações** (UCDB), v. 11, p. 9-21, 2010.

GRIGOLETTO, F.; DUVAL, H. C.; GEMERO, C. G.; FERRANTE, V. L. S. B. **Transição e Permanência:** formas organizacionais em assentamentos rurais de reforma agrária. In: VII Simpósio sobre Reforma Agrária e Questões Rurais: 30 anos de assentamentos na Nova República, Araraquara, 2016.

GRISA, C. **Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil:** produção e institucionalização das ideias. Tese (Doutorado de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

MALUF, R. Mercados agroalimentares e a agricultura familiar no Brasil: agregação de valor, cadeias integradas e circuitos regionais. **Ensaio FEE**, P. Alegre, v. 25, n. 1, p. 299-322, 2004.

MENEZES, F *et al.* **Abastecimento alimentar e compras públicas no Brasil:** um resgate histórico. Serie Políticas sociais e de alimentação. Brasília: WFP, 2015.

NORONHA, A. P. **O acesso dos agricultores familiares prioritários ao Programa de Alimentação Escolar de Alimentação Escolar (PNAE):** o caso do município de Capão do Leão. 2013. 170f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Produção Agrícola Familiar) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2013.

PASCHOALINO, A; FERRANTE, V. L. S. B **Os gargalos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em Araraquara sob a perspectiva da Administração Pública Municipal.** Seminário de Políticas Públicas UNIARA, 2017.

RODRIGUES, S.de L. Desenvolvimento territorial e o cooperativismo solidário: esperança/cooperança, Rio Grande do Sul – Brasil. **Revista Sodebras [on line]**. v. 8, n. 95, p. 48 – 53, Nov./2013. Disponível em: <http://www.sodebras.com.br/edicoes/N95.pdf>. Acesso em: mar./2020.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Cia das Letras, 2000.

SILVA, Raimundo Pires. **Estado e políticas sociais:** abrangência e limites do Sist. Nac. de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN). Tese (Doutorado em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente) – Universidade de Araraquara, 2019.

VI. COPYRIGHT

Direitos autorais: os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 13/08/2020
Aprovado em: 11/09/2020

Área: Ciências Exatas e Engenharias

3-8	RENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA PROFITABILITY OF THE PRODUCTION OF SPARE PARTS IN THE AUTOMOBILISTIC INDUSTRY Mônica Dos Santos; Ronald Palandi Cardoso; Nilo Antonio De Souza Sampaio; José Glênio Medeiros De Barros
3-8	APLICAÇÃO DO HOSHIN KANRI NA GESTÃO ESTRATÉGICA DE UM GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL APPLICATION OF HOSHIN KANRI IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF A GROUP OF STUDIES AND RESEARCH OF A FEDERAL UNIVERSITY Luiza Quintella Do Nascimento Batista; Andrei Bonamigo; Dierci Marcio Cunha Da Silveira

RENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

PROFITABILITY OF THE PRODUCTION OF SPARE PARTS IN THE AUTOMOBILISTIC INDUSTRY

MÔNICA DOS SANTOS¹; RONALD PALANDI CARDOSO²; NILO ANTONIO DE SOUZA SAMPAIO³;
JOSÉ GLÊNIO MEDEIROS DE BARROS⁴

1; 2 – DISCENTES DA UERJ-FAT; 3, 4 - -DOCENTES DA UERJ-FAT

nilo.samp@terra.com.br; glenio.barros@gmail.com; rpsf2012@hotmail.com; ms.monicasantos@hotmail.com

Resumo – Atualmente, as empresas tomaram consciência de que a qualidade é uma vantagem competitiva, uma vez que as empresas passaram a fornecer seus produtos e serviços em qualquer parte do mundo, com o advento da globalização. É necessário observar toda a cadeia de valor da empresa para torná-la mais competitiva através da produção de produtos com qualidade e com custos reduzidos, sendo isso fundamental para a sobrevivência da empresa. O presente artigo tem como tema a importância da rentabilidade na produção de peças de reposição em uma indústria de reposição. A pesquisa-ação foi o método utilizado, pois a empresa analisada não possuía conhecimento de melhoramento de processos. Ao final foi possível concluir que com o estudo feito utilizando as ferramentas da qualidade adequadas e por consequência a mudança do setor responsável pela distribuição de peças de reposição para dentro da empresa o aumento da lucratividade foi significativo e os objetivos desse estudo foram alcançados.

Palavras-chave: Rentabilidade. Peça de Reposição

Abstract – Today, companies have become aware that quality is a competitive advantage, since companies have started to supply their products and services anywhere in the world, with the advent of globalization. It is necessary to observe the entire value chain of the company to make it more competitive through the production of quality products at reduced costs, which is fundamental for the company's survival. This article has as its theme the importance of profitability in the production of spare parts in a replacement industry. Action research was the method used, as the analyzed company had no knowledge of process improvement. In the end it was possible to conclude that with the study done using the appropriate quality tools and, consequently, the change in the sector responsible for the distribution of spare parts to the company, the increase in profitability was significant and the objectives of this study were achieved.

Keywords: Profitability. Spare Part.

I. INTRODUÇÃO

No final do século XX, uma forte crise financeira tomou o cenário mundial, acarretando uma grande perda de lucratividade nas empresas automobilísticas. Devido a esse fato, foi necessária a reestruturação dessas indústrias no cenário mundial, levando a criação de novos sites nos países periféricos. Diversas empresas, como a Ford, Volkswagen, Chevrolet, Peugeot, Citroën e Renault, se instalaram no Brasil e tornaram o mercado automobilístico como

predominante na economia do país. Essa novidade levou ao crescimento econômico e acarretou benefícios, entre eles, a geração de empregos à população, giro de capital entre bancos e empresas e também impostos pagos ao governo.

O Brasil dominou esse cenário até 2012, onde atuou nas primeiras posições do ranking de vendas de veículos leves do mundo e apresentava perspectiva de dobrar em 2025. Porém, atualmente, devido à crise econômica vivida no país, as exigências de qualidade, flexibilidade, desempenho, busca na redução de custos, ergonomia e segurança, junto aos itens diferenciais são buscados cada vez mais tanto pelas empresas quanto pelos seus consumidores.

As mudanças, em todos os níveis, têm ocorrido de forma extraordinariamente veloz, e a empresa que não se empenhar em acompanhá-las se condenará ao esquecimento e conseqüente desaparecimento (ANJARD, 1995).

Para que a empresa possa garantir uma maior competitividade no mercado, suas gestões realizam constantemente estudos de melhoria nos processos e soluções de engenharia, implicando na otimização dos recursos e conseqüentemente na redução de custos sem que seja necessário realizar grandes investimentos. Desse modo, a melhoria contínua passa a ser uma arma poderosíssima para aqueles que desejam se manter competitivos. Sem esta conscientização e a devida dedicação ao processo de melhoria contínua a sobrevivência das organizações pode ficar comprometida. Entretanto, o sucesso deste processo é uma condição de longo prazo e requer comprometimento de todo o pessoal da organização (BESSANT&FRANCIS, 1999).

Olhando pelo ponto de vista do consumidor e partindo do princípio de que hoje todos têm fácil acesso à informação, levantar todos os prós e contras de um automóvel antes de comprá-lo virou algo corriqueiro. Dessa forma, comparações são realizadas e é preciso estar sempre no topo de qualidade, preço, assistência, manutenção e peças de reposição para que além de vencer a concorrência, a marca não adquira uma imagem negativa em qualquer um desses pontos.

Com relação às peças de reposição, “Os fabricantes e importadores deverão assegurar a oferta de componentes e peças de reposição enquanto não cessar a fabricação ou importação do produto.” E “Cessadas a produção ou importação, a oferta deverá ser mantida por período razoável, na forma da lei.” (Artigo 32 da lei 8.078 de 1990). Assim, as empresas automobilísticas são obrigadas a se preocupar com a produção de peças de reposição e esse ponto pode se tornar

um diferencial, ou seja, um atrativo ao consumidor, dependendo do preço de manutenção que a marca lhe oferecer.

II. METODOLOGIA

Este tópico tem o objetivo de apresentar todo o procedimento adotado durante a execução do projeto. A autora, que também era estagiária da empresa, de forma participativa, se dispôs a analisar, interpretar, levantar dados e propor ações para resolver os problemas da empresa, objeto de estudo, em conjunto com outros funcionários.

A pesquisa-ação foi o método utilizado, pois a empresa analisada não possuía conhecimento de melhoramento de processos, sendo necessária a ação do pesquisador em diversos momentos do estudo realizado na fábrica de Porto Real em 2017.

III. DESENVOLVIMENTO

3.1 - Algumas definições básicas:

Peça de Reposição

Refere-se a atividades associadas com os produtos e com os serviços após a venda de determinado produto. Fazem parte do mercado de reposição da indústria automobilística os fornecedores de peças originais, original equipment manufacturer (OEM), que são fornecedores autorizados pelas montadoras a fornecer peças para o mercado de reposição e os fabricantes independentes, independent equipment manufacturer (IEM), que também fornecem peças para o mercado de reposição, entretanto não autorizadas pelas montadoras a fazer (SUBRAMONIAM; HUISINGH; CHINNAM, 2009).

Rentabilidade

Os aspectos econômicos das empresas são visualizados através de indicadores de rentabilidade do capital investido.

Segundo Marion (2009), “a rentabilidade é medida em função do investimento. As fontes de financiamento do ativo são o capital próprio e capital de terceiros. A administração adequada do ativo proporciona maior retorno para a empresa”.

De acordo com Matarazzo (2003), “os índices de rentabilidade mostram qual a rentabilidade dos capitais investidos, isto é quanto renderam os investimentos e, portanto, qual o grau de êxito econômico da empresa.”

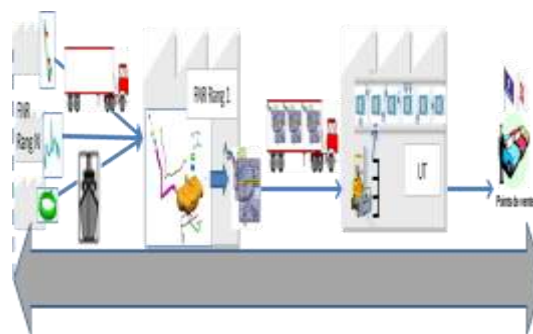
Desta forma, os indicadores de rentabilidade permitem representar a real situação de determinada empresa, ou seja, se o valor investido está proporcionando o retorno esperado.

Monozukuri

Segundo o The Japan External Trade Organization (JETRO) “Monozukuri é ter o espírito de produzir produtos excelentes e a capacidade de melhorar constantemente um sistema de produção e um processo”. O termo Monozukuri, como representado na Figura 1, é usado na redução de desperdícios em toda cadeia produtiva. Desperdícios esses que englobam o custo da peça, embalagem, tempo de produção e transporte sejam na própria empresa ou em seus fornecedores. Essa palavra de origem japonesa é uma metodologia usada há 17 anos por grandes empresas japonesas que se intensificou nas demais multinacionais. Monozukuri => Mono = única coisa que é feita + Tsukuri = ato de fazer, ou seja, a habilidade de fazer as coisas. Um modo

de se fazer um produto evitando assim os desperdícios em toda cadeia de valor.

Figura 1 – Representação da atuação do Monozukuri



Fonte: Fábrica de Porto Real, 2017.

5W2H

Segundo Silva, *et al* (2013, p. 3), "A ferramenta 5W2H foi criada por profissionais da indústria automobilística do Japão como uma ferramenta auxiliar na utilização do PDCA, principalmente na fase de planejamento."

O 5W2H é uma ferramenta de gestão da qualidade simples, prática de ser implementada e que possibilita ordenar o passo a passo do que deverá ser realizado. A mesma foi criada no Japão por profissionais da indústria automobilística como uma ferramenta auxiliar na utilização do PDCA, principalmente, na fase de planejamento. Polacinski (2012) descreve que a ferramenta consiste num plano de ação para atividades pré-estabelecidas que precisem ser desenvolvidas com a maior clareza possível, além de funcionar como um mapeamento dessas atividades.

A sigla dessa ferramenta de gestão deriva do inglês, e corresponde às iniciais das sete questões a seguir - *What? Why? When? Where? Who? How e How much?* - Que traduzidas para o Português significam, respectivamente: O que? Por quê? Quando? Onde? Quem? Como? Quanto custa? Estas questões quando bem definidas permitem que o projeto tenha vários detalhes e com uma fácil visualização. A Figura 2 representa estas questões de forma mais objetiva além do que se espera como resposta para cada momento do projeto: planejamento, formulação de objetivos, identificação de problemas, análises e soluções de problemas.

Figura 2 – Ferramenta 5W2H

	Planejamento (de Negócios, novos produtos, novas estratégias, gestão de implantação)	Formulação de objetivos	Identificação de problemas	Análise e Solução de Problemas
What?	O que deverá ser feito?	Qual o objetivo desejado?	O que está acontecendo?	Qual o problema?
Why?	Por que deverá ser implementado?	Por que este objetivo?	Por que ocorre?	Por que está acontecendo?
When?	Quando deverá ser implementado?	Quando, ou para quando deverá ocorrer?	Quando geralmente ocorre?	Quando acontece?
Where?	Onde deverá ser executado?	Onde o objetivo deverá acontecer?	Onde geralmente ocorre?	Onde acontece?
Who?	Quem é o responsável ou será envolvido?	Quem é o responsável pela ação?	Geralmente ocorre com alguém?	Tem alguém envolvido?
How?	Como deverá ser implementado?	Como deverá acontecer?	Geralmente, como ocorre o problema?	Em que circunstâncias ocorre?
How much?	Quanto vai custar a implementação?	Haverá necessidade de aporte de recursos?	Qual o prejuízo gerado quando ocorre?	Há necessidade de recursos para solucionar?

Fonte: Própria Autora, 2017.

Payback

Período de *payback* trata-se do tempo que o investidor levará para recuperar o valor investido. Este método é muito utilizado no âmbito empresarial para tomadas de decisões com relação aos investimentos devido a sua facilidade de entendimento e praticidade na sua aplicação. Sendo que quanto menor for o tempo de recuperação, mais atrativo se torna o empreendimento. De acordo com Santos (2001), “este método estima em quanto tempo ocorrerá à recuperação do capital investido em função do fluxo de caixa gerado”. Para Gitman (1997), “*payback* é o período de tempo necessário para recuperar o capital investido”.

PDCA

O ciclo PDCA é uma ferramenta da qualidade que auxilia na tomada de decisões com o intuito de garantir o cumprimento das metas traçadas através de um planejamento eficaz, sempre em busca de uma melhoria contínua. O PDCA é um método de gerenciamento de processos ou de sistemas. É o caminho para se atingirem as metas atribuídas aos produtos dos sistemas empresariais (Campos, 1996). “O Ciclo PDCA é um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização (WERKEMA, 1995)”. Segundo Sampaio *et al* (2020), o PDCA, apresenta passos para a resolução de problemas e originalmente foi descrito como um método orientado a dados, para redução de variação nos processos, podendo ser aplicado na prática como uma ferramenta genérica de resolução de problemas, otimização e estabilização de processos com abordagem de melhoria contínua (LINDERMAN *et al.*, 2003). Foi desenvolvido na década de 30 pelo americano Shewhart, porém o seu maior divulgador foi Deming. É também denominado método de solução de problemas, pois cada meta de melhoria origina um problema que empresa deve solucionar (SOUZA, J.S,2016).

3.2 - Aplicação do Método:

Descrição do Contexto

A peça de reposição se trata de um produto associado ao serviço de pós-vendas do carro e que, segundo o Artigo 32 da lei 8.078 de 1990, o fabricante precisa garantir o fornecimento de peças de reposição mesmo depois de cessada a produção daquele determinado modelo de veículo. A montadora se faz obrigada a pensar em qual a melhor forma de produzir essas peças, a fim de que, seu lucro se mantenha viável. Porém, um obstáculo surge no caminho: a desleal concorrência gerada pelo mercado não autorizado. Dessa forma, a automobilística se vê motivada ao grande desafio de produzir uma peça original e a um preço competitivo.

O fluxo dessas peças originais é feito através de entregas da montadora às concessionárias, a qual atende seus clientes de acordo com a demanda de mercado. Como existe uma grande oscilação de pedidos ao longo dos meses, a produção é gerida através de uma previsão realizada baseando-se em anos anteriores, de forma que não haja desperdícios ou grandes estoques. Em relação à pintura dessas peças, a variação de cores é grande, a gestão de pintura das peças é feita pela concessionária, uma vez que a empresa automobilística entrega as peças em Cataforese (apenas com proteção anticorrosão).

Na indústria automobilística de Porto Real, a produção das peças de reposição respeitava esse fluxo, porém com algumas interfaces realizadas fora de seu site:

○ *Distribuição das peças às concessionárias*: o setor chamado SPAL, ou LPAB, é responsável por todo o gerenciamento das peças de reposição da automobilística. O setor além de realizar a distribuição dessas peças para todas as concessionárias da marca na América Latina, também se encarrega de avaliar dados anteriores, criar estatísticas e assim traçar toda uma possível necessidade de entrega de peças, para que a produção seja realizada em Porto Real. Sua sede se encontrava, porém, em Barueri, o que, gerava a montadora elevado custo de transporte das peças de reposição.

○ *Processo TTS/Cataforese*: o processo de TTS e Cataforese das peças de reposição não era realizado dentro do próprio site, como sua produção normal de veículos. As peças eram produzidas na chaparia em Porto Real e enviadas a uma empresa terceira, também localizada em Barueri, a fim de evitar maiores custos de transporte. Porém, ainda sim, geravam-se mais gastos, devido a elevado custo cobrado pela empresa para se realizar o processo.

Dessa forma, a montadora produzia peças de reposição, como apresentado no fluxograma da Figura 3, a um preço elevado, devido à geração de custos desnecessários e pagamentos muito altos, que conseqüentemente, eram agregados aos custos das peças e repassados ao consumidor.

Figura 3 – Fluxograma peças de reposição



Fonte: Própria Autora.

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até meados do ano de 2015, quando a crise financeira no Brasil chegou a seu ápice, a automobilística de Porto Real nunca se preocupou em mudar ou reavaliar seus gastos e seus fluxos de produção. Somente quando, somado a isso, todo o cenário apresentado anteriormente começou a pesar e, a partir de então análises foram realizadas e surgiu a necessidade de economia, juntamente com a melhoria na relação empresa-cliente e sua imagem frente à manutenção e pós-venda dos veículos. Foi inevitável rever os conceitos e custos vinculados a esses pontos.

Para mapeamento e gerenciamento da implantação do projeto foi utilizado o ciclo PDCA (PLANEJAR, EXECUTAR, VERIFICAR e AGIR) que auxilia na tomada de decisões com o intuito de garantir o cumprimento das metas traçadas através de um planejamento simples e eficaz, sempre em busca de uma melhoria contínua.

Planejamento

O primeiro e principal ponto a ser levantado foi o custo de transporte das peças de reposição, que eram levadas de Porto Real até Barueri diariamente por caminhão. Em segundo lugar, além do alto custo cobrado pela empresa terceira para realização do processo de TTS e Cataforese, foi questionada qual a necessidade dessa terceirização, uma vez

que na própria planta da automobilística, existia o mesmo processo. Processo este já validado e utilizado para proteção das carrocerias.

A partir de então, os setores que possivelmente seriam impactados, como o centro de distribuição (SPAL), a logística e a pintura, foram mobilizados para levantar como essa possível implantação ocorreria, as modificações necessárias, o investimento e os prováveis ganhos.

Desta forma para auxiliar, a primeira etapa do ciclo PCDA – PLANEJAR – se faz o uso da ferramenta 5W2H. Trata-se de uma ferramenta utilizada no planejamento de negócios, novos produtos, novas estratégias e gestão da implantação de um novo projeto.

Abaixo responde-se aos questionamentos de forma sucinta com o objetivo de definir os principais pontos do planejamento da implantação do projeto. E posteriormente os tópicos serão tratados de forma mais abrangente.

1. O que deverá ser feito? Adaptação de um espaço na planta de Porto Real para alocação da empresa SPAL/ LPAB, responsável pelo planejamento, embalagem e distribuição das peças de reposição, situada em Barueri-SP, e, transferir o processo de tratamento da superfície, realizado a princípio por uma empresa terceira, também situada em Barueri-SP, para o prédio da Pintura.

2. Por que deverá ser implementado? Redução de custos com transporte e aproveitamento de uma atividade já realizada na pintura da fábrica, no caso, o tratamento de superfície.

3. Quando deverá ser implementado? Assim que as adaptações necessárias forem finalizadas. Previsão abril de 2017.

4. Onde deverá ser implementado? Na planta da fábrica de Porto Real – RJ.

5. Quem é responsável ou será envolvido? O centro de distribuição SPAL, o setor da pintura e o da logística da Planta.

6. Como deverá ser implementado? Com a colaboração das áreas envolvidas no projeto e cumprimento das atividades definidas para cada setor dentro dos prazos.

7. Quanto vai custar a implantação? O investimento previsto é de R\$ 675.000,00.

Centro de Distribuição (SPAL)

Em meados de 2015, um dos prédios do site automobilístico de Porto Real, o Tech Center, foi desmobilizado e sua área passou a ser inutilizada. Com a disponibilidade desse espaço, o estudo para trazer o centro de distribuição, a SPAL, para dentro da empresa passou a ser algo possível e real. Nesse estudo, foi necessário levantar os seguintes custos:

- Mão de obra para desmontagem do centro em Barueri;
- Adaptação das estruturas para o novo espaço;
- Aluguel de tendas provisórias em Porto Real até a mudança completa;
- Mão de obra para montagem no Tech Center;
- Transporte para fazer a transição;
- Instalação dos colaboradores.

Pintura

Para que a mudança da SPAL se tornasse realmente viável, a pintura de Cataforese das peças de reposição não poderia mais ser realizada em Barueri, ou seja, não poderia

mais ser terceirizada, pois os custos de transporte continuariam os mesmos. Neste momento se iniciou o estudo do projeto dentro da pintura de Porto Real. Foi levantado então, se o potencial de produção da linha da pintura teria capacidade para absorver a produção dessas peças, que seriam aproximadamente 96 por dia.

Devido à grande crise que os brasileiros vivem diariamente, a venda de automóveis despencou nos últimos anos, o que fez com que as montadoras diminuíssem drasticamente sua produção. Desse modo, a linha da pintura tem rodado abaixo da sua capacidade, produzindo menos carros por hora do que seria possível produzir.

Porém, os tanques de TTS e Cataforese funcionam constantemente, todos os dias, independentemente da quantidade de carros que são produzidos pela fábrica. Existia devido a essa queda da produção, uma capacidade do processo produtivo de pintura sendo inutilizado, que poderia ser aproveitado para o tratamento das peças de reposição. É encontrada aqui, uma oportunidade enorme de ganho e de se rentabilizar o projeto.

Em contrapartida desse ganho, foi preciso levantar os investimentos necessários para que essas peças de reposição passassem a ser processadas dentro da pintura de Porto Real. São eles:

- Desenvolvimento de gaiola para encaixe das peças de reposição para que as mesmas fossem submetidas ao processo;
- Dispositivos de fixação das peças;
- Instalação de plataforma;
- Automação;
- Ventilação;
- Iluminação;
- Mão de obra operacional.

Logística

Após o levantamento da possibilidade de mudança da SPAL para Porto Real e da não utilização de uma parte da capacidade do processo produtivo de TTS e Cataforese na pintura, foi necessário envolver a logística nesse estudo. Para que a viabilidade de movimentação das peças de reposição entre prédios fosse planejada, além de um estudo do estoque e da embalagem que precisaram ser levantados, assim como a elaboração de um possível layout para instalação do projeto. Constatou-se assim que era preciso de investimentos em:

- Carrinhos com cobertura para transporte das peças de reposição entre os prédios de Porto Real;
- Empilhadeira;
- Embalagem;
- Desmobilização de uma área na chaparia para estoque;
- Mão de obra operacional.

A partir de desses estudos, foi traçado o novo fluxograma de produção de peças de reposição, como pode ser visto na Figura 4.

Figura 4 – Fluxograma peças de reposição atual



Fonte: Própria Autora, 2017.

E foi através do Monozukuri que todos os estudos foram realizados. Iniciaram-se então todas as etapas da metodologia. No Workshop foi formada uma equipe de representantes da logística, compras e engenharia de processos e produto e através do Brainstorming foram descritas todas as oportunidades e modos que poderiam ser realizados para transferir esse processo para a Fábrica de Porto Real. Foram feitos post it's com as ideias de cada participante. Depois de organizadas as ideias e estabelecidas as ações, foi realizado um Benchmarking em uma empresa automobilística que possui esse mesmo processo de tratamento no Polo Industrial de Resende, onde foi apresentado o dispositivo mostrado na Figura 5. Os responsáveis da área de produto após esse Benchmarking estudaram desenvolver algo semelhante ao produto apresentado pela empresa concorrente, que se trata de uma espécie de gaiola, chamada de Manequim, de modo que essas peças de reposição ficassem dispostas de maneira adequada para que as mesmas fossem submetidas ao processo de TTS e Cataforese. Estas gaiolas passariam por uma plataforma, onde se encontraria o operador do posto. As peças seriam fixadas através de molas e ganchos, ambos projetados para que o processo de tratamento não deixe marcas nas peças garantindo assim a qualidade do produto final. Com isso, seria garantida a rotação da linha de peças de reposição na pintura, pois a mesma possui a capacidade maior do que é utilizada, além da redução dos custos gerados com transporte.

Figura 5 – Manequim da empresa concorrente



Fonte: Imagem cedida pela empresa, 2017.

Execução

Na pintura, em uma área de aproximadamente 40 m², uma plataforma e seis manequins, como mostrado na Figura 6, foram instalados para um potencial de até 200 peças por dia, trabalhando com dois operadores em dois turnos, um em cada. Esse operador carregará o manequim com peças em chapa nua, vindo da chaparia e entregue através de empilhadeira, que ficarão localizadas em um rack em cima da própria plataforma. Para a fixação dessas peças, foram definidos ganchos de modelos específicos para cada tipo de peça que serão utilizados na parte superior e molas comuns a todas as

peças na parte inferior. Após carregado, o manequim é submetido ao processo de pintura de TTS e Cataforese, que tem uma duração de aproximadamente três horas. Após esse procedimento, o manequim retorna a mesma plataforma de trabalho, onde o operador fará o esvaziamento dessa gaiola, enchendo novamente o rack que se encontra no posto. Uma vez, esse rack cheio de peças, um operador logístico irá buscá-lo de empilhadeira, onde levará o mesmo para o LPAB, que fará sua embalagem e posteriormente distribuição para as concessionárias.

Figura 6 – Manequim carregado com peças de reposição



Fonte: Imagem cedida pela empresa, 2017.

Depois de todos os estudos realizados, concluiu-se que seria possível construir um novo cenário de produção de peças de reposição no site de Porto Real. Sendo assim, foi realizado um comparativo do preço pago para produzir as peças no cenário antigo e o preço que passaria a ser pago no cenário novo conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Tabela de Preços de Peças de Reposição

	Hipótese de Base	Proposta
	LPA PR:	
	CATA Steelcoat	CATA PR diá.+ebm.
Investimentos	0 kBrl	675 kBrl
Despesas anuais	1597 kBrl	1122 kBrl
# Tenda (1000m ²)	130 kBrl	0 kBrl
# Embalagens	400 kBrl	212 kBrl
# Custo Transporte	544 kBrl	0 kBrl
# Custo processo	654 kBrl	0 kBrl
# Custo processo interno com LOG	0 kBrl	910 kBrl
Volume	19.608	19.608
Custo variável por peça	88 R\$/peça	57 R\$/peça
delta:		31 R\$/peça 475 kBrl/ano

Fonte: Imagem cedida pela empresa, 2017.

Porém, para que um projeto possa ser aplicado, o mesmo precisa ser viável, ou seja, rentável. Isso quer dizer que o valor de investimento que foi estudado precisa ser recuperado em determinado tempo após sua aplicação e que posteriormente, traga ganhos. O conceito responsável por essa avaliação é o *payback*.

A empresa utiliza uma planilha já pré-estabelecida, onde em função dos meses é imputado os valores dos investimentos. Em seguida, é preenchido com os valores dos ganhos a partir do momento que o projeto passará a dar lucro. Desse modo, planilha realiza os cálculos e retorna em quantos meses o projeto irá se pagar e consequentemente, a partir daí trazer ganho como mostrado na Figura 6. Além disso, ela calcula, o “VAN/DP” que se trata da porcentagem de retorno do estudo. No caso da automobilista estudada, os valores encontrados precisam ser inferiores há 24 meses e superiores a 200%, respectivamente.

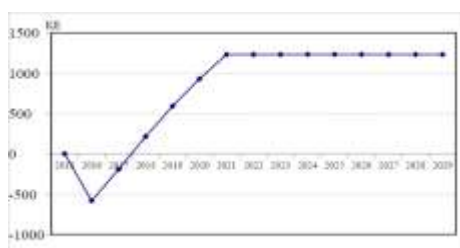
Figura 7 – Cálculo de rentabilidade

Les indicateurs de la décision ponctuelle sont :			
TAN différentielle** =	1,20%	Décalage	VAN/DP = 200%
		Décalage de retour*** =	15,54 mois
		Décalage de mise en service =	4,00 mois
		Décalage total =	19,54 mois

Fonte: Imagem cedida pela empresa, 2017.

No gráfico da Figura 7, pode-se analisar exatamente esse cálculo, onde o dinheiro é primeiramente investido e a partir de certo tempo, recuperado passando em seguida a obter lucro. É seguindo exatamente esse raciocínio que é possível concluir quando se trata de um projeto rentável, claro, sem esquecer dos valores que são adotados por cada empresa em particular.

Figura 8 – Gráfico de investimento e retorno



Fonte: Imagem cedida pela empresa, 2017.

V. CONCLUSÕES

Na atualidade, as empresas tomaram consciência de que a qualidade é uma das principais vantagens competitivas, uma vez que as empresas passaram a fornecer seus produtos e serviços em nível mundial, fato que se deve ao chamado advento da globalização. Uma das maneiras de se atingir este patamar é a eliminação de desperdícios em toda cadeia produtiva da empresa. Através do desenvolvimento do presente trabalho, foi possível uma redução de custos considerável na indústria automobilística de Porto Real. Além disso, a utilização de ferramentas da qualidade, metodologias, integração de todas as equipes e o acompanhamento das etapas em todo processo do estudo foram fundamentais para que o objetivo do mesmo se realizasse. Com o surgimento de uma área liberada dentro da empresa, o setor responsável pela distribuição de peças de reposição foi realocado neste espaço. Essas peças que passavam por todo tratamento através de uma empresa terceirizada localizada em Barueri passaram a ser processadas dentro da pintura do próprio centro, a qual estava com parte do seu processo produtivo inutilizado. Dessa forma, a logística passou a atuar no processo, fazendo a integração entre os prédios e processos, o que gerou a maior lucratividade pela empresa, com o fim do transporte das peças. Assim sendo todos os objetivos pretendidos foram alcançados.

VI. REFERÊNCIAS

ALEXANDRIIDIS, Georgios. **O dever de fornecimento de peças de reposição.** Disponível em: <<https://georgiosalexandridis.jusbrasil.com.br/artigos/112024054/o-dever-de-fornecimento-de-pecas-de-reposicao>> Acesso em 04 de jun. de 2017.

ANJARD, R.P. Keys to Successful: TQM training and implementation, **Training for Quality**, v.3, n.1, p. 14-22, 1995.

ARTTO, K., KUJALA, J., DIETRICH, P. e MARTINSUO, M. What is project strategy? **International Journal of Project Management**, v. 26, n. 1, p. 4-12, 2008.

BESSANT, J., FRANCIS, D. Developing Strategic Continuous Improvement Capability, **International Journal of Operations & Production Management**, v.19, n.11, p. 1106-1119, 1999.

BRUNI, A. L.; FAMÁ, R.; SIQUEIRA, J. O. Análise do risco na avaliação de projetos de investimento: uma aplicação do método de Monte Carlo. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n.6, p. 62-74, 1998.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia.** 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2004. 272p.

CICMIL, S., WILLIAMS, T., THOMAS, J. e HODGSON, D. Rethinking project management: researching the actuality of projects. **International Journal of Project Management**, v. 24, n. 8, p. 675-686, 2006.

CONFORTO, E. C., SALUM, F., AMARAL, D. C., SILVA, S. L. e ALMEIDA, L. F. M. Can agile project management be adopted by industries other than software development? **Project Management Journal**, v. 45, n. 3, p. 21-34, 2014.

HELDMAN, K. **Gerência de Projetos:** Guia para o Exame Oficial do PMI. 2ª Ed. – São Paulo: Campus, 2002.

SAMPAIO, N.A.S; MALAGUETA, T.H; BARROS, T.G.M; JUNIOR, A.H.A. Aplicação da Metodologia 8D como padronização na resolução de problemas da qualidade na cadeia de fornecedores da indústria automobilística. **Revista Sodebras [on line]**, v. 15, n.175, Jul./2020, p.60-68. ISSN 1809-3957. DOI: <https://doi.org/10.29367/issn.1809-3957.15.2020.175.60>

SOUZA, J.S; RODRIGUEZ, M; LEITE, J.C. Falha no Ciclo de Deming no Monitoramento dos Processos em uma Indústria de Disjuntores, **Revista Sodebras [on line]**, v. 11, n.121, Jan./2016, p.160-176. ISSN 1809-3957. Disponível em: <http://www.sodebras.com.br/edicoes/N121.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.

LINDERMAN, K., *et al.* Six Sigma: a goal theoretic perspective. **Journal of Operations Management** 21, 193– 203, 2003.

NACH, H. **Project management 2.0:** Towards the renewal of the discipline. Strategic Integration of Social Media into Project Management Practice, p. 1-15, 2016.

SILVA, Alisson O. da, *et al.* **Gestão da Qualidade:** Aplicação da Ferramenta 5W2H como Plano de Ação para Projeto de Abertura de uma Empresa. Faculdade Horizontina – FAHOR, 2013.

WERKEMA, M.C.C. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos.** 6. ed. Belo Horizonte, MG: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1995. 106 p.

VII. COPYRIGHT

Direitos autorais: Os autores são os únicos responsáveis pelo material incluído no artigo.

Submetido em: 06/08/2020

Aprovado em: 26/08/2020



APLICAÇÃO DO *HOSHIN KANRI* NA GESTÃO ESTRATÉGICA DE UM GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE UMA UNIVERSIDADE FEDERAL

APPLICATION OF HOSHIN KANRI IN THE STRATEGIC MANAGEMENT OF A GROUP OF STUDIES AND RESEARCH OF A FEDERAL UNIVERSITY

LUIZA QUINTELLA DO NASCIMENTO BATISTA¹; ANDREI BONAMIGO²;

DIERCI MARCIO CUNHA DA SILVEIRA³

1; 2; 3 – UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

lui.quintella@hotmail.com; andreibonamigo@id.uff.br; dmcsilveira@yahoo.com.br

Abstract - The present work discusses the application of Hoshin Kanri in the strategic management of a group of studies and research at a Public University. Hoshin Kanri is a tool for Lean Thinking to plan and deploy a corporate strategy. The study was accomplished in four steps, from the theory's foundation, through data collection to the stage of the proposed implementation of improvement. For data collection and analysis, the catchball process, semi-structured research, an X matrix and a SWOT matrix were used. With that it was possible to elaborate a proposal for the application of the Toyota Kata to structure the actions GEPES needs to achieve so that it reaches the conditions proposed by Hoshin Kanri.

Keywords: *Hoshin Kanri. Lean Thinking. Toyota Kata.*

I. INTRODUCTION

According to Machado (2001), knowledge became effective as the main production factor in today's society, which makes Universities play an important role as creators and disseminators of this "good" to society. Within this context, the Research Groups are the main tools of the Universities in the debate and in the production of content related to themes relevant to the scientific environment.

However, for these groups to fulfill their role for society and for their own members, it is necessary that they are well structured and with a strategic plan that clearly defines which paths should be followed. In this way, it is possible to ensure that the necessary resources, whether material or human, are not bottlenecks for the production of knowledge (GREEF; COSTA; JUNIOR, 2011).

In general, the great difficulty of companies in defining and implementing their strategy effectively among their employees is caused by the great bureaucracy involved in the system. Reports, presentations in digital format and the definitions of mission, vision and value are restricted to theory and pieces of paper that will never be used in practice (SECAF, 2019). As a result, some organizations have started their journey in Lean Thinking through unfolding policy methodologies like Hoshin Kanri (AKAO, 1991).

With that said, the present study aims to develop the strategic planning of a group of studies and research at the Federal Fluminense University, GEPES, based on the concept of Lean Thinking. From this approach, it is possible for the organization to foster a broad debate among all its members, allowing the creation of realistic goals, which are

able to reconcile both the expectation of top leadership and the reality experienced by the operational sectors, ensuring that all employees are aligned with the direction the business should take (SECAF, 2019).

II. METHODS

This study aims to develop the strategic planning of a research group based on the concept of Lean Thinking. The research is organized in independent steps, ranging from the definition of the target company of the study to the elaboration of an action plan through a proposal for the application of the Toyota Kata.

The first step was to recognize the fundamentals for strategic management based on Lean Thinking, in which Hoshin Kanri's tool is shown as the basic mechanism adopted.

In the second step, the group of studies and research in industrial services engineering of a Federal Public University was diagnosed, entitled GEPES, as the target group of the study. In this stage, meetings were conducted, structured and semi-structured interviews and interviews with the Group's coordinating and the other members.

Regarding data collection, the first meeting with the whole team was during a meeting about the final results of the year and the presentation of new ideas for the following year. At that meeting, through the catchball process, the main needs of the team began to be mapped. In addition, surveys were carried out on the Group's social networks and members. A total of twelve students, were asked to fill out a form, in order to gather as much information not only about GEPES, but also about its members, so that the construction of Hoshin Kanri's Planning was possible.

In the possession of the information collected through the previous steps, the third step of the study was carried out, which comprises the Planning phase. At this stage the development of X Matriz, was undertaken with the objective of relating the company's five-year strategic vision to goals that were capable of being measured.

In the fourth step, it was necessary to create a Hoshin Action Plan so that the main objectives can be achieved. This plan was developed through a proposal for the application of Toyota Kata in the organization, which will be able to lead the project members to achieve their goals.

III. RESULTS

3.1 – Strategic Plan

The first step in preparing the Hoshin Plan was to understand the elements of the GEPES Strategic Plan. The mission, vision and values had previously been defined by the group's leadership and are described as shown in the table below:

Chart 1 – Strategic Planning Elements

Element	Description
Mission	"To provide scientific knowledge based on the emergent demands of the industrial service area and to disseminate the knowledge through teaching, research and extension"
Vision	"To be both national and international reference in theoretical and practical problems solving in the service management area through people development"
Value	"Respect, Commitment, Humility and Emotional Intelligence"

Source: GEPES (2020).

From the analysis of these elements it is possible to notice that GEPES has its strategy based on the three main pillars that guide the Universidade Federal Fluminense (UFF), the academic environment in which it is inserted, namely: Teaching, Research and Outreach. It is also evident the aspiration of the group to impact society through its scientific production in the area of industrial services, promoting the development of the largest number of people, whether members or not.

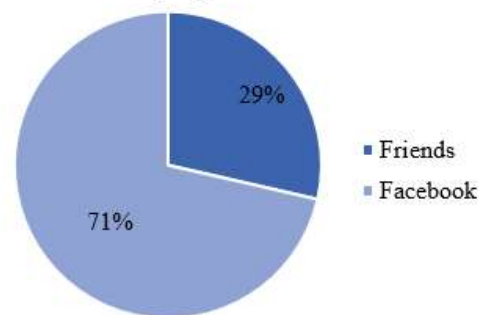
Since one of the main pillars of Hoshin Kanri is the participation of all hierarchical levels in the construction of the objectives, conducting interviews was essential to obtain feedback both from the members who were from the beginning and from those who had just arrived in the group.

With regard to the research carried out with members who had joined to GEPES since its inception, the results obtained indicate a positive perception in terms of personal development and constant learning, especially of the tool for managing scientific documents. In this way, many interviewees raised the idea to develop a course at UFF to share this knowledge with other students, which is directly linked to the strategic objective of promoting initiatives and projects.

In a complementary way, most members listed the learnings in the area of co-creation of value in services as one of the main impacts of GEPES in their professional life. Considering the importance of the topic for Engineering today, and the variety of subjects to be addressed about it, the proposal to implement an optional subject within the course load of the undergraduate course in Production Engineering emerges as a recommended initiative.

For the research carried out with the new members of the project, the covered subjects involved both their expectations about the group, as well as the means of dissemination that led them to meet GEPES. When asked about how they had come to know GEPES, responses were very concentrated in just two sources, as shown in the graph below:

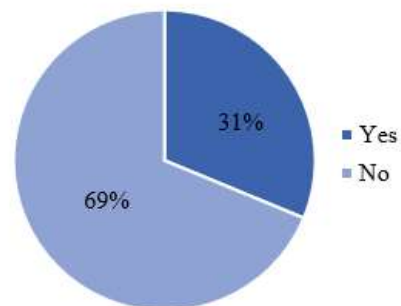
Figure 1 – Advertising channels
How did you get to know GEPES?



Source: The author (2020).

Based on the analysis of the graph, there is a concentration of responses on the social network Facebook and on “friends”, also known as word of mouth marketing. Since this result indicated only these two means, a new survey was carried out with fifty students from UFF, not members of GEPES, who are studying Production Engineering and Agribusinesses Engineering, to understand how well the research group is known inside the college it is located. These two courses were chosen because they are the main focus of the group when it comes to offering places for scientific initiation. The result obtained can be seen in the graph below:

Figure 2 – GEPES' popularity profile
Do you recognize GEPES?



Source: The author (2020).

Since 69% of respondents say they do not know GEPES, it is evident that there was a failure to publicize the project, especially because it is its main target audience. According to Kotler and Keller (2006), many companies use only one or two means of communication, however, increasing this number of means allows more people to be reached and the message to be transmitted has a greater impact. Also, according to Medeiros (2017), regardless of what the company is going to produce or sell, it needs to engage the best professionals to be successful in the market.

Thus, the need to expand the means of disseminating GEPES is evident, both on digital platforms aimed at the academic and professional environment, as well as at events within and outside the scope of the Universidade Federal Fluminense. This way, it is foreseeable to raise the number and level of qualification of future project members, also providing an increase in the possibilities of partnerships with the industry and service companies.

Another point strongly addressed by all hierarchical levels of GEPES is the opportunity for publishing studies

carried out by the group. The non-publication of the results of work carried out in an ethical manner and aimed at solving a problem is considered a considerable loss for society (ARETÍO, 2001; PINTO; VALADÃO; MELO, 2018). Thus, an increase in the number of scientific productions has been proposed so that more material can be sent for publication and for events. However, as quality is fundamental, such an objective can only be proposed due to the increase in the number of members throughout the year 2020, linked to more lines of research, which in turn are better defined. With this, there is a favorable scenario for the dissemination of knowledge by GEPES.

Continuing the Planning phase, the GEPES SWOT Matrix (Chart 2) was built, in order to highlight the strengths and weaknesses of the research and study group, as well as the opportunities and threats offered by the environment in which it is inserted. With that, the creation of goals can be done in order to sustain the positive points and, mainly, leverage the aspects that are not yet sustainable.

Chart 2 – SWOT Matrix

Strengths	Weaknesses
Address current issues in the field of Engineering	Turnover for undergraduate students
Having a wide range of members, who have different knowledge	Low visibility in the market
Belonging to a well-recognized University	Unpaid research grant
Ability to customize studies for each company	Lack of research with practical application
	Absence of partnerships with companies
	Limited scholarship offers for scientific initiation
Opportunities	Threats
Large number of companies in the region	Difficulty of the market in understanding the need for co-creation of value
Lack of approximation between the Public University and the community	Economic crises
Lack of technical and management support in companies in the region, especially small and	Services offered by consulting firms
	Student members with limited networking at companies in the region

Source: The author (2020).

Internally, the main forces highlighted concern the lines of research and the members of the group. The co-creation of value between companies is a fresh topic in the world of Engineering, and the lack of robust conceptual models and literature on the subject fosters the need to develop research in the area.

Regarding the GEPES' membership profile, the presence of professors and researchers with experience in the scientific community contributes to the enrichment of Universidade Federal Fluminense group discussions and to better guidance for undergraduate students. Furthermore, belonging to the Universidade Federal Fluminense, which is nationally recognized, contributes to the group's image and credibility.

Regarding weaknesses, as it is a research group whose majority of members are undergraduate students and end to keep their membership only for a certain period along with of their under-graduation program. The high turnover of members may hinder the progress of research and causing some burdens in transferability of the knowledge generated in the group, if not well managed. In addition, the fact that scholarships for scientific initiation are limited and, in the

case of GEPES, unpaid, makes it difficult to attract potential new members to the group.

Another aspect that needs to be developed internally in the group is related to its visibility, since it is necessary to be well consolidated so that partnerships can be signed with companies and, consequently, the studies developed will be put into practice.

Considering the external environment, being located close to an industrial cluster, in which many companies are inserted, indicates the opportunity to attract customers to implement their studies of co-creation of value between companies, especially in small and medium-sized companies, which lack technical and management support.

With regard to threats to the good development of GEPES, there is the limited relationship of members of scientific initiation with companies in the region, making it difficult to establish partnerships. Another threat to the group is the presence of consultancy companies that are already consolidated and that offer their services to the same target audience, which in turn may have difficulties in seeing that co-creation is an element that adds value to their product.

Based on the information collected during the catchball process and the elements of strategic planning, it was possible to list the group's objectives, indicating the type of correlation between them. The strong correlation represents objectives that are directly dependent on each other, while the weak correlation indicates objectives that can influence the other, but are not determinants. The same correlation serves to relate the objectives with their respective responsible.

Thus, the strategic objectives were first described, which are arranged vertically in Matrix X below (Figure 3), and are not able to be measured or to receive deadlines for their execution. According to Cudney (2009), they represent general objectives that indicate what the organization must do to achieve long-term success.

Figure 3 – Matrix X

Strategic goals					Core Objectives	Headlin Strategic Plan Summary		
To boost initiatives and projects	•	○	○	○			Increase to 80% the recognition of the group by the student of the campus until Apply two short courses to academic community until 2023 Increase in 40% the number of articles submitted to engineering events until 2023 Increase in 30% the number of partnerships with companies until 2023	
To seek cutting-edge knowledge in the field continuously	•	•	○	○				
Increase the visibility at the campus	○	○	○	•				
Increase partnerships with other universities and companies	•	•	○	○				
Measures								
Write two articles per semester	○	•						
Sign with one company per semester until 2021	•	○		○				
Minister one short course of EndNote until the end of 2020			•	•				
Present the project at the freshman's week				•				
Present the project at Engineering's introduction class				•				
Create a class about value co-creation			○	•				
Prospect new members to social media until 2021	•	•	•	•				
Submit three articles to journals in 2021	○	•		○				
Submit two book chapters in 2021	○	•		○				
Coordinator	•	•	•	•				
Project Manager	•	•	•	•				
Marketing Manager	○	○	○	•				
Planning Manager	○	○	○	○				
Subtitle:								
• Strong correlation								
○ Moderate correlation								

Source: The author (2020).

However, it is essential that this strategy be quantified, which was done from the definition of the main objectives of the organization. Arranged horizontally in Matrix X, these are the objectives that provide more specific information regarding deadlines and quantities, but still indicating a long term to be accomplished. It is possible to notice that they are directly related to the strategic objectives, although some have a stronger correlation than others, as indicated by the filled or empty points in the Matrix.

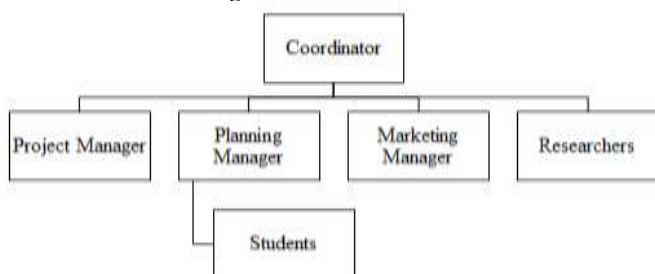
In the case of GEPES, the history of the group's activities was used to define the values established in the main objectives. However, since the database is not robust enough to define all the goals for just one year, the catchball process was also used, in consensus of the entire group.

The metrics, on the other hand, represent a new unfolding of objectives, with the difference of representing short-term actions and will indicate which activities should be prioritized in the company's day-to-day activities.

After all objectives have been listed in Matrix X, it is necessary to indicate who is responsible for each one. Cudney's model (2009), indicates the representatives of each department of the company. However, as the target group of the study was not previously sectorized by areas, it was necessary to create cells that would allow the responsibility of each of the objectives to be attributed to their respective managers, to eliminate risks and continue improvements (LETH et al., 2019).

Based on these criteria, the new hierarchy is represented in the organization chart below:

Figure 4 – GEPES' chart



Source: The author (2020).

The first hierarchical level consists of the professor responsible for the project, who is the coordinator and principal investigator (PI), and below him are the researchers and managers of each of the three areas created, who are undergraduate students. However, all students are also responsible for developing studies and creating content for the group, being subordinate to all management areas at the same time.

The first cell is the Project Management, which is responsible for making the group's participation in Engineering events and in all engagement within and outside the scope of the Universidade Federal Fluminense. According to Campello (2003), the researcher in the process of scientific research, among other responsibilities, assumes the role of fundraiser, since the high costs of participation in congress make it difficult to go on his own, especially those who are newcomers.

The second, Planning cell, was created from the identification that one of the main difficulties encountered by members within the project is in terms of time management. According to the PMBOK Guide (2008), time

management encompasses the processes necessary to complete a project on time, from the definition of the activity itself to the assembly of a final schedule that contains the sequencing by stages of the project. Thus, the scope of the cell is based on the control of all studies that are being developed, by monitoring all delivery dates previously agreed between the cell and the researchers involved.

The third cell is that of Marketing Management. Since two of the strategic objectives of GEPES involve leveraging partnerships with other universities and increasing the visibility of the project, it is essential to have a well-structured Marketing, with active social media, that disseminate the projects carried out by the group and attract the attention of the community for the GEPES.

3.2 – Toyota Kata

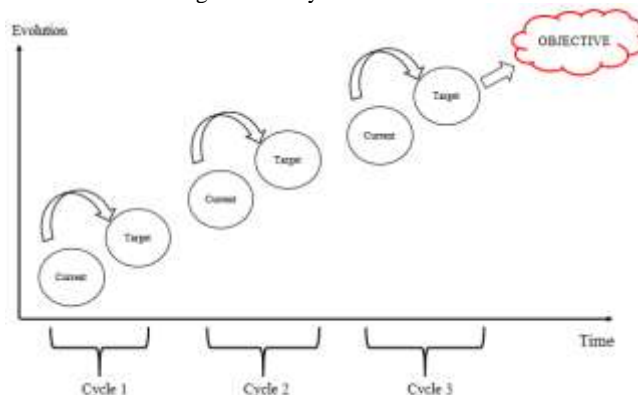
According to Cudney's (2009) model, the next steps in the implementation of Hoshin Kanri should be the Hoshin Action Plan, the Implementation Plan and the Implementation Plan Review. However, according to Willers (2017), action plans are generally static and plastered, having difficulty responding to quickchanges in the process. Therefore, because it is an organization in which the main variables are people and knowledge, this model would not be adequate.

With that, it was decided to use the Toyota Kata as an alternative to identify and address all the limitations of the process and from there generate the necessary actions to move from the current state towards the future state that GEPES wishes to achieve (FERENHOF et al, 2018; HANSEN, 2019). For Rother (2010), the fact that Kata is structured in a way that it is possible to test a hypothesis as soon as it is created, comparing what was expected with what was actually obtained from the result, makes the junction of it with the Hoshin Kanri to be more accessible for operational levels.

In the present study, a prescriptive application model of Kata was developed to achieve the objectives listed during the development of the GEPES strategic plan using Hoshin Kanri, which is divided into three cycles, as shown in Figure 5.

In the current state, the group has not yet applied any of its research into practice, and for the future state, the desired objective is the implementation of studies, contributing to the development of the members who prepared it, as well as to deliver benefits for target companies, in order to boost their projects, which meets the group's strategic objectives.

Figure 5 – Toyota Kata's model



Source: The author (2020).

For this, the first cycle proposed is to solve the problem of visibility before the market, as observed through Table 1.

Table 1 - Storyboard of target condition 1

target condition	current condition	obstacle
Increased group visibility	Low visibility in the scientific community and in the market	Difficulty in disseminating the project in the correct channels
What do you plan to do?	What do you expect?	
Expand the group's publicity on social media and within the University campus	Improved visibility of GEPES, attracting new members and new partnerships	

Source: The author (2020).

While conducting the planning process for the elaboration of Hoshin Kanri, it was observed that the problem of visibility of GEPES also exists within the campus of the School of Engineering where it is located. Therefore, the objective is to include a presentation by GEPES during the week of integration of new students, as is done with the other projects of the School. In addition, it is also possible to agree with the undergraduate course coordinators to give space during the Introduction to Engineering discipline so that the GEPES members can introduce the group.

In a complementary way, the development of the group's Marketing in the midst of other social networks, in addition to Facebook, allows the external public to also get to know the activities carried out and the short courses offered by GEPES. Thus, the possibilities of reaching the group's image are high, contributing to the acquisition of new members and future partnerships.

The second cycle comprises the need to expand scientific production, as shown in Table 2.

Table 2 - Storyboard of target condition 2

target condition	current condition	obstacle
Increase in scientific production compared to the previous semester	Low production of articles per semester	Difficulty of students in adapting to scientific writing
What do you plan to do?	What do you expect?	
Train members to develop scientific reading and writing skills more easily	Less time for sorting base articles and writing articles, without quality loss	

Source: The author (2020).

From the semi-structured interviews carried out with the new members of GEPES in the last semester, a difficulty in adapting to scientific writing was identified. As they had no previous experience with the scientific environment, they reported not knowing how to read the support materials in order to be able to identify what can be extracted from it with quality and efficiency. Furthermore, being able to

produce content with a scientific bias requires experience and practice, which makes researchers more prone to errors at the beginning of their work.

In view of this, it is noted that the current scenario of GEPES is composed of new researchers, which makes the process of scientific production take longer. The proposal to solve the problem and reduce the impacts of new entrants is the training of members to develop the ability of scientific reading and writing. Thus, a shorter execution time is expected without loss of quality in the content.

The initial proposal is for this training to take place in the first week of new members in the project, which will be a week of immersion in the culture of GEPES. It will present the conceptual model of the project and the strategic plan, together with training in scientific methodology foundations.

The third cycle of the Toyota Kata proposal, according to Table 3, aims at effectively capturing companies in the market to establish partnerships that allow the practical application of the studies developed by the group.

Table 3 - Storyboard of target condition 3

target condition	current condition	obstacle
Attracting partner companies	Absence of partnerships in the market	Lack of experience in practical applications of studies
What do you plan to do?	What do you expect?	
Submit study proposals for companies in the region	Acquisition of partnerships with companies and increase in market knowledge	

Source: The author (2020)

Since the Marketing sector worked to improve the group's image in the first cycle of Kata and the members were trained to produce more robust studies in step two, the third phase of the cycle already has more favorable conditions to be carried out. Thus, with the search for companies in the region to present the collaborative possibilities that GEPES can bring to them, it is expected to achieve partnerships for the practical application of studies.

3.3 – Study Contributions

During the development period of the study, some measures were proposed in the short term and have already been implemented, bringing significant contributions to the progress of the group's activities and to the alignment of expectations between members.

During the study, there was a need to structure the GEPES and develop an organization chart, culminating in the creation of cells to facilitate the group's internal management. For the Planning Management cell, two members of scientific initiation were selected who are responsible for controlling the progress of the stages of all studies being developed by GEPES. With the use of an online management tool, they define a schedule of the steps with those responsible for the research and monitor the fulfillment of them, facilitating the control of activities and ensuring that all are delivered on time.

As for the Marketing Management cell, two members of the project were also selected who are in charge of

developing GEPES internal and external communication. Internally, they are responsible for scheduling periodic meetings and informing members of any news and demands regarding the group.

In external communication, they are responsible for creating content and managing the group's social networks, leveraging visibility through the dissemination of GEPES in various media. Due to this better dissemination, there was an increase in the number of resumes received to fill the new scientific initiation vacancies, going from two enrolled per vacancy in December 2019 to eight enrolled per vacancy in June 2020. Beyond that non-resumes were received not only from students from the UFF itself, but also from universities in three different states in the country: Rio de Janeiro, São Paulo and Santa Catarina. In addition to the actions related to internal management, weekly team meetings began to be held, with specific topics related to the group's activities.

IV. CONCLUSION

This study aimed to develop the strategic planning of a group of studies and research based on the concept of Lean Thinking. Based on the development of this study, it is possible to highlight the contributions of Hoshin Kanri in the unfolding of the strategy and cascading of the goals within the organizational condition of the study and research group studied.

Based on the findings, it was possible to direct the efforts of the entire team to take the group to its true north. That is, the efforts of all members in line with the future goals planned by the group. In this context, it is evident that there is no specific rule for the application of Hoshin Kanri, but the dynamic that all projects, plans and actions of the group are directed and that all members share this approach.

Based on this study, it was possible to apply the concepts of Lean to solve the problems related to the strategic management of an organization in which service activities predominate, so that alternatives to overcome the obstacles found were evidenced in a structured way with the collective participation of the members of the organization. study group.

This study allows to assist the GEPES coordinator and the group members to make a decision so that the group's objectives are achieved with the maximum mitigation of losses and efforts of the members.

The main limitation of the study is the small amount of studies and applications of Hoshin Kanri's concepts in companies whose product is service management. As a result, it was necessary to adapt the tools and the base model so that their application could meet the needs of GEPES, since both were initially developed for the industrial sector.

In view of this, the present work can serve as a basis for new studies within the scope of Universities and their most varied groups of studies and research, redesigning the way they contribute to the academic training of its member students. In addition, the results obtained can also contribute to strengthen the links between the University and the Community, promoting relevant exchanges for both sides.

For future development, it is suggested the expansion of research related to the group's Marketing, deepening the knowledge about the main players involved in the process of applying the group's studies. Thus, being indicated which are the main companies and target segments, reaching the market can be facilitated and enhanced.

V. REFERENCES

- AKAO, Y. **Desdobramento das diretrizes para o sucesso do TQM**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- CAMPELLO, B; CENDÓN, B.; KREMER, J. **Fontes de Informação para Pesquisadores e Profissionais**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2003.
- CUDNEY, E. **Using Hoshin Kanri to Improve The Value Stream**. Nova Iorque: Productivity, 2009.
- FERENHOF, H. A., CUNHA, A. H. D., BONAMIGO, A., & FORCELLINI, F. A. Toyota Kata as a KM solution to the inhibitors of implementing lean service in service companies. **VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems**, 48, 404–426, 2018.
- GREEF, A. C; COSTA, OLIVEIRA, F. D.; CASTILHO, J. CORRÊA, N. **Plano estratégico para o ambiente acadêmico**: estudo de caso em grupo de pesquisa da Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/41283/25207>>. Acesso em: 19 de mai. de 2020.
- HANSEN, E. **The application of the Toyota Kata to Hoshin Kanri**. Dinamarca: [s.n.]; 2019
- KOTLER, P; KELLER, K. L. **Administração de Marketing**: A Bíblia do Marketing. Rio de Janeiro: Prentice Hall Brasil, 2006.
- LETH, S., LERCHE, J., NEVE, H. H., & WANDAHL, S. **Lessons for Construction**: Delivering Mega Project on Time Through Culture and Hoshin Kanri. In Proc. 27th Annual Conference of the International Group for Lean Construction (IGLC), 2019.
- MEDEIROS, M. F. **Recrutamento e seleção de pessoas**: métodos e técnicas que podem ser utilizados por profissionais de recursos humanos. 2017. 16f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, 2017.
- PMI. **PMBOK - Um guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos** - 4ª Edição - Pensilvânia: PMI, 2008.
- PINTO, B; VALADÃO, R.; MELO, M. **A publicação científica como um meio de divulgação e não como finalidade do processo de investigação**. Urutaf: Instituto Federal Goiano; 2018
- ROTHER, M. **Toyota Kata**: Managing People for Improvement, Adaptiveness and Superior Results. New York: McGraw Hill; 2010
- SECAF, V. **Dificuldades no Planejamento Estratégico**. São Paulo: Setting, 2019.
- WILLERS, D. **Planejamento Estratégico, Tático e Operacional**. São Paulo: Evocare, 2017.

VI. COPYRIGHT

Copyright: the authors are solely responsible for the material included in the paper.

Submetido em: 18/08/2020
Aprovado em: 12/09/2020