

REVISTA DE

Ciências

Volume 01 - Ano 2021 | ISSN 2359-0122 online

UNEC

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE CARATINGA - UNEC

Mantenedora:

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE CARATINGA - FUNEC

FUNEC Editora - Todos os direitos reservados © 2021

Presidente da FUNEC

Dr. Armando Arreguy Silva

Diretora Executiva da FUNEC

Profa MSc. Raquel Carvalho Ferreira

Editor-chefe da FUNEC Editora

Prof. DSc. Eugênio Maria Gomes

Coordenadora da FUNEC Editora

Profa DSc. Marina Matos de Moura Faício

Capa e Editoração

Glauco Novaes

Todos os direitos reservados © 2021.

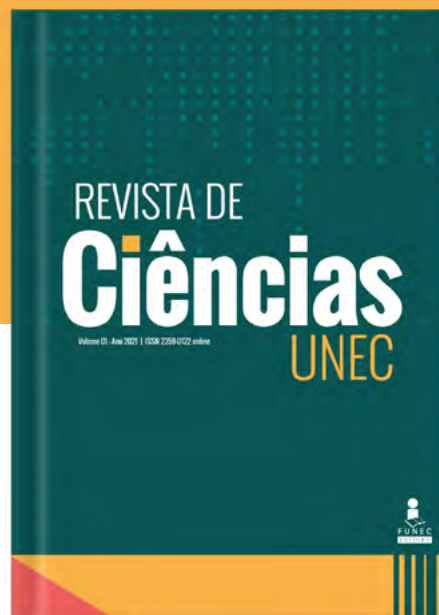
Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida sem que o crédito seja dado aos autores.

Caratinga, agosto de 2021



Avenida Moacyr de Mattos, 271 - Centro - Caratinga-MG
CEP 35300-047 | editorafunec2020@gmail.com

SOBRE A REVISTA DE CIÊNCIAS



A Revista de Ciências foi criada em 2010, com ISSN 2179-2151 (impresa) com o objetivo de divulgar artigos, ensaios, entrevistas e resenhas de seus acadêmicos, professores e pesquisadores além de colaboradores de outras universidades brasileiras e estrangeiras. Em 2015, seguindo a tendência das publicações científicas, a Revista de Ciências, uma versão online foi criada com ISSN 2359-0122, e a partir de 2021, passando a adotar o sistema de fluxo contínuo para suas publicações.

Trata-se de uma revista oficial da Editora FUNEC, distribuída gratuitamente à comunidade, que divulga trabalhos científicos de todas as áreas do conhecimento, produzindo edições multidisciplinares e transdisciplinares.

Os editores, assim como a Editora FUNEC, não são responsáveis pelas informações contidas em artigos assinados, cabendo aos autores total responsabilidade por elas.

A Revista de Ciências da editora FUNEC é uma publicação de acesso livre, a qual permite a citação e a reprodução de seus conteúdos, porém protegida por direitos autorais. É permitido citar e reproduzir seu conteúdo desde que sejam dados os devidos créditos ao(s) autor(es), na maneira especificada por ele(s) em seu(s) artigo(s).

EDITORIAL

Chegou a nossa Revista de Ciências. E não chegou, apenas, mais um número entre os muitos que já publicamos pela Editora Funec. Esta é, certamente, uma revista nova, modificada em sua forma e em seu conteúdo. As publicações contidas neste exemplar foram produzidas por professores, alunos e profissionais ligados à Ciência, do Centro Universitário de Caratinga e convidados de outras importantes instituições de ensino.

Todos nós passamos por momentos difíceis durante o ápice da pandemia do coronavírus, com restrições sociais e limitações em relação à produção e divulgação do Conhecimento.

Observamos, nesse período, a retrógrada tentativa de desmerecer o trabalho científico, de desqualificar a própria Ciência, com argumentos obscurantistas e teorias negacionistas. Porém, a Ciência e o método científico, as maiores conquistas da nossa Espécie, prevaleceram e, agora, fortalecidos, os pesquisadores e as instituições de pesquisa, dão seguimento à produção, seleção e disseminação dos conteúdos científicos.

Com a reestruturação de todo o Conselho Editorial – com a participação de pesquisadores nacionais e internacionais -, nos foi possível apresentar, com altíssima qualidade, o conteúdo desta Revista. Trabalho coordenado, com maestria, pela professora DSc. Marina Matos de Moura Faíco.

Nossa revista está aberta às boas publicações. Envie o seu artigo, submeta-o ao Conselho Editorial e compartilhe o resultado de suas pesquisas.

Obrigado a todos que participaram na construção desse número. Boa leitura e, mais do que nunca, Vivas à Ciência!

Prof. DSc. Eugênio Maria Gomes

Editor Chefe da Editora FUNEC
Pró-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão do UNEC

CORPO EDITORIAL

EDITORES

Eugênio Maria Gomes
Marina Matos de Moura Faíco

CO-EDITORES DESTA EDIÇÃO

João Batista Reis
Rosane Gomes de Oliveira

COMITÊ CIENTÍFICO

Adriana Barbosa Sales de Magalhães
Carlos Henrique Wernersbach Guerra
João Batista Alves dos Reis
José Geraldo Batista
Juliana Carvalho Reis
Marco Antônio Gomes
Marina Matos de Moura Faíco
Rosane Gomes de Oliveira

CONSELHO EDITORIAL

Aline Peixoto Gravina
Ana Helena Sitta Perosa
Antônio José Alexandre
Cleiton Rodrigues de Vasconcelos
Elizabeth Pereira Mendes
Fernanda Matos de Moura Almeida
Jamir Calili Ribeiro
Jean Carlos Fernandes
Klinger Soares Faíco Filho
Nancy Cristina Junqueira Bellei
Renato Viana Boy
Tatiane Moisés Murça

07

EVALUATION OF TEN ESSENTIAL OILS ON THE BIOLOGY OF *TRICHOGRAMMA ATOPOVIRILIA* ADULTS

86

ANÁLISE E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM ÁREAS DE RESERVA NATURAL POR MODELO DINÂMICO

25

GEOGRAFIA DOS ESPORTES: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E GEOGRÁFICA

101

EPIDEMIOLOGIA DOS CASOS DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA E A IMPORTÂNCIA DO USO DE REPELENTES

39

PRIMEIRO RELATO DA OCORRÊNCIA DE CANCRO DO CÓRTEX EM MOGNO AFRICANO (*KHAYA SENEGALENSIS*) NO MUNICÍPIO DE UBAPORANGA, MINAS GERAIS

111

AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE E SUAS PERCEPÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE SEU TRABALHO

49

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS CORRÉGOS CÉU ABERTO E SANTOS DUMONT, NO MUNICÍPIO DE NANUQUE-MG

130

ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS POR MEIO DOS ATENDIMENTOS REALIZADOS PELA ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS DE IÚNA-ES – (APAE) AOS SEUS ALUNOS

57

DESAFIOS DO ENSINO REMOTO EM CURSOS DA ÁREA DA SAÚDE DURANTE O COVID-19: UMA REVISÃO NARRATIVA

148

RELAÇÃO FAMÍLIA X ESCOLA: ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DAS CRIANÇAS DA ESCOLA EMEF DEOLINDA AMORIM DE OLIVEIRA

64

NIETZSCHE E A ARTE NO CONTEXTO ATUAL: UMA REFLEXÃO SOBRE O NASCIMENTO DA TRAGÉDIA

167

AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE E NÃO CONFORMIDADES DE BLOCOS CERÂMICOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE CARATINGA-MG

75

PERCEPÇÃO SOBRE AUTOMEDICAÇÃO EM USUÁRIOS DE UMA FARMÁCIA LOCALIZADA NA CIDADE DE SERRA DOS AIMORÉS – MG

EVALUATION OF TEN ESSENTIAL OILS ON THE BIOLOGY OF *TRICHOGRAMMA ATOPOVIRILIA* ADULTS

Douglas S Parreira¹, Humberto Correa Bomfim Ribeiro²

RESUMO: Táticas sustentáveis de controle de pragas, como a liberação de inimigos naturais e o uso de óleos essenciais (OE), têm obtido resultados promissores. No entanto, o uso desses em conjunto é pouco explorado. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos de dez OEs no *Trichogramma atopovirilia* nas gerações maternal, F₁ e F₂. *Zingiber officinale* foi o óleo essencial mais prejudicial à longevidade das fêmeas da geração parental (2 dias), e sem progênie na geração F₁. A longevidade de fêmeas de *T. atopovirilia* nas gerações maternal e F₁ foi reduzida em 50% para o OE de *A. sativum* e *M. piperita*. Ovos de *Anagasta kuehniella* tratados com *Z. officinale* não foram parasitados. *Carapa guianensis*, *P. nigrum* e *O. vulgare* reduziram o parasitismo de fêmeas de *T. atopovirilia* da geração parental em 30,7; 30,7 e 50,5% respectivamente, e *A. sativum*, *C. sinensis* e *M. piperita* de fêmeas da geração F₁ em 31,3; 31,5 e 40,9% respectivamente. *Origanum vulgare* reduziu a emergência de espécimes de *T. atopovirilia* na geração F₁ e *M. piperita* na geração F₂ com 30,3 e 41,8%, respectivamente. A proporção sexual das gerações F₁ e F₂ de *T. atopovirilia* não foi afetada pelos dez OEs. *Zingiber officinale* não foi compatível com *T. atopovirilia*; e *A. sativum*, *C. guianensis*, *C. sinensis*, *M. piperita* e *O. vulgare* apresentaram baixa compatibilidade com este parasitoide. Os demais OEs são promissores para o manejo integrado de pragas com *T. atopovirilia*.

Palavras-chave: Controle biológico; parasitoides de ovo; óleos essenciais; IPM; *T. atopovirilia*.

ABSTRACT: Sustainable pest control tactics such as the release of natural enemies and the use of essential oils (EOs) have obtained promising results. However, the use of these together is little explored. The objective of this work was to evaluate the effects of ten EOs in the *Trichogramma atopovirilia* in the maternal, F₁ and F₂ generations. *Zingiber officinale* was the essential oil most damaging to the longevity of females of

¹Doutor em Fitotecnia. Professor Universitário. Fundação Educacional de Caratinga. Curso de Agronomia – Campus III. Rodovia 116, Km 526, Caratinga, Minas Gerais.

²Engenheiro Agrônomo. Professor Universitário. Fundação Educacional de Caratinga. Curso de Agronomia – Campus III. Rodovia 116, Km 526, Caratinga, Minas Gerais.

Corresponding author:
douglasparreira30@gmail.com

the parental generation (2 days), and without progeny in the F₁ generation. The longevity of *T. atopovirilia* females in the maternal and F₁ generations was reduced 50% for the EO of *A. sativum* and *M. piperita*. *Anagasta kuehniella* eggs treated with *Z. officinale* were not parasitized. *Carapa guianensis*, *P. nigrum* and *O. vulgare* reduced the parasitism of *T. atopovirilia* females of the parental generation by 30.7; 30.7 and 50.5% respectively, and *A. sativum*, *C. sinensis* and *M. piperita* from females of the F₁ generation in 31.3; 31.5 and 40.9% respectively. *Origanum vulgare* reduced the emergence of specimens of *T. atopovirilia* in the F₁ generation and *M. piperita* in the F₂ generation with 30.3 and 41.8%, respectively. The sex ratio of the F₁ and F₂ generations of *T. atopovirilia* was not affected by the ten EOs. *Zingiber officinale* was not compatible for *T. atopovirilia*; and *A. sativum*, *C. guianensis*, *C. sinensis*, *M. piperita* and *O. vulgare* had low compatibility with this parasitoid. The other EOs are promising for the integrated management pest with *T. atopovirilia*.

Keywords: Biological control; egg parasitoids; essential oils; IPM; *T. atopovirilia*.

INTRODUCTION

Phytosanitary products, such as insecticides, fungicides, herbicides and acaricides are important tools for crop management and play a role in agricultural production worldwide (BUENO; BUENO, 2012). However, chemical control is often used in excess, especially in crops grown on a large scale which compromises the sustainability of important crops (SONG; SWINTON, 2009; BUENO et al. 2011). The excessive use of non-selective pesticides in agriculture has several important adverse effects, of which the damage caused to biological control agents is the most relevant (CARMO et al. 2010; FERNANDES et al. 2010).

Ecotoxicological, environmental and social consequences of the widespread use of chemical insecticides in agriculture have led researchers to find viable alternatives that are more environmentally friendly than synthetic chemicals. In this context, the use of insecticides based on botanical extracts is attracting considerable interest both between researchers and consumers. Among the botanical examples treated as insecticides, essential oils (EO) are an alternative because of their worldwide availability and cost-effectiveness (CAMPOLO et al. 2018).

Inoculative biological control with *Trichogramma* species (VAN LENTEREN; BUENO, 2003; CABELLO et al. 2012) proved to be effective in controlling insect pests

of agricultural crops grown throughout the year, especially where the chance of setting enemies natural is higher in the absence of chemical insecticides disorders (ZEHNDER et al. 2007; BUENO et al. 2017). The ability to adapt species of *Trichogramma* to different habitats and climatic conditions (QUERINO et al. 2016) associated with the development of techniques for mass rearing and mass release of this parasitoid promoted its active presence in cultivation, which is an essential characteristic for a successful biological control program (JALALI et al. 2007; FIRAKE; KHAN, 2014).

In Brazil, *Trichogramma atopovirilia* Oatman & Platner (Hymenoptera: Trichogrammatidae) has been highlighted as one of the main neotropical species with potential for use in biological control programs (DIAS et al. 2010) of *Gymnandrosoma aurantianum* (Lima) (Lepidoptera, Tortricidae) (MOLINA et al. 2005); *Diaphania hyalinata* (Linneus) (Lepidoptera, Crambidae) (MELO et al. 2007), *Anticarsia gemmatalis* (Hübner) (Lepidoptera, Noctuidae) (CAÑETE; FOERSTER, 2003), *Opogona sacchari* (Bojer) (Lepidoptera: Tineidae) (CARLI et al. 2017), *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera, Noctuidae) (BESERRA; PARRA, 2004), *Clhoridae virescens* (Fabricius) (Lepidoptera: Noctuidae) (ANDRADE et al. 2009), *Plutella xylostella* (Linnaeus) (Lepidoptera: Plutellidae) (PRATISSOLI et al. 2008) and *Stenoma catenifer* (Walsingham) (Lepidoptera, Elachistidae), in avocado, in semi-field conditions (NAVA et al. 2007).

Essential oils pose little risk to people or the most desirable species, including natural enemies of agricultural pests (MOSSA, 2016). This allows for a good integration between essential oils and biological control.

The toxicity is minimal, at least compared to alternative pesticides and essential oils quickly dissipate through evaporation, leaving little residue (KHATER, 2012). The oils are also easy to apply to the existing spray equipment and can be mixed with many other pesticides to extend the performance of them (CRANSHAW; BAXENDALE, 2013).

However, some EOs may also not be selective for natural enemies (REGNAULT-ROGER et al. 2012; NDAKIDEMI et al. 2016; RAMPELOTTI-FERREIRA et al. 2017), causing changes in their biological characteristics, deformations and death in the immature and adult stages of parasitoids (ZANUNCIO et al. 2016; PARREIRA et al. 2018a,b). The objective of this work was to evaluate the effects of ten EOs in the *T. atopovirilia* biology in the maternal, F₁ and F₂ generations.

MATERIALS AND METHODS

Developing the experiment

Experiments were performed in the Laboratory of Biological Control of Insects (LCBI), at the Institute of Applied Biotechnology to Agriculture (BIOAGRO) from the Universidade Federal de Viçosa-MG, Brazil. They were conducted in climate chambers (BOD - Biochemical Oxygen Demand) at a temperature of 25±2 °C, relative humidity of 70± 10% and a photoperiod of 12 h.

Trichogramma atopovirilia females were obtained from the mass rearing of the LCBI. The *Carapa guianensis* essential oil was obtained from Embrapa Amazônia Oriental (CPATU) in Belém, Pará, Brazil, while the essential oils of *Allium sativum*, *Citrus sinensis*,

Mentha piperita, *Origanum vulgare*, *Piper nigrum*, *Syzygium aromarticum*, *Thymus vulgaris* and *Zingiber officinale* were acquired from Viessence Trade in Natural Products Ltda. (Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil). These essential oils were extracted at industrial scales by hydrodistillation and water vapor dragging (DAPKEVICIUS et al. 1998). The chemical composition of them was provided by the manufacturer who individually analyzed each batch manufactured (Table 1). Neem oil® with 1.8-2.2% of Azadirachtin (Bioneem Tecnologia Consultoria Ind. and Comércio Ltda, Brazil) was included in the experiments, as a reference bioinsecticide because it is already widely used for pest control.

The essential oil solutions used were prepared at the acute median lethal dose (LC50) used previously for *Anticarsia gemmatalis* (Lepidoptera: Noctuidae) (Table 1) (RIBEIRO et al. 2015).

Bioassays

Newly emerged of *T. atopovirilia* females were placed in glass tubes (8cm height 92 x 2cm diameter) coated with honey droplets on the inner wall, closed with polyvinyl chloride (PVC) film and submitted to treatments. *Anagasta kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) eggs (± 125) with 24 h age, glued onto paper card strips (5 cm length x 0.5 cm width) with arabic gum diluted in distilled water (50:50, v/v), were immersed for five seconds into the oil solutions, natural insecticides and ethanol (control), and placed on paper towel for 30 min to evaporate the solvent. Strips with *A. kuehniella* eggs, treated with essential oils or ethanol, were exposed to *T. atopovirilia* females for 24 h. Newly emerged females of

this generation from *A. kuehniella* treated eggs were individualized in glass tubes with honey droplets on the inner wall and exposed to paper trays (5cm length x 0.5cm width) of untreated eggs from *A. kuehniella* for 24 h. After this period, these females were kept inside the tubes and the paper strips, with the eggs, transferred to new containers in an air conditioned room until the F₂ generation.

Oil toxicity was classified based on the toxic classes (I= innocuous, II= slightly harmful, III= moderately harmful and IV= harmful according to the reduction in emergence or parasitism of the F₁ and F₂ *T. atopovirilia* generations by 99%, respectively) proposed by the International Organization for Biological and Integrated Control-IOBC (STERK et al., 1999). The percentage reduction rates of parasitism and emergence were calculated as: % reduction= 100 - mean [(% mean of the treatment/% mean of the control) x 100].

Statistical analysis

Experiments had a randomized experimental design with 18 replicates per essential oil. The emergence (%), longevity (days), parasitism (%) and sex ratio (SR= emerged females/ total of emerged parasitoids) of the parental, F₁ and F₂ *T. atopovirilia* generations females were evaluated. The longevity was determined by checking daily whether the females were alive or dead. To evaluate the parasitism, the number of *A. kuehniella* eggs with exit holes of *T. atopovirilia* was counted and the number of adults that emerged determining the number of parasitized eggs.

Female longevity, parasitism and emergence rates and sex ratio data of the parental, F₁ and F₂ *T. atopovirilia* generations were submitted

to ANOVA. Differences of $P < 0,05$ were considered significant and Scott-Knott tests were conducted.

RESULTS

Longevity of females and sex ratio of maternal and F_1 generation

The longevity of *T. atopovirilia* females was not affected by *T. vulgaris* in the parent generation and *P. nigrum* in the F_1 generation. *Zingiber officinale* was the most harmful essential oil, with an average female survival of only 2 days in the parental generation and without progeny in the F_1 generation (Table 2). *Allium sativum*, *C. guianensis*, *M. piperita*, *O. vulgare* and *S. aromaticum* reduced by almost half the survival of adult females of *T. atopovirilia* exposed to these oils compared to the control in the parental generation. *Azadirachta indica* and *P. nigrum* were the oils that showed the lowest reduction in longevity of females of the parental generation with averages of 7.5 and 6.9 days of life, respectively. In the F_1 generation, the essential oils of *A. sativum*, *C. sinensis* and *M. piperita* reduced the longevity of *T. atopovirilia* females by more than 50%, and the other essential oils had a moderate reduction in this parameter (Table 2). The sex ratio of the F_1 and F_2 generations of *T. atopovirilia* was similar when females of the parental generation were exposed to eggs of *A. kuehniella* treated with all essential oils (Table 2).

Parasitism capacity of females of the parental and F_1 generation

Anagasta kuehniella eggs treated with *Z. officinale* were not parasitized by *T. atopovirilia* females in the parental generation, this essential oil being classified as harmful

(reduction > 99% reduction in parasitism) (Table 3). *Carapa guianensis*, *O. vulgare* and *P. nigrum* were slightly harmful (class 2) to the parasitism of females of the parental generation and *A. sativum*, *C. sinensis*, *M. piperita* to the parasitism of females of the F_1 generation of *T. atopovirilia* (Table 3). Parasitism rate of females F_1 generation was greater than in maternal generation for all essential oils, except for *C. sinensis*.

Emergence of individuals of generation F_1 and F_2

Origanum vulgare caused a great reduction in the emergence of specimens of *T. atopovirilia* in the F_1 generation and *M. piperita* in the F_2 generation with 30.3 and 41.8%, respectively. The other essential oils, except *Z. officinale*, were classified as innocuous because they reduced the emergence of *T. atopovirilia* by less than 30% (class 1) in both generations (Table 4).

DISCUSSION

The reduction in the longevity of *T. atopovirilia* females in the parental and F_1 generations caused by *A. sativum*, *A. indica*, *C. guianensi*, *C. sinensis*, *M. piperita*, *O. vulgare*, *S. aromaticum* and *Z. officinale* agree with previous toxicity and sublethal effects due to the action of these essential oils on the insect nervous system (KIMBARIS et al. 2010; CHUNG et al. 2012; CUI et al. 2016).

Allium sativum contains organosulfur compounds that act on the nervous system by inhibiting the enzyme acetylcholinesterase (MIKHAIEL, 2011; CHUNG et al. 2012), and this effect may vary between species and stage of the insects life as reported for

Sitophilus zeamais (Motschulsky) (Coleoptera: Curculionidae) and *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae). This fact is related to differences in size, sensitivity to toxic vapors, detoxification mechanisms and action of minor components of *A. sativum* (HUANG et al. 2000; KIMBARIS et al. 2010).

Terpenoids present in the essential oils of *C. guianensis*, *C. sinensis* (limonoid), *M. piperita* (menthol), and *Z. officinale* (zingiberene) inhibit / reduce the level of acetylcholinesterase, cholinesterase, octopamine, tyramine and Ca^{2+} (HOUGHTON et al. 2006; PICOLLO et al. 2008, ABDELGALEIL et al. 2009, PALACIOS et al. 2009; LÓPEZ; PASCUAL-VILLALOBOS, 2010) or has action elsewhere, as well as cytochrome P450 monooxygenase complexes (CUI et al. 2016). The essential oil of *C. guianensis* inhibited growth and caused the death of *Aedes aegypti* (Linneus) (Diptera: Culicidae) (MENDONÇA et al. 2005), adult houseflies (PALACIOS et al. 2009) and cockroaches (EZEONU et al. 2001). *Citrus sinensis* caused high adult mortality from *Sternechus pinguis* (Fabricius), *Rhyssomatus subtilis* (Fiedler) (Coleoptera: Curculionidae) (ZUNINO et al. 2012) and *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) (HAFEEZ et al. 2010) in the first 24 hours after contact with this oil. *Mentha piperita* reduced adult longevity in *Acarapis woodi* (Rennie) (Acari: Tarsonemidae), *Culex quinquefasciatus* (Linnaeus) (Diptera: Culicidae) (YANG et al. 2005), among other insects. *Zingiber officinale* caused mortality greater than 85% of larvae and adults of *Ephestia kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) and *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae) up to 24 h of exposure (MIKHAIEL, 2011).

The non-interference of essential oils in the sex ratio of *T. atopovirilia* suggested that their contact with *A. kuehniella* eggs did not alter its composition as a good food source. Changes in the proportion between the sexes are directly associated with deformations, reduced quality of the host's nutritional resources and embryonic death in insect eggs by chemical products (VIANNA et al. 2009; CORREIA et al. 2013).

The inhibition of *T. atopovirilia* parasitism in eggs of *A. kuehniella* by the oil of *Z. officinale*, and the reduction of this parameter (class 2, 30 to 79%) by *C. guianensis* was presumably due to repellent effects. Through contact with the antennae or even with the ovipositor and walking during the evaluation, parasitoids of the genus *Trichogramma* can accept or reject a potential host before or during the attack; and, some characteristics of the host can prevent oviposition or subsequently inhibit the development of the parasitoid (MOREIRA et al. 2009). Bioactive compounds of *Z. officinale*, such as gingerol, gingerone and zingiberene are volatile with repellent action, and detected by antennae or tarsi insect (BALACHANDRAN et al, 2006). These compounds prevented damage to wheat flour by *T. castaneum* and *E. kuehniella* for a period of 30 days (MIKHAIEL, 2011), and repelled *S. zeamais* in corn plants treated (HUANG et al. 2000). The constituents α -curcumene, α -zingiberene, β -bisabolene and β -sesquipelenadiene, of the oil *Z. officinale*, showed a repellent effect to *A. aegypti* in an electroantennographed test (DABROWSKI; SEREDYNSKA, 2007; CAMPBELL et al. 2011). Limonoid (such as androbina, 6 α -acetoxipiperazidinadiona, 6 α -acetoxifedunina, 6 β -acetoxi gedunina, 11 β -acetoxiginadina, 6 α , 11 β -diacetoxifedunina,

6 β , 11 β -diacetoxiginedina, 6 α -hidroxienododina, and 7-desacetoxy-7-oxogedunina (AMBROZIN et al. 2006) and tetranortripenoids from the essential of *C. guianensis* are used as repellents against *Aedes* spp. (PROPHIRO et al. 2012a,b) and repelled Phoridae in bee colonies (FREIRE et al. 2006).

Emergence reduction of *T. atopovirilia* in the F₁ generation with *O. vulgare*, is a reflection of the action of this oil on the longevity of the females of the parental generation that reduced by more than 50% the parasitism capacity of these females. In addition, the low emergence of *T. atopovirilia* specimens with this oil is due to its effects on immature stages. Some compounds in the essential oil of *O. vulgare* can penetrate the hosts chorion, acting on the nervous system by inhibiting the enzyme acetylcholinesterase and causing involuntary movements such as seizures, followed by paralysis and death (AGARWAL et al. 2001; GONZÁLEZ et al. 2013). In addition, compounds such as carvacrol and p-cymene of *O. vulgare* act as growth regulators leading to malformation and mortality of larvae (KHALF et al. 2008) as observed for *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) and *Rhipicephalus microplus* (Canestrini) (Acari: Ixodidae) (MENDES et al. 2011). The side effects of *M. piperita* oils in immature F₂ individuals from *T. atopovirilia* were due to the action of this oil as a growth regulator (ZANUNCIO et al. 2016). This was indicated by the longer instar and pupal periods for *A. gemmatalis* inhibiting seedling and inducing morphological abnormalities and finally mortality (MOURÃO et al. 2014). *Mentha piperita* oil, prevented the appearance of *Callosobruchus chinensis* (Linnaeus) (Coleoptera: Bruchidae) and *Musca domestica*

(Linnaeus) (Diptera: Muscidae) (KUMAR et al., 2011), and reduced the appearance of *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae) by 32% (REGNAULT-ROGER et al., 2004). Volatiles present in *M. piperita* oils can reduce emergence due to their toxicity in eggs, affecting processes associated with embryonic development (KUMAR et al. 2011; RAMPELOTTI-FERREIRA et al. 2017).

Parasitoids are more protected within the host (GONÇALVES-GERVAZIO; VENDRAMIN, 2004). However, essential oils can penetrate the egg and immature phases through the integument or be ingested by the parasitoid embryo (PARREIRA et al. 2018a), which can affect immature stages inducing malformations in adults (KUMAR et al., 2011) and reducing insect fertility, as observed for *T. pretiosum* (CORREIA et al. 2013; PARREIRA et al. 2018b, 2019) and *Didymator hyposoter* (Thunberg) (Hymenoptera: Ichneumonidae) (SCHNEIDER et al. 2004), among other species of parasitoids. The fact that eight out of the ten tested essential oils caused side effects in *T. atopovirilia* in the lethal concentration (LC50) estimated for *A. gemmatalis* (RIBEIRO et al. 2015), suggests that applications with full doses (LC100) to control this and other pests can be more harmful to this parasitoid.

Life cycle was not affected with these essential oils, although the susceptibility and toxicity between parasitoid species and essential oils, respectively, is highly variable (PARREIRA et al. 2018a,b, 2019) and each case must be studied separately. Therefore, the incompatibility of these essential oils with *T. atopovirilia* does not restrict their use for pest control in integrated production systems with other parasitoids.

CONCLUSIONS

The essential oil of *Zingiber officinale* was not compatible with *T. atopovirilia*. The sublethal effects of the essential oils of *A. sativum*, *C. guianensis*, *M. piperita*, *O. vulgare* and *P. nigrum* indicate that their use in conjunction with this parasitoid in IPM programs is restricted. The EOs of *A. indica*, *S. aromaticum*, *C. sinensis* and *T. vulgaris* are promising for IPM with *T. atopovirilia*.

Acknowledgements

To the “National Council for Scientific and Technological Development (CNPq)”.

REFERENCES

- ABDELGALEIL, Samir A. M.; MOHAMED, Magdy I. E.; BADAWY, Mohamed E. I.; EL-ARAMI, Sailam A. A. Fumigant and contact toxicities of monoterpenes to *Sitophilus oryzae* (L.) and *Tribolium castaneum* (Herbst) and their inhibitory effects on acetylcholinesterase activity. **Journal of Chemical Ecology**, v.35, n.5, p.518–525, 2009.
- AGARWAL, Manjree; WALIA, Suresh; DHINGRA, Swaran; KHAMBAY, Bhupinder. Insect growth inhibition, antifeedant and antifungal activity of compounds isolated/derived from *Zingiber officinale* Roscoe (ginger) rhizomes. **Pest Management Science**. v.57, n.3, p.289–300, 2001.
- AMBROZIN, Alessandra R. P.; LEITE, Ana C.; BUENO, Fabiana C.; VIEIRA, Paulo C.; FERNANDES, João B.; BUENO, Odair C.; SILVA, M. Fátima das G. Fernandes da.; PAGNOCCA, Fernando C.; HEBLING, M. José A.; BACCI JUNIOR, Maurício. Limonoids from andiroba oil and *Cedrela fissilis* and their insecticidal activity. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v.17, n.3, p.542–547, 2006.
- ANDRADE, Gilberto Santos; PRATISSOLI, Dirceu; TORRES, Jorge Braz; BARROS, Reginaldo; DALVI, Leandro Pin; ZAGO, Hugo Bolsoni. Parasitismo de ovos de *Heliothis virescens* por *Trichogramma* spp. pode ser afetado por cultivares de algodão. **Acta Scientiarum Agronomy**, v.31, n. 4, p.569–573, 2009.
- BALACHANDRAN, S., KENTISH, Sandra E., MAWSON, Raymond. The effects of both preparation method and season on the supercritical extraction of ginger. **Separation and Purification Technology**, v.48, n.2, p.94–105, 2006.
- BESERRA, Eduardo B.; PARRA, José

- Roberto Postali. Biologia e parasitismo de *Trichogramma atopovirilia* Oatman & Platner e *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera, Trichogrammatidae) em ovos de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, v.48, n.1, p.119–126, 2004.
- BUENO, Adney de Freitas., BUENO, Regiane Cristina Oliveiras de Freitas. Integrated pest management as a tool to mitigate the pesticide negative impact into the agroecosystem: the soybean example. In: JOKANOVIC, M. (Eds.), The impact of pesticides. Cheyenne, Academy Publish, pp. 165-190, 2012.
- BUENO, Adney de Freitas; BATISTELA, Marcelo José; BUENO, Regiane Cristina. Oliveira de Freitas; FRANÇA-NETO, José de Barros; NISHIKAWA, Marcelo Akita Naime; FILHO, Adeone Libério. Effects of integrated pest management, biological control and prophylactic use of insecticides on the management and sustainability of soybean. **Crop Protection**, v.30, n.7, p.937–945, 2011.
- BUENO, Adney de Freitas; CARVALHO, Geraldo Andrade de Carvalho; SANTOS, Antônio Cesar dos; SOSA-GÓMEZ, Daniel Ricardo; SILVA, Débora Mello da. Pesticide selectivity to natural enemies: challenges and constraints for research and field recommendation. **Crop Protection**, v.47, n.6, p.1–10, 2017.
- CABELLO, Tomas; GALLEGO, Juan Ramón; FERNANDEZ, Francisco J.; GAMEZ, Manuel; VILA, Enric; DEL PINO, Modesto; HERNANDEZ-SUAREZ, Estella Marina. 2012. Biological control strategies for the South American tomato moth (Lepidoptera: Gelechiidae) in greenhouse tomatoes. **Journal of Economic Entomology**, v.105, n.6, p.2085–2096, 2012.
- CAMPBELL, Cory; GRIES, Regine; KHASKIN, Grigori; GRIES, Gerhard. Organosulphur constituents in garlic oil elicit antennal and behavioural responses from the yellow fever mosquito. **Journal of Applied Entomology**, v.135, n.5, p.374–381, 2011.
- CAMPOLO, Orlando; GIUNTI, Giulia; RUSSO, Agatino; PALMERI, Vincenzo; ZAPPALA, Lucia. Essential Oils in Stored Product Insect Pest Control. **Journal of Food Quality**, v.4, p.1–18, 2018.
- CAÑETE, Carolina.L.; FOERSTER, Luís A. Incidência natural e biologia de *Trichogramma atopovirilia* Oatman & Platner, 1983 (Hymenoptera, Trichogrammatidae) em ovos de *Anticarsia gemmatalis* Hübner, 1818 (Lepidoptera, Noctuidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, v.47, n.2, p.201–204, 2003.
- CARLI, Mayara de; JÚNIOR, Aloisio Coelho; MILANEZ, José Maria; NARDI, Cristiane; Parra, José Roberto Postali. Selection of *Trichogramma* species as potential natural enemies for the control of *Opogona sacchari* (Bojer). **Scientia Agrícola**, v.74, n.5, p.401–404, 2017.
- CARMO, E. L., BUENO, Adney de Freitas; BUENO, Regiane Cristina Oliveira de Freitas. Pesticide selectivity for the insect egg parasitoid *Telenomus remus*. **BioControl**, v.55, p.455–464, 2010.

- CHUNG-REN, Jan; HORNG-REN, Lo; CHUNG-YI, Chen; SOONG-YU, Kuo. Effect of allyl sulfides from garlic essential oil on intracellular Ca²⁺ levels in renal tubular cells. **Journal of Natural Products**, v.75, n. 12, p.2101–2107, 2012.
- CORREIA, Alicely A.; WANDERLEY-TEIXEIRA, Valéria; TEIXEIRA Alvaro A. C.; OLIVEIRA, José V.; GONÇALVES, Gabriel G. A.; CAVALCANTI, Marília G. S.; BRAYNER, Fábio A.; ALVES, Luiz C. Microscopic analysis *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) embryonic development before and after treatment with azadirachtin, lufenuron, and deltamethrin. **Journal of Economic Entomology**, v.106, n.2, p.747–755, 2013.
- CRANSHAW, W. S.; BAXENDALE, B. **Insect Control: Horticultural Oils**. Nº 5.569. Colorado State University Extension, 2014. 3p.
- CUI, Sufen; WANG, Lei; MA, Long; GENG, Xueqing. P450-mediated detoxification of botanicals in insects. **Phytoparasitica**, v.44, p.585–599, 2016.
- DABROWSKI, Zbigniew T.; SEREDYNSKA, Urszula., 2007. Characterization of the two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch, (Acari: Tetranychidae) response to aqueous extracts from selected plant species. **Journal of Plant Protection Research**, v.47, n.2, p.113–124, 2007.
- DAPKEVICIUS, Airidas; VENSKUTONIS, Rimantas; BEEK, Teres A; LINSSEN, Jozef P. H. Antioxidant activity of extracts obtained by different isolation procedures from some aromatic herbs grown in Lithuania. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v.77, n.1, p.140–146, 1998.
- DIAS, Nivia da Silva; PARRA, José Roberto Postali; DIAS, Carlos Tadeu dos Santos. Tabela de vida de fertilidade de três espécies neotropicais de Trichogrammatidae em ovos de hospedeiros alternativos como critério de seleção hospedeira. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.54, n.1, p.120–124, 2010.
- EZEONU, F. C.; CHIDUME, G. I.; UDEDI, S. C. Insecticidal properties of volatile extracts of orange peels. **Bioresource Technology**, v.76, n.3, p.273–274, 2001.
- FERNANDES, Flávio Lemes; BACCI, Lenadro; FERNANDES, Maria Sena. Impact and selectivity of insecticides to predators and parasitoids. **EntomoBrasilis**, v.3, n.1, p.1–10, 2010.
- FIRAKE, Dnyaneshwar M; KHAN, M. A. Alternating temperatures affect the performance of *Trichogramma* species. **Journal of Insect Science**, v.14, n.41, p.1–14, 2014.
- FREIRE, Delci da Costa Brito; BRITO-FILHA, Carmina Rodrigues da Costa; CARVALHO-ZILSE, Gislene Almeida. Efeito dos óleos vegetais de andiroba (*Carapa* sp.) e copaíba (*Copaifera* sp.) sobre forídeos, pragas de colméias (Diptera: Phoridae) na Amazônia Central. **Acta Amazonica**, v.36, n.3, p.365–368, 2006.
- GONÇALVES-GERVÁSIO, Rita de C. R.; VENDRAMIM, José D. Efeito de Extratos de Meliáceas Sobre o Parasitóide de Ovos

- Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Neotropical Entomology**, v.33, n.5, p.607–612, 2004.
- GONZÁLEZ, Jorge Omar Werdim; LAUMANN, Raúl Alberto., SILVEIRA, Samantha da; MORAES, Maria Carolina Blassioli; BORGES, Miguel; FERRERO, Adriana Alicia, Lethal and sublethal effects of four essential oils on the egg parasitoids *Trissolcus basalis*. **Chemosphere**, v.92, n.5, p.608–615, 2013.
- HAFEEZ, Faisal; AKRAM, Waseem; SUHAIL, Aajum; KHAN, Muhammad Aslam. Adulticidal action of ten citrus oils against *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). **Pakistan Journal of Agricultural Sciences**, v.47, n.3, p.241–244, 2010.
- HOUGHTON, Peter J.; REN, Yuhao; HOWES, Melanie-Jayne. Acetylcholinesterase inhibitors from plants and fungi. **Natural Product Reports**, v.23, n.2, p.383–388, 2006.
- HUANG, Yan; CHEN, Shao Xing; HO, Shuit Hung. Bioactivities of methyl allyl disulfide and diallyl trisulfide from essential oil of garlic to two species of stored product pests, *Sitophilus zeamais* (Coleoptera: Curculionidae) and *Tribolium castaneum* (Coleoptera: Tenebrionidae). **Journal of Economic Entomology**, v.93, n.2, p.537–543, 2000.
- JALALI, Sushil K.; VENKATESAN, T., MURTHY, K. S., RABINDRA, R. J., LALITHA, Y. Vacuum packaging of *Corcyra cephalonica* (Staiton) eggs to enhance shelf life for parasitization by the egg parasitoid *Trichogramma chilonis*. **BiolControl**, v.41, n.1, p.64–67, 2007.
- KIMBARIS, Athanasios C.; PAPACHRISTOS, Dimitrios P.; MICHAELAKIS, Antonios; MARTINO, Angeliki F.; POLISSIOU, Moschos G. Toxicity of plant essential oil vapours to aphid pests and their coccinellid predators. **Biocontrol Science Technology**, v.20, n.4, p.411–422, 2010.
- HALFI, Ouassila; SAHRAOUI, Naima; BENTAHAR, Fatiha; BOUTEKEDJIRET, Chahrazed. Chemical composition and insecticidal properties of *Origanum glandulosum* (Desf.) essential oil from Algeria. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v.88, n.9, p.1562–1566, 2008.
- KHATER, Hanem F. Prospects of botanical biopesticides in insect pest management. **Journal Applied Pharm. Science**, v.2, n.5, p.244–259, 2012.
- KUMAR, Peeyush; MISHRA, Sapna; MALIK, Anushree; SATYA, Santosh. Repellent, larvicidal and pupicidal properties of essential oils and their formulations against the housefly, *Musca domestica*. **Med. Vet. Entomol.** v.25, n.3, p.302–310, 2011.
- LÓPEZ, María Dolores; PASCUAL-VILLALOBOS, María Jesús. Mode of inhibition of acetylcholinesterase by monoterpenoids and implications for pest control. **Industrial Crops and Products**, v.31, n.2, p.284–288, 2010.
- MELO, Ricardo Lopes de; PRATISSOLI, Dirceu; POLANCZYK, Ricardo A.; MELO, Débora F.; BARROS, Reginaldo; MILANEZ, André M. *Biologia e Exigências Térmicas de*

- Trichogramma atopovirilia* Oatman & Platner (Hymenoptera: Trichogrammatidae) em ovos de *Diaphania hyalinata* L. (Lepidoptera: Pyralidae). **Neotropical Entomology**, v.36, n.3, p.431–435, 2007.
- MENDES, Andressa da Silva; DAEMON, Erik; MONTEIRO, Caio Márcio de Oliveira; MATURANO, Ralph; BRITO, Fernanda Calmon; MASSONI, Tainara. Acaricidal activity of thymol on larvae and nymphs of *Amblyomma cajennense* (Acari: Ixodidae). **Veterinary Parasitology**, v.183, n.1-2, p.136–139, 2011.
- MENDONÇA, Fernando Antônio Cavalcante; SILVA, K. F. S., SANTOS, K. K.; RIBEIRO-JÚNIOR, Karlos Antônio Lisboa; SANTANA, Antônio E. G. Activities of some Brazilian plants against larvae of the mosquito *Aedes aegypti*. **Fitoterapia**, v.76, n.7-8, p.629–636, 2005.
- MIKHAIEL, Amira A. Potential of some volatile oils in protecting packages of irradiated wheat flour against *Ephestia kuehniella* and *Tribolium castaneum*. **Journal of Stored Products Research**, v.47, n.4, p.357–364, 2011.
- MOLINA, Rosa M. S.; FRONZA, Vanoli; PARRA, José Roberto Postali. Seleção de *Trichogramma* spp., para o controle de *Ecdytolopha aurantiana* com base na biologia e exigências térmicas. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.49, n.1, p.151–158, 2005.
- MOREIRA, Marciene D.; DOS SANTOS, Maria C. F.; BESERRA, Eduardo B.; TORRES, Jorge B.; ALMEIDA, Raul P. Parasitismo e superparasitismo de *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae) em ovos de *Sitotroga cerealella* (Oliver) (Lepidoptera: Gelechiidae). **Neotropical Entomology**, v.38, n.2, p.237–242, 2009.
- MOSSA, Abdel-Tawab H. Green Pesticides: Essential Oils as Biopesticides in Insect-pest Management. **Journal of Environmental Science and Technology**, v.9, n.5, p.354–378, 2016.
- MOURÃO, Sheila Abreu; ZANUNCIO, José Cola; TAVARES, Wagner de Souza; WILCKEN, Carlos Frederico; DEMOLIN LEITE, Germano Leão; SERRÃO, José Eduardo. Mortality of *Anticarsia gemmatalis* (Lepidoptera: Noctuidae) Caterpillars Post Exposure to a Commercial Neem (*Azadirachta indica*, Meliaceae) Oil Formulation. **Florida Entomologist**, v.97, n.2, p.555–561, 2014.
- NAVA, Dori Edson; TAKAHASHI, Karina Manami; PARRA, José Roberto Postali. Linhagens de *Trichogramma* e *Trichogrammatoidea* para controle de *Stenoma catenifer*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.1, p.9–16, 2007.
- NDAKIDEMI, Baltazar; MTEI, Kelvin; NDAKIDEMI, Patrick A. Impacts of Synthetic and Botanical Pesticides on Beneficial Insects. **Agricultural Sciences**, v.7, n.6, p.364–372, 2016.
- PALACIOS, Sara M.; BERTONI, Alberto; ROSSI, Yanina; SANTANDER, Rocio; URZÚA, Alejandro Moll. Insecticidal activity of essential oils from native medicinal plants of Central Argentina against the house fly, *Musca domestica* (L.) **Parasitology Research**, v.106, n. 1, p.207–212, 2009.

PARREIRA, Douglas Silva; ALCÁNTARA-De La Cruz, Ricardo; ZANUNCIO, José Cola; LEMES, Pedro Guilherme; ROLIM, G. S., BARBOSA, Leonardo Rodrigues; DEMOLIN LEITE, Germano Leão; SERRÃO, José Eduardo. Essential oils cause detrimental effects on biological parameters of *Trichogramma galloi* immature. **Journal of Pest Science**, v.91, n.2, p.887–895, 2018a.

PARREIRA, Douglas Silva; ALCÁNTARA-De La Cruz, R., DEMOLIN LEITE, Germano Leão; RAMALHO, Francisco de Souza; ZANUNCIO, José Cola; SERRÃO, José Eduardo. Quantifying the harmful potential of ten essential oils on immature *Trichogramma pretiosum* stages. **Chemosphere**, v.199, p.670–675, 2018b.

PARREIRA, Douglas Silva; ALCÁNTARA-De La Cruz, Ricardo; DIMATÉ, Francisco Andréas; BATISTA, Lorena Duarte, RIBEIRO, Rafael Coelho; FERREIRA, Guilherme Augusto Rigueira; ZANUNCIO, José Cola. Bioactivity of ten essential oils on the biological parameters of *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) adults. **Industrial Crops and Products**, v.127, p.11–15, 2019.

PICOLLO, María Inés; TOLOZA, Ariel Ceferino; MOUGABURE CUETO, Gastón; ZYGADLO, Julio Alberto; ZERBA, Eduardo. Anticholinesterase and pediculicidal activities of monoterpenoids. **Fitoterapia**, v.79, n.4, p.271–278, 2008.

PRATISSOLI, Dirceu; POLANCZYK, Ricardo A.; HOLTZ, Anderson M.; DALVI, Leandro P.; SILVA, Alexandre F.; SILVA,

Luciano N. Selection of *Trichogramma* species for controlling the *Diamondback moth*. **Horticultura Brasileira**, v.26, n.2, p.259–261, 2008.

PROPHIRO, Josiane S.; SILVA, Mario Antonio Navarro da; KANIS, Luiz A.; ROCHA, Louyse Caroline B. P. da.; DUQUE-LUNA. Jonny E; DA SILVA, ONILDA. S. First report on susceptibility of wild *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) using *Carapa guianensis* (Meliaceae) and *Copaifera* sp. (Leguminosae). **Parasitology Research**, v.110, n.2, p.699–705, 2012a.

PROPHIRO, Josiane S.; SILVA, Mario Antonio Navarro da; KANIS, Luiz A.; ROCHA, Louyse Caroline B. P. da.; DUQUE-LUNA. Jonny E; DA SILVA, ONILDA. S. Evaluation of time toxicity, residual effect, and growth-inhibiting property of *Carapa guianensis* and *Copaifera* sp. in *Aedes aegypti*. **Parasitology Research**, v.110, n.2, p.713–719, 2012b.

QUERINO, Ranyse Barboa; SILVA, Nadja Nara Pereira; ZUCCHII, Roberto Antonio. Natural parasitism by *Trichogramma* spp. in agroecosystems of the Mid-North, Brazil. **Ciência Rural**, v.46, n.9, p.1521–1523, 2016.

RAMPELOTTI-FERREIRA, Fátima Terezinha; COELHO JÚNIOR, Aloisio; PARRA, José Roberto Postali; VERDRAMIN, José Djair. Selectivity of plant extracts for *Trichogramma pretiosum* Riley (Hym.: Trichogrammatidae). **Ecotoxicology Environmental Safety**, v.138, p.78–82, 2017.

REGNAULT-ROGER, Catherine; VINCENTE, Charles; ARNASON, John Thor. Essential oils

in insect control: Low-risk products in a high-stakes world. **Annual Review of Entomology**, v.57, p.405–424, 2012.

RIBEIRO, Rafael Coelho; ZANUNCIO, Teresinha Vinha; RAMALHO, Francisco de Sousa; DA SILVA, Carlos Alberto Domingues; SERRÃO, José Eduardo; ZANUNCIO, José Cola. Feeding and oviposition of *Anticarsia gemmatalis* (Lepidoptera: Noctuidae) with sublethal concentrations of ten condiments essential oils. **Industrial Crops and Products**, v.74, p.139–143, 2015.

SCHNEIDER, Marcela Inés; SMAGGHE, Guy J.; PINEDA, Samuel; VIÑUELA, Elisa. Action of insect growth regulator insecticides and spinosad on life history parameters and absorption in third-instar larvae of the endoparasitoid *Hyposoter didymator*. **BioControl**, v.31, n.2, p.189–198, 2004.

SONG, Feng; SWINTON, Scott M. Returns to integrated pest management research and outreach for soybean aphid. **Journal of Economic Entomology**, v.102, n.6, 2116–2125, 2009.

STERK, Guido; HASSAN, Salem A.; BAILLOD, M.; BAKKER, Frank; BIGLER, F.; BLÜMEL, Sylvia; BOGENSCHÜTZ, Hermann; BOLLER, Elodie; BROMAND, B.; BRUN, J.; CALIS, J. N. M.; COREMANSPELSENEER, J.; DUSO, Carlo; GARRIDO, A., GROVE, A.; HEIMBACH, Udo; HOKKANEN, Heikki; JACAS, Ja; LEWIS, L.; MORETH, L.; POLGAR, L.; ROVERSTI, Luciano; SAMSØE-Petersen, L., SAUPHANOR, Benoit.; SCHAUB, Lukas; STÄUBLI, A.; TUSET, J. J.; VAINIO, M.; VAN de VEIRE, Marcus; VIGGIANI, Gennaro; VIÑUELA,

Elisa; VOGT, Heidrun. Results of the seventh joint pesticide testing programme carried out by the IOBC/WPRS working group ‘pesticides and beneficial organisms’. **Biocontrol**, v.44, p.99–117, 1999.

TAVARES, Wagner de Souza; CRUZ, Ivan; PETACCI, Fernando; ASSIS JÚNIOR, Sebastião Lourenço; ZANUNCIO, José Cola; SERRÃO, Jose Eduardo. Potential use of Asteraceae extracts to control *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) and selectivity to their parasitoids *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) and *Telenomus remus* (Hymenoptera: Scelionidae). **Industrial Crops and Products**, v.30, n.3, p.384–388, 2009.

VAN LENTEREN, Joop C.; BUENO, Vanda H. P. Augmentative biological control of arthropods in Latin America. **BioControl**, v.48, n.2, p.123–139, 2003.

VIANNA, Ulysses R.; PRATISSOLI, Dirceu; ZANUNCIO, José Cola; LIMA, Eraldo R.; BRUNNER, Jay; PEREIRA, Fabrício F.; SERRÃO, José Eduardo. Insecticide toxicity to *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) females and effects on descendant generation. **Ecotoxicology**, v.18, n.2, p.180–186, 2009.

YANG, Pin; MA, Yajun. Repellent effect of plant essential oils against *Aedes albopictus*. **Journal Vector Ecology**, v.30, n.2, p.231–234, 2005.

ZANUNCIO, José Cola; MOURÃO, Sheila Abreu; MARTÍNEZ, Luis Carlos; WILCKEN, Carlos Frederico; RAMALHO, Francisco de Souza; PLATA-RUEDA, Angelica; SOARES,

Marcus Alvarenga; SERRÃO, José Eduardo. Toxic effects of the neem oil (*Azadirachta indica*) formulation on the stink bug predator, *Podisus nigrispinus* (Heteroptera: Pentatomidae). **Scientific Reports**, v.6, n.30261, p.1–8 2016.

ZEHNDER, Geoff; GURR, Geoff M.; KUHNE, Stefan; WADE, Mark R.; WRATTEN, Steve D.; WYSS, Eric. Arthropod pest management in organic crops. **Annual Review Entomology**, v.52, p.57–80, 2007.

ZUNINO, Maíra P.; ARECO, Vanessa Andrea; ZYGADLO, Julio Aalberto. Insecticidal activity of three essential oils against two new important soybean pests: *Sternechus pinguis* (Fabricius) and *Rhyssomatus subtilis* Fiedler (Coleoptera: Curculionidae). **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas**, v.11, n.3, p.269–277, 2012.

Table 1. Scientific name (Name), active ingredient (AI) and/or major component percentage (%MC), and LC50 ($\mu\text{L mL}^{-1}$) tests with eggs *Anticarsia gemmatalis* (Lepidoptera: Noctuidae) in laboratory

Name	AI and/or %MC	LC ₅₀ (CI95) ¹
<i>Allium sativum</i>	Diallyl disulfide (40%), diallyl thiosulfate (30%), diallyl sulphide (8%), metialyl disulfide (4%) and metialyl trisulfite (10%)	0.12 (0.08 – 0.16)
<i>Carapa guianensis</i>	Limmonoids (2-5%), comoandirobine, 6 α acetoxyhepoxazadadione, 6 α acetoxygedunin, 6 β -acetoxygedunin, 11 β acetoxygedunin, 6 α , 11 β -acetoxygedunin, 6 β , 11 β - diacetoxy gedunin, 6 α -hidroxygedunin, e 7-desacetoxy-7-oxogedunin	16.3 (13.6 – 19.0)
<i>Syzygium aromarticum</i>	Eugenol (92.3%) e β -caryophyllene (5.50%)	1.88 (0.36 – 4.14)
<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberene (33%), β -sesquifelandreno (12%), β -bisabolene (10%), camphene (8%), myrcene (7%)	54.8 (39.2 – 70.4)
<i>Citrus sinensis</i>	Limonene (95.48%), myrcene (2.10%)	14.9 (12.1– 17.7)
<i>Mentha piperita</i>	Menthol (55%), menthone (25%), methyl acetate (10%)	4.2 (2.0 – 6.7)
<i>Origanum vulgare</i>	Carvacrol (70%), p-cimene (15%), thymol (4,3%)	16.5 (13.5 – 19.5)
<i>Piper nigrum</i>	α -pinene (30%), caryophyllene (30%), limonene (10%), e-nerolidol (6%)	40.2 (32.9 – 47.5)

<i>Thymus vulgaris</i>	Thymol (50%), p-cymene (40%), linalool (6.0%)	2.10 (0.27 – 3.93)
<i>Azadirachta indica</i>	Azadirachtin	0.17 (0.07 – 0.27)

CI values are the upper and lower limits (\pm) of the 95% confidence intervals ($n = 18$)

Table 2. Longevity in days (Long.) of *Trichogramma atopovirilia* Oatman & Platner (Hymenoptera: Trichogrammatidae) females in the parental and F₁ generation on eggs of *Anagasta kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae) treated with essential oils, and sex ratio (SR) in the F₁ and F₂ generations

Treatment	Parental Generation		F ₁ generation	
	Long.	SR-F ₁	Long.	SR-F ₂
Control	9,6 \pm 0,05a	0,73 \pm 0,05a	9,5 \pm 0,7a	0,81 \pm 0,02a
<i>Allium sativum</i>	5,1 \pm 0,06c	0,69 \pm 0,06a	3,7 \pm 0,7c	0,73 \pm 0,05a
<i>Carapa guianensis</i>	4,4 \pm 0,05c	0,72 \pm 0,05a	5,5 \pm 0,7b	0,69 \pm 0,06a
<i>Citrus sinensis</i>	5,9 \pm 0,05c	0,69 \pm 0,05a	4,2 \pm 0,6c	0,62 \pm 0,01a
<i>Mentha piperita</i>	5,9 \pm 0,03c	0,71 \pm 0,03a	4,0 \pm 0,5c	0,63 \pm 0,07a
<i>Azadirachta indica</i>	7,5 \pm 0,03b	0,70 \pm 0,03a	6,4 \pm 0,4b	0,64 \pm 0,08a
<i>Origanum vulgare</i>	5,8 \pm 0,05c	0,67 \pm 0,05a	6,8 \pm 0,6b	0,82 \pm 0,02a
<i>Piper nigrum</i>	6,9 \pm 0,03b	0,73 \pm 0,03a	7,9 \pm 0,7a	0,77 \pm 0,05a
<i>Syzygium aromaticum</i>	5,5 \pm 0,05c	0,72 \pm 0,05a	5,5 \pm 0,9b	0,78 \pm 0,05a
<i>Thymus vulgare</i>	9,3 \pm 0,02a	0,73 \pm 0,02a	6,2 \pm 0,5b	0,72 \pm 0,06a
<i>Zingiber officinale</i>	2,0 \pm 0,05d	0,50 \pm 0,05a	--	--

Means followed by the same uppercase per column or lowercase per row does not differ by Scott-Knott test ($P < 0.05$). \pm Standard error of the mean ($n = 18$).

Tabela 3. Number of parasitized eggs (PaEgg), of *Anagasta kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae) treated with essential oils, by females of the parental and F₁ generations of *Trichogramma atopovirilia* Oatman & Platner (Hymenoptera: Trichogrammatidae), reduction of the parasitism rate (P%) and toxic class (TC)

Treatment	Parental generation			F1 generation		
	PaEgg	P%	TC	PaEgg	P%	TC
Control	30,4±1,7a	--	--	39,0±1,6a	--	--
<i>Allium sativum</i>	23,1±2,4b	24,0	I	26,8±3,9c	31,3	II
<i>Carapa guianensis</i>	21,1±3,1b	30,7	II	34,1±3,4b	12,7	I
<i>Citrus sinensis</i>	28,7±1,9a	5,7	I	26,7±3,9c	31,5	II
<i>Mentha piperita</i>	22,1±3,5b	27,2	I	23,1±5,5c	40,9	II
<i>Azadirachta indica</i>	24,6±2,2b	19,2	I	38,7±2,00a	0,8	I
<i>Origanum vulgare</i>	15,1±2,9c	50,5	II	38,9±2,6a	0,3	I
<i>Piper nigrum</i>	21,1 ±2,6b	30,7	II	38,3±1,8a	4,3	I
<i>Syzygium aromaticum</i>	23,6±3,5b	22,3	I	39,0±3,7a	0,0	I
<i>Thymus vulgare</i>	27,6±1,2a	9,1	I	38,9±1,6a	0,3	I
<i>Zingiber officinale</i>	0,0±0,0d	100,0	IV	--	--	--

Means followed by the same uppercase per column does not differ by Scott-Knott test ($P < 0.05$). TC = toxic class (Sterk et al. 1999): I= innocuous; II= slightly harmful; III= moderately harmful; IV= harmful. ± Standard error ($n = 18$).

Table 4. Number of insects emerged from *Anagasta kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae), treated with essential oils, of the F₁ and F₂ generations of *Trichogramma atopovirilia* Oatman & Platner (Hymenoptera: Trichogrammatidae), reduction of the emergence rate (E%) and toxic class (TC)

Treatment	F ₁ generation			F ₂ generation		
	Emer.	E%	TC	Emer.	E%	TC
Control	93,6±2,5a	--	--	99,8±0,2a	--	--
<i>Allium sativum</i>	90,1±5,4a	3,7	I	83,9±7,4a	15,9	I
<i>Carapa guianensis</i>	91,8±5,7a	2,0	I	97,6±0,9a	2,2	I
<i>Citrus sinensis</i>	87,4±5,4a	6,6	I	75,2±9,8b	24,6	I
<i>Mentha piperita</i>	75,1±10,6b	18,9	I	59,1±11,3b	41,8	II
<i>Azadirachta indica</i>	93,2±5,5a	0,4	I	95,5±1,3a	4,3	I
<i>Origanum vulgare</i>	65,3±11,2b	30,3	II	97,0±1,2a	2,8	I
<i>Piper nigrum</i>	88,5±7,6a	5,4	I	95,5±1,0a	4,3	I
<i>Syzygium aromaticum</i>	78,7±9,7b	15,9	I	93,5±5,5a	6,3	I
<i>Thymus vulgare</i>	92,5±0,8a	1,2	I	93,2±3,3a	6,6	I
<i>Zingiber officinale</i>	0,0±0,0c	100,0	IV	--	--	--

Means followed by the same uppercase per column does not differ by Scott-Knott test ($P < 0.05$). TC = toxic class (Sterk et al. 1999): I= innocuous; II= slightly harmful; III= moderately harmful; IV= harmful. ± Standard error ($n = 18$)

GEOGRAFIA DOS ESPORTES: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E GEOGRÁFICA

Cláudio Silva Porto

RESUMO: O mundo dos esportes vem gerando maior atenção por parte das disciplinas do campo das ciências humanas, e entre elas, a Geografia. A Geografia do esporte tem como preocupações: a distribuição espacial de atividades esportivas e as mudanças relacionadas ao longo do tempo; “Paisagens esportivas” e sua inter-relação com aqueles que participam do esporte, bem como as recomendações que visam alterar o espaço dos esportes. Os esportes estabelecem uma dimensão profunda da realidade social, e seu confronto requer uma contribuição teórico-metodológica das diversas disciplinas acadêmicas. Somente a dedicação das disciplinas poderá dar conta de um fenômeno social permeável a variantes políticas, culturais, sociais e econômicas. A geografia, enquanto disciplina dedicada ao estudo dos lugares e das relações entre a sociedade e o espaço, pode ajudar neste desafio, bem como subsidiar pesquisas sobre a dinâmica espacial incorporando nelas o acontecimento esportivo e as contribuições dos pesquisadores desta área. Portanto, este trabalho objetiva demonstrar, por meio da revisão de estudos na área, as relações entre o esporte e geografia neste campo, bem como os desafios e contribuições para as pesquisas em educação, comportamento e esporte de forma geral.

Palavras-chave: Geografia dos Esportes, Eventos Esportivos, Análise Espacial.

ABSTRACT: The world of sports has been establishing greater attention in the subjects in human sciences, and among them, Geography. Sports Geography is focused on: spatial distribution of sports activities and their changes, “Sports landscapes” and their interrelation with those who participate in the sport, and the recommendations that aim to change the space of sports. Sports have established a profound dimension of the social reality, and its confrontation requires a theoretical and methodological contribution from several academic subjects. Thus, only the dedication of the issues can account for a social phenomenon permeable to political, cultural, social, and economic variants. As a subject focused on the study of sites and the relations between society and space, Geography can help with its challenges and

Graduado em Educação Física (UFJF); Graduado em Geografia (UNIFIEO); Especialista em Musculação e Ginástica de Academia (ESEFM); Mestre em Meio Ambiente e Sustentabilidade (UNEC); Doutor em Geografia - Tratamento da Informação Espacial (PUC-MG).

Correspondência:
claudiosporto@yahoo.com.br

subsidize the research on spatial dynamics, incorporating in them the sporting event and the contributions of researchers in this area. Therefore, through the review of studies, this work aims to demonstrate the relationship between sports and geography and also its challenges and contributions to research, education, behavior, and sport in general.

Keywords: Sports Geography, sporting events, spatial analysis.

INTRODUÇÃO

As últimas décadas do esporte mundial têm sido marcadas pelo crescente interesse por parte das disciplinas acadêmicas do campo das ciências humanas, entre elas, se destaca a Geografia. Mundialmente, a Geografia dos Esportes segue sua evolução com crescimento lento e gradual. No Brasil, a Geografia esportiva realiza passos decisivos com o surgimento de teses, dissertações e artigos (SOARES JUNIOR, 2013; CAMPOS, 2009; FAVERO, 2015; MASCARENHAS, 2000, 2005, 2012; BIENESTEIN e MASCARENHAS, 2017). Neste contexto, os livros acadêmicos de geografia começaram a incluir os esportes indicando tendências de que as perspectivas para a análise geográfica dos esportes no Brasil sejam bastante promissoras. Por outro lado, o crescente reconhecimento da geografia como ciência social e dotada de olhar peculiar vem estimulando o intercâmbio com áreas afins. Desta forma, estudos esportivos realizados por historiadores, sociólogos, profissionais de Educação Física, antropólogos, economistas etc., vêm incorporando em suas análises temas, conceitos e perspectivas provenientes da geografia, conferindo a suas investigações uma salutar dimensão espacial, tradicionalmente

negligenciada pela teoria social em sentido amplo (MASCARENHAS, 2000).

Segundo Frank (2014), a Geografia dos Esportes tem foco no estudo das atividades esportivas e sua distribuição espacial pelo território. Como todo fenômeno social, apresenta padrões de difusão e institucionalização. Suas formas manifestas no espaço são testemunhas oculares das variações verificadas no interior do processo de desenvolvimento regional, compreendendo a singularidade de cada local a partir de um panorama geral presente na sociedade em seus momentos históricos.

De acordo com Mascarenhas (2000), dentro de um contexto do esportivo, a Geografia possui alguns nexos e possibilidades de investigação: estádios, ginásios, pistas diversas, enfim, um amplo conjunto de equipamentos fixos na paisagem e, geralmente, de grande porte físico, o que resulta em maior capacidade de permanência; são também objetos de grande visibilidade na paisagem urbana, comparecendo assiduamente no repertório imagético da sociedade, como por exemplo, nos mapas mentais; a dimensão geopolítica dos grandes eventos esportivos (Jogos Olímpicos, Copa do Mundo de Futebol, maratonas, etc...), e o quanto estes representam uma vitrine

das potências econômicas, alimentando a lógica das profundas desigualdades no plano internacional; como esses grandes eventos tendem cada vez mais a mobilizar poderosos investimentos nas cidades que os sediam, e pelo impacto produzido pelos projetos urbanísticos destinados a preparar a cidade para tal possibilidade; e ainda com os esportes que se difundiram através de migrações, bem como os contatos e conflitos culturais resultantes do processo migratório. Neste sentido, o presente artigo tem como objetivo mostrar, através de revisão de literatura, a relação entre a geografia e os esportes, bem como estudos realizados na área da Geografia dos Esportes.

A relação entre esporte e a geografia

O esporte, por meio de sua organização e formas de manifestação, e de sua infraestrutura específica, tornou-se uma parte inseparável da sociedade em geral, sendo as diferenças de natureza quantitativa e qualitativa e cujo valor é gerado pelo grau de envolvimento de cada pessoa como parte da sociedade. Os efeitos do estudo da análise espacial de atividades esportivas são extremamente variados, com visibilidade nos domínios econômico, social, cultural ou de saúde e que podem ser em nível local, regional, nacional ou internacional. Os estudos de análise espacial dos esportes têm em muitos casos um caráter multidisciplinar ao completar e consolidar o esforço científico com questões e métodos específicos de outros domínios (ILIES et al., 2014). Sobre isto, em seu trabalho sobre as relações da geografia e esporte, Gil (2012) afirmou que:

“... importa considerar como os esportes

se tornaram, em nossos tempos, um fator de organização territorial e como a Geografia, como ciência integrada e aglutinadora, pode trazer contribuições significativas para melhor entender e analisar esse fenômeno, complementando as contribuições de outros pesquisadores (seja no campo das ciências sociais ou em outros). O esporte deve começar a ocupar um lugar importante entre as novas preocupações, dada a relevância humana, econômica e ambiental que têm alcançado, tendo passado de meras atividades de lazer a adquirir considerável importância econômica, comercial, política e ambiental.” (GIL, 2012).

Algumas décadas atrás houve o interesse em conexões entre geografia e esportes, alguns dos quais talvez sejam mais óbvios que outros. Por exemplo, existe uma geografia elementar na distribuição espacial de instalações esportivas. Dado que o esporte acontece em determinado lugar (clube, bairro, cidade) e que, em um nível de organização, tem-se indivíduos e equipes que representam este lugar (STOREY, 2011).

As amplas possibilidades de estudo da geografia produziram uma série de subdisciplinas. Alguns observadores sentem que a geografia está se tornando uma disciplina fragmentada. O geógrafo Michael Dear (1988) sugeriu que a geografia econômica, social e política são os campos mais importantes do estudo geográfico. Ele também traz a ideia de que a geografia do esporte não é central para a estrutura e explicação do conhecimento geográfico. Dear parece ter ignorado o fato de que esporte é político, social e econômico e, portanto, faz parte de cada uma das três geografias priorizadas por ele. Além disso, a visão de Dear foi contestada pela constatação de que

“as condições predominantes em determinado campo de estudo dita qual subdisciplina é mais ou menos importante” (BALE, 2003).

Conforme Ilies et al. (2014), a relação entre as duas ciências, geografia e esporte (e com outros domínios, mais ou menos relacionados) resulta especialmente do papel do elemento de suporte dos componentes geográficos no desempenho das atividades esportivas. Andrews (2017) afirma que, em termos de ser uma subdisciplina distinta, a geografia esportiva é muitas vezes pensada como sendo uma disciplina “novata”. Isto é refletida pela natureza esporádica do estudo - particularmente em comparação com a centralidade de esportes para indivíduos e sociedade; também pela falta de um periódico acadêmico, uma conferência regular, grupo ou associação de estudo, e apenas uma cobertura modesta em dicionários disciplinares e enciclopédias. Desta forma, segundo Bale (2003), as preocupações da geografia esportiva são: a distribuição espacial de atividades esportivas e as mudanças relacionadas ao longo do tempo; “Paisagens esportivas” e sua inter-relação com aqueles que participam do esporte, bem como as recomendações que visam alterar o espaço dos esportes.

Contextualização histórica da Geografia dos Esportes

Segundo Bale e Dejonghe (2008), os estudos geográficos de esportes não são novos. A primeira vez em que se mencionou o esporte em uma publicação geográfica foi em 1879, quando Elisée Réclus faz uma citação sobre cricket em sua *Géographie Universelle*. Em 1919, Hilderbrand publicou no *National Geographic*, “A Geografia dos Jogos”. Alguns anos depois, em 1927, o geógrafo alemão

Hettner sugeriu que, entre outras coisas, as variações saúde, higiene, recreação e educação poderiam ser “apreendidas como manifestações naturais da terra”.

Uma década depois da publicação de Hettner, um artigo foi publicado no *American Journal of Educational Research*, por Lehrman (1940), intitulado “A origem geográfica dos jogadores profissionais de baseball”. Este trabalho explorou as grandes variações entre Estados na “formação” de jogadores de beisebol de primeira classe. Os resultados foram mapeados e as explicações oferecidas no padrão geográfico. Esse artigo não atraiu o interesse de geógrafos, mas era essencialmente um mapa coroplético para de exploração da “geografia do esporte” (BALE e DEJONGHE, 2008). Os autores supracitados citam ainda que a partir da década de 1940 surgiram estudos da Geografia do Esporte regionalizada, e na década de 1960 surgiram relatórios substanciais da geografia de esportes. No artigo intitulado *Geography of Sports*, Gaffney (2014) considera que o primeiro estudo geográfico focado na questão de um esporte na literatura americana foi o tratamento de esqui na Nova Inglaterra, por Albert Carlson, em 1942 (ILIES et al., 2014).

De acordo com Bale (1992), o primeiro estudo aprofundado de um geógrafo sobre a Geografia do Esporte apareceu no final da década de 1960, quando Rooney (1969) publicou um documento sobre a variação geográfica da região na “formação” de futebolistas¹ de elite nos Estados Unidos, pelo número da população, identificando as origens diferentes (escolas secundárias atendidas) de futebolistas universitários superiores. Este documento forneceu um modelo para uma série

1 Futebol Americano

de estudos similares nas décadas seguintes. Rooney fez pouca tentativa de “explicar” as variações geográficas, nem considerou o que o futebol realmente significava para os moradores que se encontravam nas “regiões do futebol”. Alguns anos antes, Jokl (1964) aplicou análises estatísticas mais rigorosas à questão de variações geográficas na “formação” de atletas, em seu estudo de diferenças regionais de sucesso, nas Olimpíadas de 1952 - um estudo tendo uma relevância metodológica contínua. À medida que o trabalho de Rooney (1976) se desenvolveu, ele apresentou um “quadro conceitual” para o estudo geográfico de esporte, composto por três possíveis abordagens amplas (BALE, 1992). Como se seguem:

- a. a abordagem regional, conduzida por intermédio de um inventário dos vários esportes de uma área, por meio de análises de sua organização espacial, regionalização e interação espacial, às prescrições para reorganização regional;
- b. a abordagem geral em que os esportes individuais foram estudados, identificando seus modelos no tempo e espaço, seus pontos de origem e propagação e sua posterior organização espacial e interação;
- c. a abordagem da paisagem em que as mudanças na paisagem esportiva foram identificadas ao longo do tempo, juntamente com mudanças na tecnologia do esporte.

Assim, segundo Bale e Dejonghe (2008), outra principal contribuição de Rooney para a geografia do esporte foi a criação da revista “*Sport and Place*”, uma revista internacional de geografia esportiva, que visava difundir conhecimento do trabalho geográfico nesta área de estudo. A primeira edição foi

publicada em 1987 e, continuando a tradição de estudos baseados em mapas coropléticos, também incluiu trabalhos mais humanísticos e interpretativos. A edição final da “*Sport and Place*” foi lançada em 2000. A revista morreu por vários motivos, mas os principais foram a falta de apoio financeiro e a escassez de artigos de alta qualidade que foram submetidos para publicação.

Áreas de estudo da Geografia dos Esportes

Storey (2011) afirma que a algum tempo, tem-se o interesse nas conexões entre geografia e esporte, algumas das quais talvez sejam mais óbvias do que outras. Por exemplo, existe uma geografia elementar na distribuição espacial de instalações esportivas ou clubes. Dado que o esporte acontece no lugar e que, em um nível de organização, indivíduos e equipes representam um lugar.

Segundo Bale (2003), o estabelecimento de um esporte em um lugar pode ser interpretado como a adoção de uma inovação. Tratar esportes como inovações, difundido através do tempo e do espaço geográfico, produziu pelo menos dois tipos de abordagem. A primeira delas é procurar modelos gerais que sintetizem delineamentos amplos de distribuição geográfica; já a segunda é olhar para a história geográfica do esporte, prestando atenção aos agentes que transportaram o esporte para lugares distantes e as barreiras na forma de resistência.

De acordo com Gil (2012), apesar do fato de a pesquisa em Geografia do Esporte enfrentar uma clara desvantagem, no entanto, ela parece ter adquirido legitimidade científica no campo da Geografia, não só devido à relevância social do objeto de pesquisa, mas também pela

capacidade da disciplina de contribuir para uma melhor compreensão do problema em análise. De fato, a generalização dos esportes e a diversidade de sua expressão geográfica como reflexo dos traços essenciais das organizações e hierarquias apontam para diferentes áreas possíveis de estudo, tais como:

a. Esportes, através da análise de suas origens geográficas em diferentes níveis e migrações profissionais, estabelecendo diferenças entre as regiões que “produzem” atletas e outras que os consomem, tudo isso em um contexto de interação entre os jogadores com base em estratégias espaciais bastante complexas.

b. Sistemas de cidades e modelos desportivos - Os problemas causados pela limitada visão espacial, política e esportiva sugerem a possibilidade de realizar estudos para definir modelos esportivos, a fim de compreender melhor a dinâmica dos territórios e dos fluxos que regulam as relações entre os diferentes elementos que compõem o sistema desportivo (infraestruturas, utilizadores, espaços naturais, etc.).

c. Paisagens produzidas ou alteradas pelo esporte - Desde a transformação do ambiente natural de Olímpia como o cenário dos Jogos Olímpicos da Grécia antiga, tem havido numerosos exemplos de paisagens produzidas ou alteradas por esportes, em nossos dias os quais os esportes se tornaram uma poderosa indústria global com a capacidade de contribuir para a compreensão dessas paisagens.

d. Planejamento urbano e esportes - Essa é a área de estudo em que foi desenvolvida, na linha de localização das instalações esportivas (como estas podem afetar diretamente a

dinâmica do planejamento urbano).

e. Criação de modelos espaço-desportivos - O desenvolvimento de modelos em relação à distribuição de esportes, a intensidade e diversificação da prática de esportes, o que seria extremamente útil para o desenvolvimento de reformas democráticas e políticas esportivas geograficamente equilibradas.

f. *Geomarketing* e esportes - Este assunto tem sido muito abordado nos últimos anos no campo da geografia e está se tornando cada vez mais proeminente em estudos de esportes e territórios; na verdade, os tópicos geralmente considerados no *Geomarketing* podem ser aplicados a esportes: decisões sobre locais comerciais (por exemplo, onde colocar os esportes), instalações (estudos sobre o comportamento espacial do consumidor, análise da composição do público, etc.), ou promovendo estratégias espaciais (por exemplo, adaptando suprimento à demanda potencial). As conexões entre esportes e *Geomarketing* são determinadas pelo fato de o esporte ser uma atividade de estrutura tanto comercial quanto geográfica e, portanto, é prático desenvolver estratégias de *Geomarketing* aplicadas a ele.

g. O espaço geográfico como fator determinante da prática esportiva - O papel determinante do ambiente social e natural no que diz respeito à prática de esportes é um assunto de interesse a ser tratado do ponto de vista de aptidão e impacto. Diferentes estudos foram realizados nesse campo, como, por exemplo, estudos que analisaram o impacto espacial e ambiental de alguns esportes de massa, como o futebol.

Conforme Rosso (2009), o envolvimento

entre esportes e espaço e a identificação de regiões desportivas é o tema central da geografia esportiva. Rooney (1974) apud Rosso (2009) identificou regiões esportivas nos EUA de acordo com o número de escolas secundárias e jogadores formados por cada Estado, em relação à população total do Estado. Já Bale (1992) estudou a formação de jogadores, em nível regional e identificou regiões desportivas por mapeamento. Segundo Eime et al. (2017), pesquisas explorando a influência do ambiente nos esportes surgiram na última década. Os fatores ambientais explorados incluem: o ambiente construído, como proximidade para parques, playgrounds e instalações esportivas; características de acesso, como transporte, trilhas, semáforos e cruzamentos; ao ambiente natural, como clima; percepções de segurança (EIME et al., 2017). Higham e Hinch (2006) citam um estudo feito da análise espacial do turismo desportivo, envolvendo o estudo dos locais em que esportes ocorrem e o movimento de turistas para esses locais. Tal análise encontra sua fundamentação teórica na geografia do esporte (BALE, 1992), que introduz conceitos como a teoria do lugar central, diminuição da distância e hierarquias de localização para consideração no estudo de turismo esportivo.

Em uma geografia de perspectiva, suas associações de lugares vão muito além de sua cidade natal, levantando questões sobre a importância (ou não) de locais e suas conexões com clubes esportivos. De acordo com Storey (2011), uma dimensão geográfica do esporte é o simbolismo que pode ser anexado para eles. Por exemplo: Wembley tem sido a “casa” do Futebol Inglês e assumiu o status de um elemento icônico na paisagem. Similarmente, Wimbledon como um local de Tênis, tem um significado

que se estende bem além de sua localização imediata. Os clubes esportivos costumam ter uma “casa” regular local e esses locais podem adquirir enorme significado para os fãs daquele time, demonstrando a importância das ligações entre pessoas e lugar (BALE, 2003). Segundo Bale e Dejonghe (2008), a migração esportiva é outro tópico que vale a pena ser explorado na pesquisa geográfica esportiva. Procurar talentos esportivos de locais economicamente menos desenvolvidos, para as ricas competições na Europa, América do Norte e até mesmo na Austrália, Japão ou alguns países do Oriente Médio foram pesquisados por Ojala e Gatwood (1989), Bale (1992), Bale e Maguire (2013) e Poli e Ravenel (2005). Van Der Moortele (2003) investigou a relação entre a migração de futebol e o sistema mundial e acrescentou uma dimensão na explicação dos fluxos migratórios.

Estudos sobre a Geografia do Esporte no mundo

Estudos sobre a geografia do esporte surgiram em muitos países ao redor do mundo. Na Europa, John Bale foi o pioneiro na área de estudos geográficos dos esportes. Sua publicação sobre geografia e futebol: o uso de ideias do futebol no ensino da Geografia, em 1976, pode ser visto como o início das publicações geográficas do esporte na Europa. Bale publicou uma grande quantidade de artigos, mas seus livros *Sports Geography* em 1989 e 2003 podem ser visto como um marco na área (BALE e DEJONGHE, 2008). Na Escócia, Conner (2014), destacou a pesquisa no conceito da imaginação e contexto da geografia esportiva, examinando a construção social e identidades dos adeptos do *Celtic Football Club*.

Um estudo sobre Geografia e esportes na

Alemanha concluiu que a distância de casa (lar) para a quadra de tênis mais próxima e a piscina coberta não estavam significativamente relacionadas às taxas de participação nos respectivos esportes, ou seja, tênis, natação ou pólo aquático para meninas ou meninos. No entanto, meninas de áreas rurais, com acesso a melhores centros de treinamento indoor foram mais propensas a participar de atividades esportivas como dança, voleibol e ginástica do que as das zonas rurais com menor disponibilidade de academia. Outro estudo alemão concluiu que as piscinas eram importantes para a participação desportiva em geral, enquanto os campos esportivos eram importantes apenas para participação em clubes esportivos (EIME et al., 2017).

Na França, *Walterspeiler* publicou em 1982 um artigo sobre a localização de times de futebol em *Lotharingen* e a correlação entre o nível das equipes, a população das cidades e sua atividade econômica. Mas, na maioria dos casos as contribuições dos geógrafos franceses eram exemplos do modo descritivo de trabalho. Em 1987, Mathieu e Praicheux publicaram no Atlas “*Sports en France*” o exemplo de geografia cartográfica descritiva dos esportes. O interesse contínuo no “mapeamento” se refletiu em vários trabalhos publicados na revista francesa *Mappemonde*. A edição *Espace du sport* de 1989/2 e o artigo de Mathieu e Praicheux, junto com *Volle* no mesmo jornal em 1992, foi um prolongamento destes métodos descritivos e é ainda hoje a principal abordagem sobre esportes e geografia na França. O geógrafo francês Augustin (1995) publicou *Géographie et aménagement*, o livro geográfico e esportivo francês. O mesmo autor publicou em 2007 outro livro sobre geografia esportiva – *Géographie*

du sport: spatialité contemporaines et mondialisation (BALE e DEJONGHE, 2008). Na Holanda, a maioria dos estudos é focada na relação entre geografia e planejamento territorial e tem como foco de análise as arenas esportivas. Outras preocupações na mesma direção são aquelas referentes ao desenvolvimento urbano e a infraestrutura esportiva (THORNLEY, 2002; TURNER e ROSENTRAUB, 2000; KOZMA E SULI-ZAKAR, 2012, apud ILIES et al., 2014).

Deelen, Ettema e Dijst (2016), publicaram um trabalho analisando o papel relativo dos fatores espaciais, como a distância percorrida até instalações esportivas, características sócio espacial dos locais e as restrições subjetivas para a participação esportiva, baseada num conjunto de dados de participação esportiva da população dos Países Baixos. Estudos sobre a geografia esportiva australiana incluem os trabalhos de Forster (1986; 1988) sobre a organização espacial do cricket australiano do sul; Tonts e Atherley (2005) sobre os desafios que a reestruturação econômica representa para esporte na Austrália Ocidental; e Tonts (2005) e Atherley (2006) sobre o papel do esporte como veículo de formação de capital social na Austrália Ocidental (ROSSO, 2009). Woolcock (2013) destaca também o poder da geografia esportiva para informar os debates sobre as diferenças nas paisagens esportivas, como no caso da Tasmânia e seu desempenho na produção de jogadores australianos da AFL.

Conforme Rosso (2009), Cashman (1995) estabeleceu uma ligação entre a tradição esportiva do país com clima, ambiente e padrões de assentamento. Ele também apontou que, desde a década de 1850, os esportes foram ligados fortemente com localidades em vários níveis, incluindo o trabalho, grupos, bairros,

subúrbios, cidades, regiões e a nação australiana. De acordo com Woolcock (2013), geógrafos esportivos australianos e norte-americanos exploraram diferenças no padrão espacial do recrutamento de jogadores para determinar se existe relação com o local de nascimento. Os geógrafos mostraram que é possível reunir informações geográficas sobre talentos esportivos por local de desenvolvimento. Esta abordagem foi aplicada aos dados dos jogadores recrutados para a Liga de futebol australiana profissional (AFL) e o jogo indígena de Futebol australiano, de 1997 a 2010. O lugar de desenvolvimento dos jogadores juniores, identificados como clube ou escola onde foram registrados enquanto jogavam durante as idades de 11 a 15 anos, foram capturados por meio de registros nacionais da AFL. Essa informação foi geocodificada, e agregado ao nível das regiões AFL, combinado com dados do *Australian Bureau of Statistics* para essa população e as regiões. O resultado é *'Talent Tracker'*, uma ferramenta que identifica variação espacial de produção de jogadores talentosos. Em pesquisa realizada nos Estados Unidos, Leonard (2005) cita um estudo da geografia de comparecimento de esportes, no qual analisou o apoio de torcedores visitantes em jogos de futebol das faculdades da Conferência Central Americana, na temporada 2001 e 2002. Ainda nos Estados Unidos, Hurt (2005) mostra que, investigar esportes como a NASCAR, permite geógrafos estudar o real significado dos conceitos de lugar e identidade regional. Verificou-se como a nacionalização dos esportes historicamente regionais afetam seus laços com fãs em longo prazo. Como podem praticar esportes e manter suas tradições e locais históricos (estádios, arenas, etc.), quais são os impactos do esporte ou perda de equipes ou eventos. E, como os

esportes oferecem pontos de venda para seus fãs, investindo nos sentimentos e emoções em sua região natal.

No Brasil, estudos sobre Geografia dos Esportes vêm crescendo, e grande parte desse crescimento se deve às pesquisas realizadas pelo Professor Doutor Gilmar Mascarenhas de Jesus, com temas voltados para a discussão dos nexos entre a análise geográfica e o domínio esportivo, tomando este como fato empírico e como problematização teórico-conceitual (1999); contextualização histórica, geográfica e cultural do futebol no Brasil (2012), em que se aborda o futebol como um agente produtor de paisagens, tradições e identidades, seu significado e expressão na cidade. Uma forma simbólica que desde sua introdução e difusão no urbano brasileiro, nas primeiras décadas do século XX, vem apresentando intensas transformações, efetivamente combinadas à dinâmica mais geral da sociedade; introdução geográfica do futebol no Estado do Rio Grande do Sul (2000), no qual é apresentado o eixo do Prata como a região pioneira no futebol sul-americano e em situações concretas que atestam a forte influência platina no processo de difusão do futebol no RS; desenvolvimento urbano e megaeventos esportivos (2007), onde a questão fundamental do estudo foi a verificação da confluência entre dois campos emergentes no cenário neoliberal contemporâneo: a nova economia do esporte e o novo paradigma de planejamento e gestão das cidades, bem como analisar as tensões e o papel dos movimentos sociais nesse amplo rearranjo que se opera na geografia da cidade. Gilmar Mascarenhas escreveu sobre Geografia do Esporte no primeiro Atlas do Esporte no Brasil (2006). Ele pesquisou também o legado social das olimpíadas no

Brasil (2017), realizando uma reflexão sobre as avaliações de diferentes atores sociais sobre os jogos Olímpicos de 2016, explicitando algumas das principais repercussões sociais e espaciais da referida iniciativa, buscando evidenciar aspectos tais como legados e impactos a partir da realização do supracitado megaevento esportivo. Suas contribuições demonstraram que as alterações nas formas de gestão urbana, mobilidade, rebatimento socioespacial das iniciativas ligadas ao evento, ampliação da consciência política, entre outros, constituem o rol dos principais aspectos tratados.

Perspectivas e trabalhos recentes em esporte e geografia

Em relação aos estudos e debates ligados ao ramo esportivo e suas relações geográficas e culturais, ainda há espaço para muito desenvolvimento, novas percepções e direções críticas à medida que mais trabalhos continuam a informar o tópico da geografia. Com base nesses pontos e para expandir a base de pesquisas escritas em décadas anteriores, há a necessidade de reunir uma coleção atual de trabalhos que abordam questões prementes que interferem no papel do esporte na sociedade. Neste sentido, o necessário para subsidiar os trabalhos nesta área é a abordagem de novas metodologias indutivas, que tenham foco nas experiências de participantes esportivos que reiterem os sentidos de lugar, comunidade e identidade. Portanto, fatores conectados à produção de novos conhecimentos específicos e críticos que já estão sendo expandidos em artigos acadêmicos mais recentes.

Desde os primeiros trabalhos lançados neste tema, já se encontra uma série de artigos em geografia e esporte, recentemente publicados

em uma variedade de periódicos especializados, incluindo, por exemplo: Geografia Política (por exemplo, Koch, 2013), Geógrafo da Nova Zelândia (por exemplo, Overton et al., 2013), *Journal of Cultural Geography* (por exemplo, Shobe, 2008), Geografia Social e Cultural (por exemplo, Conner, 2014; Lawrence, 2016), Pesquisa Geográfica (por exemplo, Harris e Wise, 2011), Mobilidades (por exemplo, Cook et al., 2016) *Journal of Sport and Questões Sociais* (por exemplo, Bailey et al., 2016) e Esporte na Sociedade (por exemplo, Wise, 2017).

Uma coleção recente de livros da autora Natalie Koch (2016) intitulada *Geografias Críticas do Esporte*, avalia as aparências físicas e organizacionais do esporte em um mundo social e político contestado; este trabalho aborda de forma concisa e interessante as relações entre a geografia e esporte, sendo assim uma potencial fonte de dados para a pesquisa neste tópico. Os editores convidados desta coleção publicaram uma série de artigos sobre esporte que abordam conceitos e questões geográficas (ver Harris e Wise, 2011; Hughson e Kohe, 2019; Kohe, 2017; Kohe e Bowen-Jones, 2016; Wise, 2017; Wise e Harris, 2017), e sua base de pesquisa ligando a pesquisa em esporte e geografia foi a inspiração para esta coleção editada em *Sport in Society*.

Estão disponíveis também alguns trabalhos que abordam o esporte a partir de perspectivas sociais, com foco em questões de geografia e que abordam eventos e comunidades (por exemplo, Jepson e Clarke, 2015), aspectos sociais e culturais (por exemplo, Dashper et al., 2014; Wilcox et al., 2012), impactos de eventos (Richards et al., 2013) e artigos recentes abordando as áreas mais amplas de

esporte, eventos, turismo e regeneração (Sam e Hughson, 2010; Lindsay, 2018; Wise e Harris, 2017b).

Adicionalmente, temos Elkington & Gammon (2015), que publicaram uma coleção focada geograficamente no lazer, mas o objetivo desta coleção teve foco maior na construção social das paisagens espaços e lugares de lazer. Neste contexto, o presente tópico pretende reunir, de forma resumida, os principais e mais recentes trabalhos em geografia e esportes, de forma a contribuir para o debate e futuras pesquisas nesta área. Além disso, como os artigos citados também mostram, pretende-se enfatizar que o estudo da geografia do esporte é desenvolvido com base em perspectivas multidisciplinares. Assim, tal interdisciplinaridade mostra-se não apenas valiosa, mas de fato necessária e deve, portanto, ser somada aos esforços coletivos, objetivando a resposta para desafios e problemas sociais globais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas esportivas consistem atividades com fortes atributos geográficos, sendo uma cultura criada pelo homem com base no ambiente natural e humanístico em que ele se encontra. O esporte, de acordo com a popularização e universalização, é parte integrante do cotidiano, e está fortemente introduzido no processo de globalização mundial. Desta forma, como demonstrado por diversos trabalhos acadêmicos, considera-se que os esportes estabelecem uma dimensão profunda e multifacetada da realidade social, e seu confronto requer contribuição teórico-metodológica. Neste contexto, a abordagem espacial do esporte, é a espacialidade do esporte, a globalização do esporte, bem como

o turismo do esporte. Portanto, a globalização do esporte comprimiu o espaço e o tempo em campos como política, economia e cultura, e assim, pode-se dizer que, por meio desta relação de globalização, os modelos esportivos estão se unificando. A geografia, enquanto disciplina dedicada ao estudo dos lugares e das relações entre a sociedade e o espaço, pode ajudar de alguma forma neste desafio, bem como pode aumentar suas pesquisas sobre a dinâmica espacial incorporando nelas o acontecimento esportivo e as contribuições dos pesquisadores desta área. Contudo, esta transformação a nível global demanda que, não apenas busquemos compreender as relações geográficas na esfera do evento esportivo, mas também que haja um aprofundamento nas pesquisas sobre a criação da demanda esportiva de uma sociedade que cada vez mais solicita maior entendimento contextual sobre o espaço geográfico, seus aspectos e sua dinâmica. Desta forma, o estudo e compreensão dos processos envolvidos no esporte, bem como da geografia e cultura implícita no desporto, mostram-se primordiais para o desenvolvimento de futuras pesquisas não só em esportes, mas também em desenvolvimento humano.

REFERÊNCIAS

- ANDREWS, G. J. From post-game to play-by-play: Animating sports movement-space. **Progress in human geography**, v. 41, n. 6, p. 766–794, 2017.
- BALE, J. Cartographic fetishism to geographical humanism: Some central features of a geography of sports. **Innovation (Abingdon, England)**, v. 5, n. 4, p. 71–88, 1992.
- BALE, J. **Sports Geography**. 2. ed. [s.l.] Routledge, 2003.
- BALE, J.; DEJONGHE, T. Editorial. Sports Geography : an overview. **Belgeo**, n. 2, p. 157–

166, 2008.

BALE, J.; MAGUIRE, J. **The Global Sports Arena: Athletic Talent Migration in an Interdependent World**. London, England: Routledge, 2013.

BAILEY, K.; OLIVER, R.; GAFFNEY, C.; KOLIVRAS, K. Negotiating “new” narratives: Rio de Janeiro and the “media geography” of the 2014 FIFA World Cup. **Journal of Sport and Social Issues**, v. 41, p. 70-93, 2017.

BIENENSTEIN, G.; MASCARENHAS, G. ST 3 Depois do Espetáculo: percepções e avaliações dos megaeventos esportivos no Rio de Janeiro. **Anais ENANPUR**, v. 17, n. 1, 2017.

CONNER, N. Global cultural flows and the routes of identity: the imagined worlds of Celtic FC. **Social eultural geography**, v. 15, n. 5, p. 525–546, 2014.

CAMPOS, F. R. G. **Uma geografia do futebol amador: Espaços de Representação do Futebol Amazonense a Partir do Peladão**. Tese (doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Paraná, 2009.

COOK, S.; SHAW, J.; SIMPSON, P. Jogrophy: Exploring meanings, experiences and spatialities of recreational road-running. **Mobilities**, v. 11, p. 744-769, 2016.

DA COSTA, L. P. Atlas do esporte no Brasil: atlas do esporte, educação física e atividades físicas de saúde e lazer no Brasil. **Shape Editora e Promoções Ltda**, 2005.

DASHPER, K.; FLETCHER, T.; MCCULLOUGH, N. Sports events, society and culture. **Routledge**, 2014.

DE JESUS, G. M. À geografia dos esportes: uma introdução. **Scripta nova**, 1999.

DE JESUS, G. M. Mega-eventos esportivos, desenvolvimento urbano e cidadania: uma análise da gestão da cidade do Rio de Janeiro por ocasião dos Jogos Pan-americanos-2007. **Scripta nova**, n. 11, p. 12, 2007.

DE SOUZA, E. A. L. METROPOLIZAÇÃO LITORÂNEA: PRODUÇÃO DO ESPAÇO DO LAZER E MERCADO MOBILIÁRIO. **GeoUECE**, v. 2, n. 2, p. 156–157, 2013.

DEELEN, I.; ETTEMA, D.; DIJST, M. Too busy or too far away? The importance of subjective constraints and spatial factors for sports frequency. **Managing sport and leisure**, v. 21, n. 4, p. 239–264, 2016.

EIME, R. M. et al. The relationship of sport participation to provision of sports facilities and socioeconomic status: a geographical analysis. **Australian and New Zealand journal of public health**, v. 41, n. 3, p. 248–255, 2017.

ELKINGTON, S.; GAMMON, S. Reading landscapes: articulating a non-essentialist representation of space, place and identity in leisure. In **Landscapes of Leisure**, Palgrave Macmillan, London. p. 1-7, 2015.

FAVERO, P. M. **Os donos do campo e os donos da bola: alguns aspectos da globalização do futebol**. [s.l.] Universidade de São Paulo, 24 fev. 2015.

FERREIRA, E. R. [UNESP]; (UNESP), U. E. P. Corrida de orientação: uma proposta metodológica para o ensino da Geografia e da Cartografia. p. 201 f. : il., mapas, tabs., 2010.

FRANK, B. Introdução às Teorias da Geografia dos Esportes: um esboço inicial. **Revista Digital**. v. 18, n. 188, 2014.

GIL, A. M. L. Sport as a subject of geographic study and research. **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**. n. 59, 2012.

HARRIS, J.; WISE, N. Geographies of scale in international rugby union. **Geographical Research**, v. 49, p. 375-383, 2011.

HIGHAM, J.; HINCH, T. Sport and tourism research: A geographic approach. **Journal of Sport eTourism**, v. 11, n. 1, p. 31–49, 2006.

HUGHSON, J.; KOHE, G. Z. Get into the ‘Groove’: travelling Otago’s super-region.

- In **Sport in the City: Cultural Connections**. Routledge, p. 146-160, 2019.
- HURT, D. A. Dialed in? Geographic expansion and regional identity in NASCAR's nextel cup series. **Southeastern geographer**, v. 45, n. 1, p. 120-137, 2005.
- ILIES, A. et al. For geography and sport, sport geography or geography of sport. **GeoSport for Society**, v. 1, n. 1-2, 2014.
- JEPSON, A.; CLARKE, A. Exploring community events and festivals. **London: Routledge**. 2015.
- KOCH, N. Sport and soft authoritarian nation-building. **Political geography**, v. 32, p. 42-51, 2013.
- KOCH, N. Critical geographies of sport: Space, power and sport in global perspective. Taylor & Francis, 2016.
- KOHE, G. Z. London 2012 (Re) calling: Youth memories and Olympic 'legacy' ether in the hinterland. **International Review for the Sociology of Sport**, v. 52, p. 24-44, 2017.
- KOHE, G. Z.; BOWEN-JONES, W. Rhetoric and realities of London 2012 Olympic education and participation 'legacies': Voices from the core and periphery. **Sport, education and society**, v. 21, p. 1213-1229, 2016.
- LAWRENCE, S. We are the boys from the Black Country'!(Re) Imagining local, regional and spectator identities through fandom at Walsall Football Club. **Social & Cultural Geography**, v. 17, p. 282-299, 2016.
- LEONARD, J. M. The geography of visitor attendance at college football games. **Journal of Sport Behavior**, v. 28, p. 231-252, 2005.
- LINDSAY, I. Sport and the City: The Olympic Games and the Reimagining of East London. In **The Palgrave Handbook of Urban Ethnography**. Palgrave Macmillan, Cham., p. 315-330, 2018.
- MASCARENHAS, G. A via platina da introdução do futebol no Rio Grande do Sul. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, Buenos Aires, v. 5, p. 01-08, 2000.
- MASCARENHAS, G. **Geografia do esporte**. COSTA, L. Atlas do esporte no Brasil: atlas do esporte, Educação Física e atividades físicas de saúde e lazer no Brasil, p. 719, 2005.
- MASCARENHAS, G. O futebol no Brasil: reflexões sobre paisagem e identidade através dos estádios. BARTHE-DELOIZY, F., and SERPA, A., orgs. *Visões do Brasil: estudos culturais em Geografia* [online]. **Salvador: EDUFBA**, p. 67-85, 2012.
- OJALA, C. F.; GADWOOD, M. T. The geography of major league baseball player production 1876-1988. **Sport place**, v. 3, p. 24-35, 1989.
- OVERTON, J.; MURRAY, W. E.; HEITGER, J. Pass the passport! Geographies of the Rugby World Cup 2011. **New Zealand Geographer**, v. 69, p. 94-107, 2013.
- POLI, R.; RAVENEL, L. Les frontières de la « libre » circulation dans le football européen: vers une mondialisation des flux de joueurs ? **Espace, populations, sociétés**, n. 2005/2, p. 293-303, 2005.
- RICHARDS, G.; BRITO, M. P.; WILKS, L. Exploring the social impacts of events. **London: Routledge**, p. 15-30, 2013.
- ROSSO, E. From informal recreation to a geography of achievement: Women's soccer in south Australia: From informal recreation to a geography of achievement: Women's soccer in south Australia. **Geographical research**, v. 48, n. 2, p. 181-196, 2009.
- SAM, M. P.; HUGHSON, J. Sport in the city: cultural and political connections. **Sport in Society**, v. 13, p. 1417-1422, 2010.
- SHOBE, H. Football and the politics of place: Football Club Barcelona and Catalonia, 1975-2005. **Journal of cultural geography**, v. 25, p. 87-105, 2008.

SOARES JUNIOR, N. A. Megaeventos esportivos, espaço urbano e segurança : Curitiba no contexto da Copa 2014. 2013.

STOREY, D. Sport and geography. **Teaching Geography**, v. 36, n. 2, p. 67-69. 2011.

VAN DE MOORTELE, K. De migraties van profspelers in de voetbalwereld. **De Aardrijkskunde**, v. 3-4, p. 79-86, 2003.

WILCOX, R. C.; ANDREWS, D. L.; PITTER, R. Sporting dystopias: The making and meanings of urban sport cultures. **SUNY Press**, 2012.

WISE, N. Rugby World Cup: new directions or more of the same? **Sport in society**, v. 20, p. 341-354, 2017.

WISE, N.; HARRIS, J. Introduction: Framing sport, events, tourism and regeneration, **Routledge**, p. 1-8, 2017.

WOOLCOCK, G.; BURKE, M. Measuring Spatial Variations in Sports Talent Development: the approach, methods and measures of 'Talent Tracker'. **The Australian geographer**, v. 44, n. 1, p. 23-39, 2013.

PRIMEIRO RELATO DA OCORRÊNCIA DE CANCRO DO CÓRTEX EM MOGNO AFRICANO (*KHAYA SENEGALENSIS*) NO MUNICÍPIO DE UBAPORANGA, MINAS GERAIS

Douglas Silva Parreira¹, Humberto Correa Bomfim Ribeiro²

RESUMO: O mogno africano, *Khaya senegalensis*, é amplamente cultivada no Brasil, para a fabricação de móveis, utensílios, brinquedos, laminados e batentes. Apesar da introdução recente dessa espécie no Brasil, já foram identificados problemas fitossanitários que podem dificultar seu cultivo. O objetivo dessa pesquisa é registrar a ocorrência de cancro do córtex causado pelo fungo *Lasiodiplodia theobromae* em *K. senegalensis*, no município de Ubaporanga, Minas Gerais. Na coleta de dados foram realizadas visitas ao local de cultivo, registros fotográficos dos sintomas nos fustes das árvores e a retirada de amostras dos tecidos sintomáticos da casca e da parte interna do tronco, de plantas de mogno africano com oito anos de idade, para o isolamento dos fungos associados, em meio ágar-água, visando a identificação do agente etiológico. Este é o primeiro relato de *L. theobromae* em plantas de mogno africano *K. senegalensis* no município de Ubaporanga, Minas Gerais. Mais de 80% das árvores contidas na área de cultivo apresentavam sinais do ataque de *L. theobromae*. Acredita-se que a falta de manejo como o desbaste dos galhos que causam sobra excessiva abaixo do dossel das árvores associado a alta quantidade de matéria orgânica no solo tenha contribuído para a disseminação dessa doença na área de cultivo. Apesar dessa ampla disseminação, não foi possível determinar os danos ocasionados por essa doença. É necessário que novas avaliações sejam feitas na área de cultivo para determinar os possíveis métodos de controle que podem ser utilizados, além da aferição dos possíveis prejuízos causados por essa doença.

¹Doutor em Fitotecnia. Professor Universitário. Fundação Educacional de Caratinga. Curso de Agronomia – Campus III. Rodovia 116, Km 526, Caratinga, Minas Gerais.

²Engenheiro Agrônomo. Professor Universitário. Fundação Educacional de Caratinga. Curso de Agronomia – Campus III. Rodovia 116, Km 526, Caratinga, Minas Gerais.

Correspondência:
douglasparreira30@gmail.com

Palavras-chave: *Khaya* spp.. Problemas fitossanitários. Fungos

ABSTRACT: African mahogany, *Khaya senegalensis*, is widely cultivated in Brazil, for the manufacture of furniture,

utensils, toys, laminates and door frames. In spite of the recent introduction of this species in Brazil, phytosanitary problems that can hinder its cultivation have already been identified. The objective of this research is to register the occurrence of cortex cancer caused by the fungus *Lasiodiplodia theobromae* in *K. senegalensis*, in the municipality of Ubaporanga, Minas Gerais. During data collection, visits were made to the cultivation site, photographic records of symptoms in the trunk of the trees and the removal of samples of symptomatic tissues of the bark and the inner part of the trunk, of eight-year-old African mahogany plants, for the isolation of associated fungi in water-agar medium, aiming at identifying the etiological agent. This is the first report of *L. theobromae* in African mahogany plants *K. senegalensis* in the municipality of Ubaporanga, Minas Gerais. More than 80% of the trees contained in the cultivation area showed signs of *L. theobromae* attack. It is believed that the lack of management, such as thinning the branches that caused excessive leftovers below the canopy of trees, associated with a high amount of organic woodland in the soil, contributed to the spread of this disease in the cultivated area. Despite this wide spread, it was not possible to determine the damage caused by this disease. It is necessary that new evaluations are carried out in the cultivation area to determine the possible control methods that can be used, in addition to checking the possible damage caused by this disease.

Keywords: Khaya spp.. Phytosanitary problems. Fungi

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o plantio de espécies florestais comerciais para a produção de madeiras nobres tem crescido muito, principalmente, com a introdução de espécies exóticas, como alternativas àquelas inicialmente exploradas para fins exigentes e atualmente proibidas à exploração (CASTRO et al. 2008; GROGAN et al. 2002; RIBEIRO et al. 2017).

No Brasil, podemos citar o exemplo da

introdução e cultivo de meliáceas exóticas do gênero *Khaya* spp. que além de substituir o mogno nativo da Amazônia (*Swietenia macrophylla* King), apresenta resistência por não preferência à broca das meliáceas, *Hypsipyla grandella* (Zeller), tida como uma praga limitante ao cultivo de *S. macrophylla* (PINHEIRO et al. 2011; DIAS et al. 2012). Contudo, alguns autores já relatam a quebra dessa resistência por essa praga em *Khaya grandifoliola* C.DC. (ZANETTI et al. 2017).

Quatro espécies do gênero *Khaya* são tidas como importantes produtoras de madeira, sendo elas *Khaya ivorensis* A. Chev, *Khaya grandifoliola*, *Khaya anthotheca* (Welw.) C. DC. e *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss (PINHEIRO et al. 2011). Essas espécies possuem em geral elevado porte e folhas paripenadas, com folíolos inteiros. As flores são monóicas e apresentam pouca diferença externa entre os sexos (KUBITZKI, 2011; PINHEIRO et al. 2011). Além disso, características como cor, desenho da grã e propriedades físicas e mecânicas do mogno africano satisfazem as exigências do mercado de madeiras para produtos sólidos, que é rigoroso e leva em consideração estética, durabilidade natural, resistência mecânica, rápido crescimento e preço elevado de comercialização, o que motivou o plantio das espécies no país (PINHEIRO et al. 2011; VILELA; STEHLING, 2015; OLIVEIRA et al. 2019).

Estima-se que haja no Brasil cerca de 12 mil ha de mogno africano estabelecidos, cultivados, principalmente, com as espécies *K. grandifoliola* e *K. senegalensis*. A primeira é encontrada principalmente nos estados do Pará, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Bahia, Goiás e Amazonas, na forma de plantios puros ou em consórcio com outras espécies, atingindo ótimos níveis de crescimento quando estabelecido em plantios organizados (FALESI; BITTENCOURT, 2011). Já *K. senegalensis* tem suas maiores áreas plantadas no Brasil localizados nos estados de São Paulo e Minas Gerais, também sendo cultivada no Mato Grosso do Sul e Goiás (SILVA; BORGES, 2013; BENSO, 2019).

Mesmo sendo espécies de introdução recente no Brasil, já existem relatos de problemas

associados a sanidade fitossanitária nos cultivos dessas espécies. Danos causados por insetos, como abelha cachorro (FALESI; BAENA, 1999), gafanhotos (LUNZ et al. 2008), moscas-negras (FARIAS et al. 2011) e formigas cortadeiras (FALESI; BITTENCOURT, 2011) são pontuais e não afetam a produção. Entretanto, quanto à incidência de fitopatógenos, há relatos que descrevem a ação de fungos, causando desfolha (GASPAROTTO et al. 2001; FALESI; BITTENCOURT, 2011; SOUZA et al., 2018; BENSO, 2019), além de lesões e cancos no tronco (POLTRONIERI et al. 2002; RECHE et al. 2009; FALESI; BITTENCOURT, 2011; TREMACOLDI et al. 2013; SOUZA et al. 2015) que podem levar a morte da planta.

Assim, o objetivo desse trabalho é registrar a ocorrência de cancro do córtex em mogno africano *K. senegalensis*, no município de Ubaporanga, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada na área de plantio de mogno africano *K. senegalensis* da propriedade “Sítio Aconchego”, município de Ubaporanga, Minas Gerais, situada no Km 515 da BR 116 (19°41’04’S e 42°07’12’W), com clima que varia entre tropical mesotérmico brando semiúmido e tropical sub-quente semiúmido (Tipo *Aw* segundo Köppen), apresentando clima quente semiúmido nas extremidades próximas ao rio. A temperatura média compensada anual é de 22°C e a pluviosidade média de 1 200 mm/ano, concentrados entre os meses de outubro e abril. A estação chuvosa compreende os meses mais quentes, enquanto que a estação seca abrange os meses mornos. Outono e primavera, por sua vez, são estações de transição. O solo local apresenta predomínio de rochas de complexos

graníticos e ganáissicos, intercaladas por minerais máficos que possibilitam a ocorrência dos latossolos vermelho-amarelo com presença de óxido de ferro.

Na área de cultivo contendo aproximadamente 2.800 plantas de *K. senegalensis* com oito anos, foram contados o número de plantas que apresentavam sintomas de lesão na casca e fuste das árvores e o registro em fotografia das lesões para uso na comparação das injúrias em outras pesquisas.

Amostras retiradas de tecidos sintomáticos da casca e da parte interna do tronco, de plantas de mogno africano com oito anos de idade, foram utilizadas para o isolamento dos fungos associados, em meio ágar-água, visando a identificação do agente etiológico. As colônias formadas foram repicadas para placas de Petri contendo meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA), incubadas a $25\pm 2^{\circ}\text{C}$, fotoperíodo 12h, até que os fungos observados em colônias puras pudessem ser caracterizados (TREMACOLDI et al. 2013). Foram avaliadas 50 placas contendo colônias puras de fungos isolados dos tecidos sintomáticos sendo que todas as 50 placas apresentaram o fungo *Lasiodiplodia*

theobromae. O isolamento e a identificação dos fungos associados às lesões foram realizados no Centro de Estudos Biológicos da Fazenda Experimental da Fundação educacional de Caratinga, Minas Gerais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 2.296 plantas (82%) apresentavam lesões na casca ou fuste. O agente casual causador das lesões foi o fungo *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl. Este é o primeiro relato de *L. theobromae* (Cancro do córtex) em cultivos de mogno africano *K. senegalensis* no município de Ubaporanga, Minas Gerais.

Os sintomas observados foram o aparecimento de erupções que ocorrem no córtex sendo no início lesões circulares, salientes, evoluindo posteriormente, até formar áreas tumorosas, dilaceradas, com aspecto de cancro (Figura 1), assemelhando-se os sintomas observados (FALESI; BITTENCOURT, 2011; TREMACOLDI et al. 2013; SOUZA et al. 2015) também em mogno africano em diferentes regiões do Brasil.

Figura 1. Sintomas do ataque de *L. theobromae* em trocos de *K. senegalensis* no município de Ubaporanga, Minas Gerais.



Fonte: Autores, 2021.

Esse patógeno pode causar diferentes sintomas nas plantas infectadas, incluindo além da seca descendente (“dry-back”), o cancro em ramos, caules e raízes, lesões em estacas, folhas, frutos e sementes, que resultam na morte de mudas e enxertos. Sua capacidade de infectar frutos coloca-o dentre os mais eficientes patógenos disseminados por meio de sementes e causadores de problemas pós-colheita (FREIRE et al. 2003; Khanzada et al. 2004).

Já existem relatos da ocorrência do cancro do córtex em mogno africano no Brasil, nos estados do Pará (Belém, Castanhal, Igarapé-Açu e Santa Bárbara) (POLTRONIERI et al. 2002; RECHE et al. 2009) e Minas Gerais (Januária) (SOUZA et al. 2015). Além disso, o fungo causador do cancro do córtex *L. theobromae* é capaz de colonizar várias outras plantas de valor econômico como, cacauzeiro (*Theobroma cacao* L.), guaranazeiro (*Paullinia cupana* Ducke), mamoneira (*Ricinus communis* L.), gravioleira (*Annona muricata* L.) e ateira (*Annona squamosa* L.) (PONTE, 1985), *Colocasia esculenta*, *Musa acuminata* e *Citrus limon* (ALAM; NAHAR, 1990; MORTUZA; ILAG, 1999; ALAM et al. 2001; ANTHONY et al. 2004; GUAJARDO et al. 2018), *Brachychiton populneus* (SANDLIN; FERRIN, 1992), *Anacardium occidentale* (CARDOSO et al. 1998; CARDOSO et al. 2004), *Prunus armeniaca* e *Prunus persica* (LI et al. 1995), *Arachis hypogaea* (PHIPPS; PORTER, 1998), *Thuja occidentalis* (SANDROCK et al. 1999), *Protea cynaroides* (DEMAN, 2002; DENMAN et al. 2003), mangueira (*Mangifera indica* L.) e cajueiro (FREIRE et al. 2003), *Citrus japonica* (KO et al. 2004), pinhão manso (*Jatropha curcas*) (MACHADO; PEREIRA, 2012; ADANDONON et al. 2014), seringueira (*Hevea*

brasiliensis) (NGHIA et al. 2012) e aceloreira (*Malpighia emarginata* D.C.) (ARAÚJO, 2019).

Curiosamente, *L. theobromae* também é capaz para invadir e colonizar humanos, e foi relatado como causa úlceras da córnea, ceratite, onicomiose, pneumonia em um paciente transplantado (WOO et al. 2008) e lesões cutâneas (PAPACOSTAS et al. 2015).

Como *K. senegalensis* é uma espécie exótica, recentemente introduzida no Brasil, não existe ainda registros de métodos de controle para *L. theobromae*. O herbicida Thiophanate-methyl apresentou alta eficiência controlado o crescimento micelial do fungo em meios de culturas (REHMAN et al. 2015). O suco fresco de nove variedades de Sisal (*Agave amaniensis*, *Agave fourcroydes*, híbrido 76416, híbrido 11648, *Agave angustifolia*, *Agave viridis*, *Agave sisalana*, *Agave americana* e híbrido NY1) também apresentou inibição da germinação dos conídios de *L. theobromae* de forma absoluta (XIE et al. 2016). Por outro lado, extrato bruto etanólico obtido de folhas de algodão (*Gossypium arboreum* L., Malvaceae) em diferentes concentrações não apresentou atividade antifúngica in vitro frente ao fungo *L. theobromae* (VASCONCELOS et al. 2017).

Apesar da ampla disseminação do cancro do córtex (+ 80%) na área de cultivo de *K. senegalensis* no município de Ubaporanga, não foi possível quantificar os danos, uma vez que todas às árvores apresentavam-se “saudáveis”, ou seja, sem aspecto de murcha, desfolha ou até morte da planta. Acredita-se que essa ampla disseminação do fungo esteja ligada a falta de manejo das árvores, onde não havia sido feito o desbaste dos ramos laterais, promovendo um

excesso de sombreamento abaixo da copa, que associado a uma grande quantidade matéria orgânica no solo, tenha criado um microclima ideal para o desenvolvimento e disseminação do fungo (Figura 2).

Figura 2. Excesso de Sombreamento abaixo do dossel das árvores e de matéria orgânica no solo.



Fonte: Autores, 2021.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este é o primeiro relato de *L. theobromae* em plantas de mogno africano *K. senegalensis* no município de Ubaporanga, Minas Gerais, porém, não foi possível determinar os danos ocasionados por essa doença.

É necessário que novas avaliações sejam feitas na área de cultivo para determinar os possíveis métodos de controle que podem ser utilizados, além da aferição dos possíveis prejuízos causados por essa doença.

REFERÊNCIAS

ADANDONON, Appolinaire; DATINON, Binjamin; BAIMEY, Hugues; TOFFA, Joelle. First report of *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl causing root rot and collar rot

disease of *Jatropha curcas* L. in Benin. **Journal of Applied Biosciences**, v. 79, p. 6873-6877, 2014.

ALAM, M. Shahidul.; NAHAR S. Post fungal infection changes in ascorbic acid content of mango fruit. Bangla. **Bangladesh Journal of Botany**, Bangladesch, v. 19, n. 2, p. 223-225, 1990.

ALAM, M. Shahidul; BEGUM, Most-Ferdousi; SARKAR, Montaz Alil; ISLAM, M. Rafiqul; ALAM, M. Shah. Effect of temperature, light and media on growth, sporulation, formation of pigments and pycnidia of *Botryodiplodia theobromae*. **Pakistan Journal of Biological Science**, v. 10, n. 10, p. 1224-1227, 2001.

ANTHONY, Sulali; ABEYWICKRAMA,

- Krishanthi; DAYANANDA, Ranjith; WIJERATNAM, Shanthi Wilson; ARAMBEWELA, Luxshmi. Fungal pathogens associated with Banana fruit in Sri Lanka and their treatment with essential oils. **Mycopathologia**, v.157, n. 1, p. 91-97, 2004.
- ARAÚJO, Catarina Oliveira Dourado. **Adaptabilidade fisiológica de espécies de *Lasiodiplodia* associados à morte descendente da aceroleira**. 2019. 46p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, 2019.
- BENSO, Lucas Antonio. **Doenças do mogno africano: etiologia, epidemiologia e associação com coleobrocas**. 2019. 105p. Dissertação (Mestrado em Proteção de Plantas) - Faculdade de Ciências Agrárias da Unesp, Botucatu, 2019.
- CARDOSO, José Emilson; FREIRE, Francisco das Chagas Oliveira; SÁ, Filadelfo Tavares de. Disseminação e controle da resinose em troncos de cajueiro decepados para substituição de copa. **Fitopatologia Brasileira**, v. 23, n. 1, p. 48-50, 1998.
- CARDOSO, José Emilson; SANTOS, A. A.; ROSSETTI, A. G.; VIDAL, J. C. Relationship between incidence and severity of cashew gummosis in semiarid north-eastern Brazil. **Tropical Plant Pathology**, v.53, n.3, p. 363-367, 2004.
- CASTRO, Anderson Corrêa; LOURENÇO JÚNIOR, José de Brito; SANTOS, Núbia de Fátima Alves dos; MONTEIRO, Edwana Mara Moreira; AVIZ, Márcia Alessandra Brito de; GARCIA, Alexandre Rossetto. Sistema silvipastoril na Amazônia: ferramenta para elevar o desempenho produtivo de búfalos. **Ciência Rural**, v. 38, n. 8, p. 2395-2402. 2008.
- DENMAN, Sandra; CROUS, Pedro W.; GROENEWALD, J. Z.; BERNARD, Chinelos; WINGFIELD, Brenda D.; WINGFIELD, Michael J. Circumscription of *Botryosphaeria* species associated with Proteaceae based on morphology and DNA sequence data. **Mycologia**, v. 95, n. 2, p. 294-307, 2003.
- DENMAN, S.; CROUS, Pedro, W.; SADIE, Annalene; WINGFIELD, Michael J. Evaluation of fungicides for the control of *Botryosphaeria protearum* on *Protea magnifica* in the Western Cape Province of South Africa. **Australasian Plant Pathology**, v. 33, p. 97-102, 2004.
- DIAS, A. H.; UMETSU, F.; BREIER, T. B. Avaliação do potencial de germinação do mogno africano sob diferentes tipos de substrato e períodos de armazenamento. **Informativo ABRATES**, v. 22, n. 1, 2012.
- FALESI, Ítalo Cláudio; BAENA, Antonio Ronaldo Camacho. **Mogno africano (*Khaya ivorensis* A. Chev.) em sistema silvipastoril com leguminosa e revestimento natural do solo**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 52p (Embrapa Amazônia Oriental. Documento 4).
- FALESI, Ítalo Cláudio; BITTENCOURT, Ítalo Cláudio Falesi Palha de Moraes. Mogno-africano: pragas e doenças da *Khaya ivorensis* A. Chev. In: I WORKSHOP DO MOGNO-AFRICANO, 1, 2011, Goiânia, **Palestra do I Workshop do mogno-africano: pragas e doenças da *Khaya ivorensis* A. Chev**, Brasília:

Mudas Nobres, 2011. 12 p.

FARIAS, Paulo Roberto Silva; MAIA, Patrícia Surama Parise; SILVA, Anderson Gonçalves da; MONTEIRO, Bruno da Silva. Ocorrência de *Aleurocanthus woglumi* em área de reflorestamento com mogno-africano na Amazônia Oriental. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 54, n. 1, p. 85-88, 2011.

FREIRE, Francisco das Chagas Oliveira; CARDOSO, José Emilson Cardoso; VIANA, Francisco Marto Pinto. **Doenças de fruteiras tropicais de interesse agroindustrial**. Brasília. Embrapa Informações Tecnológica. 2003. 687p.

GASPAROTTO Luadir; HANADA, Rogério E.; ALBUQUERQUE, Fernando, C.; DUARTE, Maria de Lourdes R. Mancha areolada causada por *Thanatephorus cucumeris* em mogno africano. **Fitopatologia Brasileira**, v. 26, n. 3, p. 660-661, 2001.

GROGAN James; BARRETO, Paulo; VERÍSSIMO, Adalberto. **Mogno na Amazônia Brasileira: ecologia e perspectivas de Manejo**. Belém: Imazon; 2002, 40p.

GUAJARDO, J.; RIQUELME, N.; TAPIA, L.; LARACH, A.; TORRES, C.; CAMPS, R.; BESOAIN, X. Primeiro relatório de *Lasiodiplodia theobromae* causando gomose bot em *Citrus limon* no Chile. **Plant Disease**, v. 102, n. 4, p. 818-819, 2018.

KHANZADA, M. A.; LODHI, A. M.; SHAHZAD, S. Decline and gummosis diseases of mango in Sindh caused by *Lasiodiplodia theobromae*. Online. **Plant Health Program**, 2004.

KO, W. H.; WANG, I. T.; ANN, P. J. *Lasiodiplodia theobromae* as a causal agent of Kumquat dieback in Taiwan. **Plant Disease**, v. 88, n. 12, p. 1383-1389, 2004.

KUBITZKI, Klaus. **The Families and Genera of Vascular Plants, vol. 10: Flowering Plants. Eudicots: Sapindales, Cucurbitales, Myrtaceae**. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, v. 10, 2011. 436p.

LI, H. Y.; CAO, R. B.; MU, Y. T. In vitro inhibition of *Botryosphaeria dothidea* and *Lasiodiplodia theobromae* and chemical control of gummosis diseases of Japanese apricot and peach trees in Zhejiang province, China. **Crop Protection**, v. 14, n. 3, p. 187-191, 1995.

LUNZ, Alexandre Mehl; COSTA, Maria Kátia Matiotti da; AGUIAR, Tacine da Silva; CARDOSO, Andreza Soares. **Danos de gafanhotos (Orthoptera, Acrididae, Leptysminae) em reflorestamentos no estado do Pará**. Comunicado Técnico, Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 4p.

MACHADO, Alexandre Reis; PEREIRA, Olinto Liparini. Major diseases of the biofuel plant, physic nut (*Jatropha curcas*). **Biodiesel – Feedstocks, Production and Applications**, p. 59-75, 2012.

MORTUZA, M. Golam; ILAG, L. Lina. Potential for biocontrol of *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griff. and Maubl. in banana fruits by *Trichoderma* Species. **Biological Control**, v. 15, n. 3, p. 235-240, 1999.

NGHIA, N. A.; THI, V.; CHI, Q.; DONG,

- N. X. Molecular analysis of *Botryodiplodia theobromae* isolates from rubber in Vietnam using rDNA its sequencing and ISSR markers. **International Rubber Conference Organisation**. 28-31, 2012.
- OLIVEIRA, Luiz Felipe Ramalho de; SANTOS, Paulo Henrique Rodrigues dos; SILVA, Lais Grazielle; CORREIA, Luiz Paulo de Sousa; LAFETÁ, Bruno Oliveira. Cultivo de meliáceas arbóreas no Brasil. **Applied Research & Agrotechnology**, v. 12, n. 2, May/Aug, 2019.
- PAPACOSTAS, Lindsey J.; HENDERSON, Andrew; CHOONG, Keat; SOWDEN, David. An unusual skin lesion caused by *Lasiodiplodia theobromae*. **Medical Mycology Case Reports**, v. 8, p. 44e46, 2015.
- PHIPPS, P. M.; PORTER, D. M. Collar rot of peanut caused by *Lasiodiplodia theobromae*. **Plant Disease**, v. 82, n. 11, p. 1205-1209, 1998.
- PINHEIRO, Antônio Lelis; COUTO, Laércio; PINHEIRO, Daniel Teixeira; BRUNETTA, Juliana M. F. C. **Ecologia, silvicultura e tecnologia de utilizações dos mogno-africanos (*Khaya* spp.)**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Agrossilvicultura, 2011.
- POLTRONIERI Luiz S.; TRINDADE, Dinaldo R.; ALBUQUERQUE, Fernando C. de; DUARTE, Maria de Lourdes R. **Identificação e controle da rubelose em mogno-africano no Estado do Pará**. Comunicado Técnico, Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 2p.
- PONTE, I. I. Uma doença da ateira (*Annona squamosa*) e da gravioleira (*A. muricata*) causada por *Botryodiplodia theobromae*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 10, p. 689-690, 1985.
- RECHE, Karine V. G.; SOUZA, GEZIMAR, D. de.; TRAPP, Marília A.; RODRIGUES-FILHO, E.; SILVA, Sebastião C. FERNANDES, João B.; VIEIRA, Paulo C.; MULLER, Manfred W.; SILVA, Maria de Fátima das G. F. da. Methyl angolensate changes in *Khaya ivorensis* after fungal infection. **Phytochemistry**, Amsterdam, v. 70, n. 17-18, p. 2027-2033, 2009.
- REHMAN, Ateeq ur; UMAR, Ummad ud Din; NAQVI, Syed Atif Hasan; LATIF, Munaza Rana, ALEEM, Sajid. Emerging resistance against different fungicides in *Lasiodiplodia theobromae* as the cause of mango dieback in pakistan. **Archives of Biological Sciences**, Belgrade, v. 67, n. 1, p. 241-249, 2015.
- RIBEIRO, Andressa.; FERRAZ FILHO, Antonio Carlos.; SCOLFORO, José Roberto Soares. O Cultivo do Mogno Africano (*Khaya* spp.) e o Crescimento da Atividade no Brasil. **Floresta e Ambiente**, v. 24, p. 2-11, 2017.
- SANDLIN, C. M.; FERRIN, D. M. Root rot of *Brachychiton populneus* seedlings caused by *Lasiodiplodia theobromae*. **Plant Disease**, v. 76, n. 9, p. 883-885, 1992.
- SANDROCK, David R.; WILLIAMS-WOODWARD, Jean. L.; DIRR, Michael A. Susceptibility of Atlantic white cedar cultivars to *Botryosphaeria* and *Seiridium* cankers. **SNA Research Conference**, v. 44, p. 204-206, 1999.
- SILVA, J. A.; BORGES, C. T. **Cultivo do mogno africano**. Mudas Nobres. Goiânia – GO, 2013. Disponível em: <http://www.painelflorestal.com.br/base/www/painelflorestal.com.br/media/>

attachments/23/23/529cdaf7378a1ed70628e-6eaa55a5da1d3ee035b2c7ee_canrobert-tor-minborges-workshop-producao-de-mogno-africano.pdf. Acessado em: 10 de jun. 2021.

SOUZA, Rodolfo Milionário de; RIBEIRO, Andressa; FERRAS FILHO, Antonio Carlos. Novos registros da incidência de cancro em árvores de mogno africano. In: VIII SIMPÓSIO DE MEIO AMBIENTE, 2015, Viçosa, MG. **Anais de resumos expandidos**. Viçosa, MG, 2015. p. 112-116.

SOUZA, Gessica Jacira Trindade de; ROSA, Maria Alessandra Gusmão da; TEIXEIRA, Roseane de Nazaré Pereira; RODRIGUES, Marlon Gonçalves; ALVES, Kézia Ferreira. Fitopatógenos associados a mancha foliar em mogno africano (*Khaya ivorensis*), no município de Castanhal-PA. In: III CONGRESSO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, COINTER_PDVAAGRO, 2018, Recife, PE. **Anais de resumos expandidos**. Recife, PE, 2018.

TREMACOLDI, Célia Regina; LUNZ, Alexandre Mehl; COELHO, Iwanne Lima; BOARI, Alessandra de Jesus. Cancro em mogno africano no estado do Pará. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 33, n. 74, p. 221-225, 2013.

VASCONCELOS, Caroline da Cruz; ISACKSSON, Jaynna Gonar Lôbo; SILVA, Camila Brandão da; CABRAL, Noelle Loyanna Lima Almeida; ALMEIDA, Sheylla Susan Moreira da Silva de; PENA, Rosângela da Conceição Marques. Efeito do extrato foliar de *Gossypium arboreum* L. (algodão) sob o crescimento micelial de *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl. **Biota**

Amazônia, Macapá, v. 7, n. 1, p.38-44, 2017.

XIE, Hong Hui; HUANG, Fu Yu; Lan, Xia; ZHANG, Xiao Ling; WANG, Hua Ning; LV, Hui;

ZHANG, Xuan. Antifungal effects of sisal leaf juice on *Lasiodiplodia theobromae*, the causal agent of mulberry root rot. **African Journal of Biotechnology**, v. 15, n. 6, p. 165-171, 2016.

WOO, Patrick C. Y.; LAU, Susana K. P.; NGAN, Antonio H. Y.; TSE, Herman; TUNG, Edward T. K.; YUEN, Kwok-Yung. *Lasiodiplodia theobromae* pneumonia in a liver transplant recipient. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 46, n. 1, p. 380-384, 2008.

ZANETTI, Ronald; ABREU, Caroline Silva; SILVEIRA, Stephannie Hellinet Prado; ANDRADE, Eliana Donizete. First report of *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera: Pyralidae) on African mahogany *Khaya ivorensis*. **Scientia Agricola**, v.74, n.6, p.492-494, 2017.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DOS CORRÉGOS CÉU ABERTO E SANTOS DUMONT, NO MUNICÍPIO DE NANUQUE-MG

Danielle Reuter Lima Mota¹, Giovanni Guimarães Landa²,
Bruno Augusto de Rezende³.

RESUMO: Devido ao grande aumento da poluição hídrica por meio de ações antrópicas, a preocupação com a saúde dos mananciais e da população tornou-se uma questão alarmante. O artigo tem como objetivo, averiguar a qualidade das águas dos Córregos Céu Aberto e Santos Dumont através de análises físicas, químicas e biológicas por meio do cálculo do Índice de Qualidade de Água (IQA). Os parâmetros analisados são indicadores de contaminação pelo despejo de efluentes domésticos. Foram realizadas também entrevistas com 150 famílias do entorno dos dois córregos em questão, onde foram abordados temas como problemas com a presença de animais como mosquitos e baratas entre outros, saneamento básico e histórico de doenças. A partir das análises realizadas, o IQA variou de ruim a muito ruim para a qualidade da água. Os resultados para o IQA apresentaram um valor de 47,5 qualificando a água próxima a nascente do Córrego Céu Aberto com nível ruim e no Córrego Santos Dumont e em sua foz no rio Mucuri, com valores 11,6 e 10,2 respectivamente, qualificando a água com nível muito ruim. Segundo os resultados das entrevistas, a falta de saneamento tem contribuído bastante para a realidade do histórico de doenças das famílias envolvidas, principalmente no que diz respeito à dengue.

Palavras-Chave: saneamento básico, saúde ambiental, esgoto doméstico.

ABSTRACT: Due to the great increase in water pollution through anthropic actions, the concern with the health of water sources and the population has become an alarming issue. The article aims to investigate the water quality of the Corregos Céu Aberto and Santos Dumont through physical, chemical and biological analyzes through the calculation of the Water Quality Index (WQI). The analyzed parameters are indicators of contamination by the discharge of domestic effluents. Interviews were also carried out with 150 families in the vicinity of the two streams in question, which addressed issues such as problems with the

¹Graduanda do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária no Centro Universitário de Caratinga – Campus de Nanuque. R. Nelício Cordeiro, S/N, Nanuque/MG.

²Giovanni Guimarães Landa – Biólogo, Doutor em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre; Professor e Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária no Centro Universitário de Caratinga – Campus de Nanuque. R. Nelício Cordeiro, S/N, Nanuque/MG.

³Bruno Augusto de Rezende – Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Especialista em Gestão de Projetos.

Correspondência:
gioguimaraes@yahoo.com.br

presence of animals such as mosquitoes and cockroaches, among others, basic sanitation and the history of diseases. Based on the analyses, the WQI ranged from bad to very bad for water quality. The results for the WQI presented a value of 47.5, qualifying the water near the source of Céu Aberto Stream with poor level and in Santos Dumont Stream and at its mouth in the Mucuri River, with values 11.6 and 10.2 respectively, qualifying the water with very bad level. According to the results of the interviews, the lack of sanitation has contributed a lot to the reality of the history of diseases of the families involved, especially with regard to dengue.

Keywords: basic sanitation, environmental health, domestic sewage.

INTRODUÇÃO

No Brasil, de acordo com Machado et al. (2013), a urbanização se deu de forma desordenada, sem planejamento adequado, o que acarretou problemas no abastecimento de água, esgotamento sanitário e ocupações irregulares o que eleva consideravelmente os riscos de infecções transmitidas por veiculação hídrica, e por vetores que se multiplicam nessas áreas vulneráveis, com risco elevado para populações urbanas.

O Município de Nanuque no leste mineiro, como muitos outros municípios brasileiros, passou por uma explosão demográfica, acarretando em um crescimento desordenado da área urbana, de tal forma, que ocorreu sem um planejamento adequado, o que obrigou certa parte da população a ocupar áreas impróprias, como encostas, fundos de vales, etc.).

Como consequência, há carência nos serviços de saneamento, que devido à ocupação de área de risco, dificulta a implantação do mesmo, resultando em inundações urbanas,

descarte do efluente doméstico diretamente no corpo d'água e doenças provenientes do esgoto a céu aberto. A ausência de um sistema de saneamento básico adequado causa grandes danos à saúde da população e do meio ambiente.

Os corpos d'água urbanos vêm sendo prejudicados pelos impactos ambientais provindos do lançamento de efluentes, sem o tratamento adequado e em grande quantidade, isto resulta na queda da qualidade da água. O aumento da preocupação com os danos causados aos corpos d'água tem tomado lugar de destaque em órgãos públicos de muitos países. Tal preocupação, não está ocorrendo por acaso, com o passar dos anos, as sociedades estão priorizando as questões relacionadas ao meio ambiente, o que demanda respostas adequadas aos danos que se apresentam como a preservação, a proteção e melhoria da qualidade das águas.

A urbanização próxima a córregos devido à ocupação de suas margens gera uma sequência de problemas graves: entupimento dos córregos

causando enchentes, dificuldade para limpeza com maquinário, aumento da disseminação de enfermidades. As áreas delicadas – margens de corpos hídricos, rios, fundos de vales – precisam de uma legislação rigorosa, a ocupação imprópria e desordenada destas áreas resultam em consequências como: poluição do manancial e recursos hídricos, epidemias, etc. (ARANTES et al., 2000).

Os impactos gerados provenientes da falta do tratamento de esgoto doméstico repercutem sobre os usos da água, impondo restrições e riscos ao abastecimento de água potável, à saúde, entre outros, e assim, ocasionando o desequilíbrio do meio ambiente urbano e queda na qualidade de vida da população, atingido a cidade como um todo (REANI; SEGALLA, 2006).

O artigo tem como objetivo, averiguar a qualidade das águas dos Córregos Céu Aberto e Santos Dumont, que recebem efluente doméstico in natura, sem qualquer tratamento, através de análises físicas, químicas e biológicas por meio do Índice de Qualidade de Água (IQA).

METODOLOGIA

Área de estudo

A área de estudo é compreendida desde a nascente do Córrego Céu Aberto, passando pelo Córrego Santos Dumont, até a sua foz no rio Mucuri, próximo da avenida Santos Dumont, no centro da cidade de Nanuque/MG. Sua localização é determinada pelas seguintes coordenadas: 17°50'53.81" de Latitude Sul e 40°20'5.98" de Longitude Oeste, como mostra a figura 1.

Figura 1- Localização da área de estudo



Fonte: Adaptado da Wikipédia e Google Earth (2017).

A rede de amostragem é composta por 03 pontos, sendo eles: Ponto 1 Nascente do Córrego Céu Aberto, Ponto 2 Córrego Santos Dumont e Ponto 3 local onde o efluente é lançado no Rio Mucuri. A definição dos pontos de amostragem foi escolhida de maneira a

representar as áreas que são atingidas e as que não são atingidas pelo lançamento de efluente doméstico. Todos os pontos foram marcados com GPS e as coordenadas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Nomes e Coordenadas dos pontos de coleta

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS (UTM)	
P1	Nascente do Córrego Céu Aberto	358104.00 E	8026069.00 S
P2	Córrego Santos Dumont	357697.00 E	8026488.00 S
P3	Local onde o efluente é despejado no Rio Mucuri	357239.48 E	8027007.36 S

Fonte: Autoria própria (2021)

COLETA E ANÁLISE DAS AMOSTRAS

As coletas foram realizadas no mês de julho de 2017, período correspondente à estação seca. As coletas e análises foram realizadas pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), e cedidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), para realização do presente artigo.

As amostras de cada ponto foram acondicionadas conforme as exigências metodológicas para cada parâmetro de acordo com a norma técnica T.187/4 (COPASA, 2014); e encaminhadas para o Laboratório Regional da Companhia de Saneamento de Minas Gerais e analisados os parâmetros físico-químicos e biológicos, integrantes do IQA, tais como: Demanda Bioquímica de Oxigênio, Fósforo, Nitrogênio Total, Oxigênio Dissolvido, pH, Sólidos Totais, Turbidez, Temperatura e Coliformes Totais. O IQA foi calculado através de um software online disponibilizado no portal

Infohidro no site do IGAM (2018), e comparado com o Tabela 2, para definição da faixa de IQA de cada ponto.

Tabela 2 – Faixas de Padrão do IQA

Nível de Qualidade	Faixa
Excelente	$90 < IQA \leq 100$
Bom	$70 < IQA \leq 90$
Médio	$50 < IQA \leq 70$
Ruim	$25 < IQA \leq 50$
Muito Ruim	$0 \leq IQA \leq 25$

Fonte: Portal Infohidro (IGAM, 2018)

Entrevista com os moradores da área

Para um melhor diagnóstico das condições locais, foram realizadas, no mesmo período, entrevistas com 150 famílias, de forma aleatória, que sofrem influências, direta ou indiretamente, dos córregos Céu Aberto e Santos Dumont. Nas entrevistas foram abordados temas como:

problemas que mais incomodam (mau cheiro, presença de animais como baratas, ratos, aranhas, mosquitos), saneamento básico e

histórico de doenças. A área onde foram realizadas as entrevistas pode ser vista na figura 2.

Figura 2 - Área de realização das entrevistas



Fonte: Adaptado de Google Earth (2017)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além do cálculo do IQA, os resultados obtidos foram comparados com a Resolução 430/2011 do CONAMA (BRASIL, 2011), que além de determinar os padrões e exigências para despejo de qualquer efluente em um corpo hídrico, traz também a classificação para o enquadramento do corpo d'água receptor, que no caso do Córrego Santos Dumont, foi classificado como classe II.

O IQA para as análises em julho de 2017 apresentou valor 47,5 qualificando a água próxima a nascente com nível ruim para o ponto 1, e os IQAs nos pontos 2 e 3, com valores 11,6 e 10,2 respectivamente, qualificando a água com nível muito ruim. Todos os parâmetros foram comparados com os padrões de aceitabilidade da resolução nº 430/2011 do CONAMA, de acordo com as especificações para águas de Classe II.

A média baixa para o IQA do ponto 1, pode

estar associada ao livre acesso de animais, fossas negras ou esgoto a céu aberto nas proximidades, que pode ser resolvido com o cercamento da área da nascente. O enquadramento dos IQAs dos pontos 2 e 3 em nível muito ruim, está associado ao lançamento do efluente doméstico *in natura*.

A Demanda Bioquímica de Oxigênio retrata a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica presente na água por meio da decomposição aeróbia. O despejo incorreto do efluente doméstico no corpo hídrico resulta no aumento da matéria orgânica presente na água e diminuição do oxigênio dissolvido, o que pode causar mortandade dos peixes e desaparecimento de outros organismos aquáticos (ANA, 2018).

A concentração da demanda bioquímica de oxigênio (DBO), observada nas amostragens realizadas no Ponto 1, 2 e 3 foram respectivamente 7,9 mg/L, 249 mg/L e

82,5 mg/L. A resolução 430/2011 estabelece um limite de até 5 mg/L para águas de classe II, ou seja, todos os pontos não apresentaram enquadramento com a resolução.

De acordo com o resultado da amostragem, a concentração de fósforo no Ponto 1 está em conformidade com a resolução 430/2011, tendo valor de 0,07 mg/L; os Pontos 2 e 3 apresentaram valor de 0,77 mg/L e 1,29 mg/L respectivamente, ultrapassando o limite de 0,1 mg/L estabelecido pela resolução 430/2011 para águas de classe II.

A alta concentração de fósforo pode causar eutrofização do corpo hídrico, que é a sobrecarga de matéria orgânica, mas, o fósforo tem grande importância para os processos biológicos. A presença dos detergentes e de coliformes são as fontes de fosforo no efluente doméstico (ANA, 2018).

O nitrogênio em excesso pode causar eutrofização do corpo hídrico, o despejo de efluente doméstico é um dos principais causadores da alta taxa de nitrogênio (ANA, 2018).

Com relação a concentração de nitrogênio, obteve-se resultados em conformidade com o valor que a resolução 430/2011 estabelece, limitando o valor do nitrogênio até 20 mg/L, os Pontos 1, 2 e 3 apresentaram valores de 1,7 mg/L, 19,0 mg/L e 13,0 mg/L respectivamente.

Os valores de Oxigênio Dissolvido (OD) encontrados na amostragem foi de 3,0mg/L para o Ponto 1 e de 0 mg/L nos Pontos 2 e 3, todos os pontos apresentaram o não enquadramento com a resolução 430/2011 que estabelece que as águas de classe II, não podem apresentar OD menor que 5,0 mg/L.

O oxigênio dissolvido é essencial para vida aquática. As águas poluídas por efluentes domésticos tem baixo teor de OD, o mesmo é usado para a decomposição da matéria orgânica (ANA, 2018).

De acordo com ANA (2018), o pH pode alterar o metabolismo das espécies aquáticas. As mudanças nos valores do pH podem modificar o efeito de substâncias químicas que são tóxicas para os organismos aquáticos, como os metais pesados.

Os resultados para as amostragens para os Pontos 1, 2 e 3 foi de 7,1, 6,5, e 6,6 respectivamente, todos os pontos apresentam enquadramento na resolução 430/2011, que estabelece que o pH para águas de classe II deve estar entre 5 e 9.

O resultado dos sólidos totais para o Ponto 1 foi de 426 ml/L que obteve enquadramento na resolução 430/2011, os Pontos 2 e 3 apresentaram valor de 1.222 ml/L e 82 ml/L respectivamente, resultando no não enquadramento na resolução 430/2011 que estabelece limite de até 500 mg/L.

Os sólidos totais são toda matéria que fica no corpo d'água mesmo após a evaporação, quando os sólidos se depositam nos corpos d'água há risco de que ocorra o assoreamento do mesmo (ANA, 2018).

A turbidez de um corpo d'água é a capacidade que um feixe de luz precisa para ultrapassar a linha d'água. O despejo do esgoto doméstico *in natura* causa aumento na turbidez, que tem como resultado a diminuição da absorção da luz diminuindo assim a fotossíntese.

Os resultados para turbidez foi de 52,1 para o Ponto 1 classificando-o como enquadrado na resolução 430/2011 e nos Pontos 2 e 3 o

resultado foi de 448 e 194 respectivamente classificando-os como não enquadrados na resolução 430/2011 que estabelece um limite até 100.

Segundo ANA (2018) a temperatura atua em vários parâmetros físico-químicos da água, como a tensão superficial e a viscosidade. Os seres aquáticos são abalados pelas alterações da temperatura o que resulta em impactos sobre seu crescimento e reprodução.

Com base na resolução 420/2011 os corpos hídricos de classe II devem ter temperatura de até 40° C. As amostragens obtiveram temperatura de 21° C para os Pontos 1, 2 e 3, obtendo assim o enquadramento na resolução 430/2011.

De modo geral, coliforme é um grupo de bactérias existentes no intestino de humanos e animais, ressaltando que, algumas bactérias que fazem parte deste grupo, não estão presentes nas fezes. A concentração de coliformes no corpo hídrico é um alto indicador de poluição por efluente doméstico (ANA, 2018).

O resultado obtido na amostra do Ponto 1 foi de 175 NMP/100ml, o mesmo apresenta enquadramento na resolução. Os Pontos 2 e 3 obtiveram resultado 7.270.000 NMP/100ml e 2.419.600 NMP/100ml respectivamente, apresentando o não enquadramento na resolução 430/2011 que estabelece um limite de 1.000 NMP/100ml.

Ao entrevistar os moradores, os problemas que mais incomodam são a presença de animais como mosquitos, em 77% das famílias e em 57% já tiveram casos de dengue. No que se refere ao abastecimento de água potável, 100% das famílias são abastecidas pela concessionária local. Em relação ao efluente doméstico

(esgoto), esta precisa de um sistema eficaz para o seu descarte e tratamento. De acordo com os dados obtidos nas entrevistas, 80 das 150 famílias afirmaram que todo o efluente gerado em suas residências é descartado no corpo d'água próximo e 70 famílias afirmaram descartar o seu efluente na rede de esgoto.

Em relação a coleta de resíduos domiciliares (lixo), 100% é coletado pela prefeitura, em apenas uma rua da área estudada, o que faz com que os moradores levem o seu lixo até um local onde o caminhão recolhe o mesmo. Tal situação dificulta a coleta, o que obriga alguns moradores a fazer o descarte próximo ao córrego Santos Dumont, ressaltando que a rua conta com problemas estruturais, impedindo que o caminhão realize a coleta.

De acordo com Gouveia (2012) e Almeida et al (2020), os resultados apontam que os impactos ambientais decorrentes da falta de infraestrutura resultante da urbanização descontrolada podem oferecer riscos à saúde humana, visto que a disposição incorreta de resíduos pode ocasionar exposição a substâncias químicas perigosas à saúde. Além disso, o saneamento ineficaz ou a falta do mesmo, pode acarretar em doenças veiculadas pela água e propiciar a reprodução de vetores de outras enfermidades, como é o caso do *Aedes aegypti*, responsável pela transmissão das arboviroses como a dengue.

Estabelecer uma relação, entre ambiente e saúde, é importante para que haja maior prevenção, entendendo que para o controle de vetores de doenças, como a Dengue, em áreas que apresentaram rápida urbanização são necessárias não somente ações de saúde, mas que haja políticas que integrem a mobilização da sociedade, saúde, educação ambiental,

melhorias de habitação e saneamento básico (MACHADO et al., 2013).

CONCLUSÕES

O IQA para as análises realizadas apresentou valor 47,5 qualificando a água próxima a nascente com nível ruim para o ponto 1, e os IQAs nos pontos 2 e 3, com valores 11,6 e 10,2 respectivamente, qualificando a água com nível muito ruim. Esses dados corroboram os resultados das entrevistas, que também mostraram um saneamento não satisfatório.

A área estudada apresenta carência no sistema de saneamento básico, o que é preocupante e traz malefícios à população que reside próxima aos córregos. O lançamento do efluente doméstico *in natura*, coloca em risco não apenas a saúde dos corpos hídricos em estudo, mas também de toda população residente na área. Os resultados obtidos se tornam uma ferramenta importante de gestão para a questão do saneamento no município de Nanuque para melhor atender as necessidades da população.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L.S.; COTA, A.L.S.; RODRIGUES, D.F. Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. **Ciência & Saude Coletiva**, v. 25, n. 10, p. 3857- 3868, 2020

ANA, Agência Nacional de Águas – Portal da qualidade das águas - **Indicadores de Qualidade: Índice De Qualidade Das Águas (IQA)** - Disponível em: <<http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx>. - Acesso em: 02 de junho de 2018.

ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. **A cidade do pensamento único** - Desmanchando consensos. Petrópolis: Editora Vozes, 2000.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 430**, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 92, 16 Mai. 2011. Página 89. 2006.

COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Norma técnica **T. 187/ 4**. Lançamento de efluentes líquidos não domésticos no sistema de esgotamento sanitário da Copasa. 2014. 10p.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & Saude Coletiva**, v. 17, n. 6, p. 1503- 1510, 2012.

IGAM – Instituto de Gestão das Águas. Cálculo do índice de qualidade das águas. **Portal Infohidro**. Disponível em: < <http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/calculadora-de-iqa-e-ct/calculadora-de-iqa>>. Acesso em: 14 de novembro de 2018.

MACHADO, C.J.S.; MIAGOSTOVICH, M.P; LEITE, J.P.G; VILANI, R.M. Promoção da relação saúde-saneamento-cidade por meio da Virologia Ambiental. **Revista de informação legislativa**, v. 50, n. 199, p. 321-345, 2013.

REANI, R.T.; SEGALLA, R. **A situação do esgotamento sanitário na ocupação periférica de baixa renda em áreas de mananciais: consequências ambientais no meio urbano**. ENCONTRO DA ANPPAS, v. 3, 2006.

DESAFIOS DO ENSINO REMOTO EM CURSOS DA ÁREA DA SAÚDE DURANTE O COVID-19: UMA REVISÃO NARRATIVA

Anna Carlinda Arantes de Almeida Braga¹, Ana Elisa Choucair Hosken Arão¹, Igor Yury Silva¹, Jacqueline Souza Dutra Arruda²

RESUMO

A pandemia do novo coronavírus - a COVID-19 - uma doença causada por um vírus, o SARS-CoV-2, trouxe grande impacto em diversos setores, especialmente na educação. Foi necessária a adoção de medidas drásticas, como a do isolamento social e, conseqüentemente, o fechamento de muitas instituições de ensino. Para mitigar os efeitos prejudiciais decorrentes dessa prática, soluções criativas envolvendo recursos tecnológicos foram essenciais para uma comunicação rápida e eficiente entre professores e acadêmicos. O objetivo do estudo foi discutir os desafios enfrentados pelo ensino remoto na pandemia. Trata-se de uma revisão narrativa, na qual a busca dos artigos foi realizada nas bases de dados PubMed, BVS e SciELO. A repentina mudança da forma tradicional de ensino levantou aspectos que merecem atenção quanto à qualidade educacional oferecida. A falta de treinamento de professores que se utilizam das ferramentas tecnológicas para lecionar, a necessidade de maior disciplina para garantir um melhor aprendizado e a dificuldade de acesso à internet por todos os alunos foram obstáculos relevantes a serem considerados. No entanto, outros fatores como a liberdade da administração do tempo de estudo, maior acessibilidade aos professores e investimentos na tecnologia, são aspectos que podem contribuir para a melhoria significativa da educação. A utilização de ferramentas tecnológicas foram fundamentais para a manutenção do ensino de forma remota e, provavelmente, muitas mudanças metodológicas serão definitivas após o fim da pandemia. No entanto, mais estudos ainda precisam ser realizados a fim de se compreender a qualidade do ensino oferecido, a do aprendizado online, bem como das reais vantagens da adoção de um novo sistema de ensino.

¹Acadêmico do Curso de Medicina, Centro Universitário de Belo Horizonte - UNIBH - Belo Horizonte/MG, Brasil

² Mestre, Professora, Centro Universitário de Caratinga. Caratinga - MG, Brasil.

Correspondência: jacquelinesd@hotmail.com

Palavras-chave: Educação à Distância; Educação de Graduação em Medicina; Ciências da Saúde; COVID-19.

ABSTRACT

The new coronavirus had a great impact in several sectors, especially in education. It was necessary to take drastic measures, such as social isolation and, consequently, the closing of many educational institutions. To mitigate the harmful effects resulting from this practice, creative solutions involving technological resources were essential for a fast and efficient communication between professors and academics. The aim is to discuss the benefits and harms of remote learning during the pandemic. This is a narrative review, in which the search for articles was performed in the PubMed, BVS and SciELO databases. The sudden change in the traditional way of teaching raised aspects that deserve attention regarding the educational quality offered. The lack of training for teachers who use technological tools to teach, the need for greater discipline to ensure better learning and the difficulty of accessing the internet for all students were relevant obstacles to be considered. However, other factors such as freedom to manage study time, greater accessibility to teachers and investments in technology are aspects that can contribute to a significant improvement in education. The use of technological tools was essential for the maintenance of remote teaching and, probably, many methodological changes will be definitive after the end of the pandemic. However, more studies still need to be carried out in order to understand the quality of education offered, that of online learning, as well as the real advantages of adopting a new education system.

Key words: Education, Distance; Education, Medical, Undergraduate; Health Sciences; COVID-19.

INTRODUÇÃO

No final de 2019, observou-se um novo tipo de coronavírus em território Chinês, com alta capacidade de propagação e de contaminação. Assim, a COVID-19, doença causada pelo SARS-CoV-2, tornou-se rapidamente uma emergência mundial, trazendo grande impacto nos setores da saúde, da economia e da educação

(ARRUDA, 2020; ZU et al., 2020).

Nesse sentido, a fim de se minimizar os efeitos deletérios da pandemia, foi necessária a adoção de uma série de decisões inéditas, dentre elas, a implementação da política de isolamento social. Em abril de 2020, diversas instituições educacionais foram fechadas, interrompendo o modelo tradicional de ensino e trazendo uma

nova realidade aos estudantes e suas respectivas famílias (BURKI, 2020). Isso exigiu adaptações como a conciliação da rotina doméstica com o estudo, além de aprendizados diante das novas metodologias de ensino que foram introduzidas rapidamente (ARRUDA, 2020; BYRNES et al., 2020).

O novo cenário exigiu que alternativas fossem exploradas para que houvesse a manutenção do ensino acadêmico, porém de forma remota. Para isso, as universidades e as faculdades se valeram de tecnologias que ofereciam comunicação eficiente capazes de minimizar os prejuízos gerados pelo distanciamento. Essa comunicação entre alunos e professores passou a ser realizada por meio de videoconferências, além de serem adotados programas de simulação que pudessem aproximar o aluno da realidade prática (BYRNES et al., 2020).

Apesar dos desafios encontrados nesse novo modelo de ensino, como estratégias de concentração, dificuldade na mensuração dos resultados de aprendizado, bem como ambiente menos interativo, oportunidades foram criadas e fomentaram o desenvolvimento de novas habilidades e de novos recursos operacionais que, provavelmente, permanecerão inseridos após o fim da pandemia (ARRUDA, 2020).

Por se tratar de uma nova realidade, muitos trabalhos científicos são publicados, mostrando os impactos da COVID-19 na educação. Assim, o presente trabalho tem como objetivo discutir os desafios do ensino remoto no período pandêmico.

METODOLOGIA

Para a realização do presente trabalho foram realizadas pesquisas no período do mês de

outubro de 2021 nas bases de dados PubMed, BVS e SciELO. Foram utilizados os seguintes descritores em inglês, de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde: *Education, Distance; Education, Medical, Undergraduate; Health Sciences; Covid-19*. As referências dos artigos encontrados também foram analisadas para a garantia de uma busca exaustiva. Para a busca, o tipo de trabalho não foi restrito, sendo incluídos revisões e série de casos. Artigos que abordavam no resumo o impacto da pandemia na educação de ensino superior e que fossem dos últimos 5 anos foram incluídos no estudo. Aqueles que não seguiram esses critérios foram excluídos do artigo.

DISCUSSÃO

A pandemia do COVID-19 potencializou uma forma de aprendizado já existente, o ensino remoto. Tratou-se de uma situação emergencial em que a maioria dos profissionais da educação não possuíam capacitação para lecionar via ferramentas digitais (WATERMEYER et al., 2020; HILBURG et al., 2020). Ademais, exigiu disciplina, tanto por parte dos docentes, quanto dos discentes. Isso porque em um ambiente presencial, os alunos são mais cobrados e possuem avaliações recorrentes que impulsionam o aprendizado. Entretanto, no ensino remoto, as facilidades do acesso às aulas e das respostas de provas e exercícios, tornam imprescindível uma autorregulação da rotina para garantir um conhecimento mais sólido (KAWASAKI et al., 2021).

Fatores pessoais também dificultam esse processo, já que, com o isolamento, muitos jovens desenvolveram ou potencializaram quadros de ansiedade (ARAÚJO et al., 2020; KAWASAKI et al., 2021; RODRIGUES et al.,

2020). Já estudo com universitários japoneses, que comparou a saúde mental dos acadêmicos no ano de 2020 com o ano anterior, encontrou resultados conflitantes, demonstrando que o aparecimento da depressão e outras doenças psiquiátricas diminuíram no ano do isolamento social (HORITA, NISHIO, YAMAMOTO, 2020).

Além disso, debates realizados por organizações internacionais abordaram os obstáculos na realização de aulas integralmente remotas. Nesse contexto, nota-se que a desigualdade social em evidência no Brasil, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, refletem na dificuldade de manutenção do ensino nesta modalidade pela ausência de políticas públicas efetivas de universalização do acesso à internet (ARRUDA, 2020).

Oliveira e colaboradores (2021) enquadraram os desafios desse ensino em quatro grupos: o pessoal, pela negação dos discentes em adotar o remoto; o pedagógico, pela dificuldade em avaliar os alunos; o técnico, pelos impasses da tecnologia e o financeiro pela necessidade dos envolvidos possuírem equipamentos digitais.

Algumas soluções foram propostas por Kumar e colaboradores (2021) para algumas destas deficiências ao analisarem alunos dos cursos da área biomédica. Como a modificação da grade curricular, o treinamento e a estimulação do corpo docente, com criação de metas e recebimento de benefícios quando atingido os resultados esperados. Sabe-se, entretanto, que por se tratar de um momento agudo, que exigiu adaptações rápidas, várias instituições não tiveram tempo hábil para as mesmas.

Por se tratar de um momento pandêmico, é imperativo a necessidade da resiliência

educacional, a partir da criação de um ambiente virtual flexível, que permita aos alunos e aos professores lidarem com as situações extraclasse (WALD, MONTEVERDE, 2021; KNIGHT et al, 2021).

O ensino na área da saúde é ainda permeado por outra dificuldade que é a necessidade de consultas, e portanto, da presença do paciente. Estudantes e docentes da área da saúde da Virginia Commonwealth University, adotaram a telemedicina como ferramenta para tentar suprir esta demanda de atendimentos. Em conjunto, questionários e roteiros foram utilizados para tornar as consultas online mais proveitosas de forma a suprir as necessidades dos pacientes. Já com estudantes de períodos iniciais, simulações por realidade virtual baseadas em casos clínicos, foram usadas como estratégia de aprendizagem (AKHTAR, 2021).

Ao analisar o impacto da continuidade do ensino para os alunos, notou-se facilitadores como o uso da plataforma online; porém, do ponto de vista dos pacientes, percebeu-se barreiras como o acesso universal à internet e aos aparelhos eletrônicos (WINSHIP et al., 2020).

Todavia, não foram apenas perdas, é indiscutível os potenciais benefícios encontrados na educação remota como a liberdade de programação dos estudos e o melhor aproveitamento do tempo disponível. Ademais, o cenário pandêmico intensificou a busca por uma interação mais prática, rápida de qualidade e, ainda, por uma contribuição remota eficiente do conteúdo científico (KAWASAKI et al., 2021; BYRNES et al., 2020).

Nesse contexto, o investimento em plataformas que pudessem proporcionar

eventuais exigências promoveu um avanço exponencial em tecnologias de comunicação, dando destaque para ferramentas de videoconferência (BYRNES et al., 2020). Com isso, foi nítido o aprimoramento das plataformas para adequação à nova modalidade de ensino on-line com reflexos favoráveis nos recursos de aprendizagem. Oliveira et al. (2021), colheram opiniões dos alunos e dos professores e identificaram que essas ferramentas facilitaram a organização de seminários, webinars e palestras com outros profissionais, principalmente internacionais.

A comunicação foi possível através dessas ferramentas de videoconferência

e de plataformas que possibilitaram o compartilhamento de documentos. Com isso, a relação aluno/professor, mesmo com a barreira física, apresentou melhora quando comparado ao ensino presencial. Os docentes tornaram-se mais disponíveis para contato, já que as tecnologias digitais eram a única forma dos alunos tirarem dúvidas (OLIVEIRA et al., 2020).

Byrnes et al. (2020) elencaram e descreveram algumas tecnologias atualmente disponíveis, que são utilizadas por acadêmicos da área da saúde (Quadro 1) e fundamentais para uma comunicação à distância rápida e eficiente.

Quadro 1. Principais ferramentas de comunicação utilizadas no ensino online.

Nome da tecnologia	Fonte	Descrição
Zoom	Zoom Communications	Plataforma em nuvem para videoconferência e áudio, colaboração, chat e webinars.
Hangouts/ Meet	Google	Aplicativos de videoconferência online.
Skype	Microsoft	Telecomunicação e plataforma de mensagens.
Teams da Microsoft	Microsoft	Videoconferência, compartilhamento de conteúdo e interação de aplicativos
Gdrive/ Docs	Google	Armazenamento em nuvem que permite edição colaborativa de documentos

Fonte: Adaptado de BYRNES et al., 2020.

Apesar de o ensino remoto exigir maior disciplina por parte dos alunos em relação ao processo de aprendizagem, em estudo conduzido por Kawasaki et al. (2021), foi evidenciado que não houve diferenças significativas na eficácia da educação à distância em comparação ao ensino presencial. Por outro lado, neste mesmo estudo, percebeu-se que a qualidade da aprendizagem on-line estava intrinsecamente associada à motivação e à capacidade de se autorregular. Dessa forma, tem-se que o desenvolvimento de ferramentas atrativas e funcionais, a fim de aperfeiçoar a interatividade no ambiente on-line, fator intrinsecamente relacionado ao aprendizado.

CONCLUSÃO

O COVID-19 gerou grande impacto na educação, principalmente pela necessidade da implementação da política de distanciamento social. Nesse contexto, houve a necessidade de desenvolver-se alternativas de comunicação para que houvesse a manutenção do ensino. Para isso, ferramentas tecnológicas, como plataformas digitais, aplicativos e softwares foram utilizadas e puderam oferecer uma comunicação efetiva entre professores e acadêmicos, além de proporcionar simulações realísticas para minimizar os prejuízos causados pela falta da vivência prática. Apesar do desenvolvimento de boas soluções criativas, restou evidente a necessidade de treinamento para os usuários – tanto discentes, quanto docentes - a fim de se conhecer, em sua totalidade, os recursos oferecidos e de se buscar um nivelamento de qualidade do ensino oferecido. Além disso, faz-se necessário o desenvolvimento de estudos para que haja mensuração do aprendizado durante esse período e, conseqüentemente, da qualidade de ensino oferecida. Assim, tem-

se que a pandemia será um período marcado por grandes adaptações no ensino, que poderá resultar em modificações e aprimoramentos definitivos da educação contemporânea.

REFERÊNCIAS

AKHTAR, Mariam. Exploring the Influence of a Pandemic on Medical Education. **Missouri medicine**, v. 118, n. 5, p. 431-434, 2021.

ARAÚJO, Francisco Jonathan de Oliveira et al. Impact Of Sars-Cov-2 And Its Reverberation In Global Higher Education And Mental Health. **Psychiatry research**, v. 288, n. 2020, p. 112977, 2020.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. EDUCAÇÃO REMOTA EMERGENCIAL: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. **Em rede**, v. 7, n. 1, p. 257-275, 2020.

BURKI, Talha Khan. COVID-19: consequences for higher education. **The Lancet Oncology**, v. 21, n. 6, p. 758, 2020.

BYRNES, Kevin G et al. Communication, collaboration and contagion: “Virtualisation” of anatomy during COVID-19. **Clinical anatomy**, v. 34, n. 1, p. 82-89, 2020.

HILBURG, Rachel et al. Medical Education During the Coronavirus Disease-2019 Pandemic: Learning From a Distance. **Advances in chronic kidney disease**, v. 27, n. 5, p. 412-417, 2020.

HORITA, Ryo; NISHIO, Akihiro;

- YAMAMOTO, Mayumi. The effect of remote learning on the mental health of first year university students in Japan. **Psychiatry Research**, v. 295, n. 1, p. 113561, 2021.
- KAWASAKI, Hiromi et al. Remote Teaching Due to COVID-19: An Exploration of Its Effectiveness and Issues. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 5, p. 2672, 2021.
- KNIGHT, Holly et al. Impacts of the COVID-19 Pandemic and Self-Isolation on Students and Staff in Higher Education: A Qualitative Study. **International journal of environmental research and public health**, v. 18, n. 20, p. 10675, 2021.
- KUMAR, Arunaz et al. Impact of the COVID-19 pandemic on teaching and learning in health professional education: a mixed methods study protocol. **BMC medical education**, v. 21, n. 1, p. 439, 2021.
- OLIVEIRA, Gabriella et al. An exploratory study on the emergency remote education experience of higher education students and teachers during the COVID-19 pandemic. **British journal of educational technology**, n. 52, p. 1357-1376, 2021.
- RODRIGUES, Bráulio Brandão et al. Learning from the Unpredictable: College Students' Mental Health and Medical Education in the Covid-19 Pandemic. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 44, Suppl 01, e149, 2020.
- WALD, Hedy S.; MONTEVERDE, Settimio. COVID-19 era healthcare ethics education: Cultivating educational and moral resilience. **Nursing Ethics**, v. 28, n. 1, p. 58-65, 2021.
- WATERMEYER, Richard et al. COVID-19 and digital disruption in UK universities: afflictions and affordances of emergency online migration. **Higher education**, v. 85, p.623-641, 2020.
- WINSHIP, Jodi M. et al. A case study in rapid adaptation of interprofessional education and remote visits during COVID-19. **Journal of Interprofessional Care**, v. 34, n. 5, p. 702-705, 2020.
- ZU, Zi Yue et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Perspective from China. **Radiology**, v.. 296, n. 2, p. 15-25, 2020.

NIETZSCHE E A ARTE NO CONTEXTO ATUAL: UMA REFLEXÃO SOBRE O NASCIMENTO DA TRAGÉDIA

Marco Antônio Gomes¹, Mirela Santos Serafim²

RESUMO:

Esta pesquisa tem como tema a arte no contexto social com a reflexão da obra “O Nascimento da Tragédia ou Helenismo e Pessimismo” de Friedrich Nietzsche, objetivando desenvolver o pensamento crítico contextualizado à atualidade. Para isso o trabalho foi realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica interpretando a ideia de arte através do apolíneo e dionisíaco, resgatando a tragédia grega, que era o meio usado pelos antigos gregos para educar seus jovens. Nietzsche recorre à tragédia para explicar a relação entre arte e sofrimento, propondo a análise de características apolíneas que trazem um reflexo da imagem, com beleza, luz e leveza, com as características dionisíacas na aceitação da vida real e suas adversidades. Para entender essa ligação entre os opostos são apresentadas as características e impulsos artísticos de cada divindade. Porém, os opostos dos deuses gregos encontram na arte um elo comum para o apoio no enfrentamento da realidade, pois, segundo o filósofo, o homem não busca evitar o sofrimento, mas sim encontrar meios de lidar com ele. A proposta é refletir sobre a importância da arte no cotidiano das pessoas, observando as teorias de Nietzsche e usando-as como base para interpretar o comportamento dos indivíduos na atualidade e para o enfrentamento das condições de pandemia e isolamento social. A humanidade não vivenciava tantas provações desde a Segunda Guerra Mundial. O trabalho não tem a pretensão em solucionar a questão do sofrimento, pois faz parte da vida humana, nem aprofundar sobre a questão da pandemia, a intenção é mostrar como a arte e a filosofia podem colaborar para o enfrentamento da realidade, tornando o sofrimento mais suportável.

Palavras-chaves: Apolíneo; dionisíaco; arte; sofrimento.

¹Graduação em Psicologia -
Doutor em Psicologia - Centro
Universitário de Caratinga –
UNEC.

²Graduada em Filosofia -
Especialização em Arte e
Educação - ETEC Euro Albino de
Souza – Mogi Guaçu/SP.

Correspondência:
marco022019@gmail.com

ABSTRACT:

This research has as theme the art in the social context with the reflection of the work “The Birth of Tragedy or Hellenism and The Pessimism” by Friedrich Nietzsche, in order to develop critical and contextualized meaning to the current days. For this, the work was performed through a bibliographic research, interpreting the idea of art through the Apollonian and the Dionysian, rescuing the Greek tragedy, which was used by the ancient Greeks to educate their young people. Nietzsche uses tragedy to explain the relationship between art and suffering, proposing the analysis of the Apollonian characteristics that bring a reflection of the image, with beauty, light and lightness, with the Dionysian characteristics in the acceptance of the real life and their adversities. To understand this connection between opposites, the characteristics and artistic impulses of each one deity are presented. However, the opposites of the Greek gods find in art a common sense to support facing the reality, because, according to the philosopher, man does not seek to avoid suffering, but find ways to deal with that. The proposal is to reflect about the importance of art in people’s daily lives, observing Nietzsche’s theories and using them as a basis to interpret the behavior of individuals today and facing the conditions of pandemic and social isolation. Humanity has not experienced so many trials since The World War II. The work has not the intention to solve the issue of suffering, because it is part of human life, nor to be deepen on the issue of the pandemic, the intention is to show how art and philosophy can collaborate to face reality, making suffering more bearable.

Keywords: Apolíno; dionisíaco; art; suffering.

INTRODUÇÃO

Nietzsche foi um filósofo alemão que viveu em um período conturbado, uma fase definida pela contradição, com aspectos positivos, como o desenvolvimento tecnológico, mas com pontos negativos, como conflitos sociais que culminaram em revoltas durante o século XIX. Esse cenário angustiante gerava dor, sofrimento

e incertezas nos aspectos sociais e econômicos. Foi um período marcado por conflitos militares, contextualizado pela Revolução Industrial e ao desenvolvimento dos impérios Britânico, Russo, Alemão, Japonês e dos Estados Unidos.

Diante do contexto histórico contraditório da época, Nietzsche julgou a arte mais valiosa que

a ciência, para o enfrentamento do sofrimento “ver a ciência como óptica do artista, mas a arte, como a da vida” (NIETZSCHE, 1999. p. 15).

Os conceitos tradicionais não são o foco nos estudos de Nietzsche, mas ele usa a tragédia grega para explicar a relação da vida real e de sonhos como uma forma de evitar o sofrimento.

Nietzsche afirmava que a relação com a cópia da imagem idealizada e a religiosidade se mostraram ineficazes em evitar o sofrimento no século XIX, desenvolvendo esse pensamento na análise da tragédia grega, “o grego conheceu e sentiu os temores e os horrores do existir: para que lhe fosse possível de algum modo viver, teve de colocar ali, entre ele e a vida, a resplendente criação onírica dos deuses olímpicos” (NIETZSCHE, 1999, p. 36).

Na obra “O Nascimento da Tragédia” é possível entender a maneira de encarar a realidade, assim como a dualidade entre o bem e o mal, proposta por Nietzsche, para perceber a ideia de apolíneo e dionisíaco, o filósofo propõe retomar a mitologia grega. Neste contexto, Drucker (2009, p. 156) argumenta que a obra, não pertence diretamente à tradição da Filosofia do trágico, mas existe um diálogo. Apolo é mostrado pela mitologia como o deus da perfeição e da medida, está ligado às artes que envolvem precisão e equilíbrio; ele representa o belo e a luz, sendo responsável em manter as coisas dentro do limite, com o amor comedido e a simplicidade. No mito de Dionísio vemos a ambiguidade, como morte e vida, amor e ódio, masculino e feminino; está em constante transformação e presente na alegria e sofrimento.

O apolíneo representa a vida humana como parte da natureza, em seu ciclo da criação e destruição, mas é visível, tornando a arte

importante no que se refere à individuação, para fixar formas como um fazer artístico, por isso a arte salva e não está presente somente em uma obra, mas em seus modelos. A arte é uma necessidade da manifestação humana e dessa maneira torna o mundo mais agradável e belo.

Segundo Nietzsche, viver significa buscar o equilíbrio entre apolíneo e dionisíaco, a arte e a vida se complementam, pois, a primeira é manifestação da segunda, expressão que de acordo com o filósofo se manifesta através de apolíneo e dionisíaco. É uma convivência conturbada entre dois impulsos, pois temos incertezas, porém sabemos que não viveremos eternamente como os deuses gregos, e entender esse ciclo e assumir os opostos faz com que ressignifiquemos o sofrimento, pois a maldade não será apagada; todavia necessitamos buscar meios de conviver, através dos impulsos apolíneos da beleza e aceitando a própria morte.

Ainda falando em enfrentamento, atualmente estamos vivenciando uma situação difícil, por conta do coronavírus, infectando a população mundial, tirando vidas, abalando a economia, gerando desempregos e crise social. Em meio a esse sofrimento a teoria de Nietzsche se mostra coerente, pois vendo muitos exemplos de indivíduos que buscam conforto através do belo e da arte. Buscar conforto em uma situação caótica não significa ignorá-la, pois a pandemia é um problema real, mas precisamos encontrar maneiras de encarar a realidade com responsabilidade e leveza.

O trabalho aqui apresentado busca refletir, através de Nietzsche, como a arte ajuda a evitar o sofrimento, e essa problemática nos coloca diante das ideias do filósofo alemão, principalmente de sua obra “O nascimento da

tragédia ou helenismo e pessimismo”, escrita em 1872.

A arte está presente em nosso cotidiano, não só em museus, mas também no dia a dia das pessoas, através de diferentes linguagens. A arte e a filosofia se relacionam no ponto de vista do que é humano, mostrando-se como maneiras de expressão das ideias. “Para Nietzsche, a filosofia não existe em si mesma e, deste modo, pode assumir formas distintas de acordo com as necessidades da cultura, característica que faz dela um precioso instrumento para a sua preparação e preservação” (GONÇALVES, 2019, p. 128).

Esse trabalho propõe uma reflexão ao relacionar a obra de Nietzsche do século XIX com a atualidade para justificar a pesquisa bibliográfica, comparando com as tragédias e os personagens heroicos, para interpretação do enfrentamento atual através da metáfora proporcionada pela proposta da tragédia, levando a um pensamento crítico sobre a realidade do problema e as maneiras de aceitar e enfrentar.

Para que a sociedade compreenda como a filosofia e a arte podem colaborar no desenvolvimento humano e enfrentamento de situações de conflito, deve-se perceber que ambas propiciam reflexões sobre o agir e o pensar, proporcionando o despertar do senso crítico, habilidade fundamental na formação de qualquer indivíduo, para seus relacionamentos na vida em diferentes aspectos.

Portanto, esse trabalho tem como objetivo despertar o senso crítico, para, assim, ter-se a capacidade de fazer escolhas com base em princípios e valores desenvolvidos de acordo com a realidade, bem como desenvolver a

habilidade de enfrentar o sofrimento, diante da análise do apolíneo e dionisíaco, considerando a beleza e a realidade.

Para realização deste trabalho foi utilizada uma pesquisa bibliográfica, o qual se apresenta em duas seções: a primeira, que aborda a relação entre arte com o sofrimento a partir da interpretação da obra “O Nascimento da Tragédia ou Helenismo e Pessimismo”, buscando o entendimento do apolíneo e dionisíaco; e a segunda seção, que apresenta como as pessoas na atualidade enfrentam o sofrimento, usando como exemplo o enfrentamento ao isolamento social e o comportamento das pessoas, evidenciando como a arte se faz presente.

A RELAÇÃO DA ARTE E O SOFRIMENTO ATRAVÉS DO ENTENDIMENTO DE APOLÍNIO E DIONISÍACO

A obra “O Nascimento da Tragédia” do filósofo alemão Friedrich Nietzsche, de 1872, foi escrita no contexto da guerra Franco-Prussiana, momento que a Alemanha se encaminhava rumo ao desenvolvimento, mas por meio de conflitos militares e políticos, que trouxeram conquista e muito sofrimento, devido ao confronto com os franceses. Em meio às revoltas desse período, foi estruturada a ideia do nascimento da tragédia a partir do espírito da música e da cultura grega. Sua tradução em português teve início na década de 70, realizada por J. Guinsburg e foi publicada em 1999.

Nietzsche confronta seus pensamentos iniciais, e, com o amadurecimento, se afasta definitivamente da metafísica, que transcende a natureza física das coisas, mas sempre entendeu

e valorizou a importância da arte. “A metafísica estuda a essência do infinito, a essência do pensamento e a essência da extensão” (CHAUÍ, 2000, p. 291). Em conformidade às ideias contrárias à metafísica, na perspectiva nietzschiana, Ribeiro afirma que:

O homem da metafísica procura desesperadamente algo que sirva de fundamento para a sua existência. Num sentimento de vingança contra a vida, esse homem cria uma “outra vida”, uma vida suprassensível: pálida, opaca, ascética. É dela que os seus companheiros de rebanho tiram a justificativa das suas existências, é essa outra vida que impõe as regras desde as quais eles deverão pautar as suas ações (RIBEIRO, 2006, p. 4).

Diante do cenário histórico de dor, O Nascimento da Tragédia faz uma relação com os deuses da mitologia grega, interpretando suas características. Dionísio se relaciona com o início da tragédia entre os gregos, na antiguidade, para notarmos a relação com a dor. “O seu cada vez mais forte anseio de beleza, de festas, de divertimentos, de novos cultos brotou da carência, da privação, da melancolia, da dor” (NIETZSCHE, 1999, p. 17). Assim percebemos uma forma de enfrentamento, uma maneira de encarar a dor, o que nos leva a entender que o sofrimento não era negado ou desconsiderado.

O desenvolvimento da arte está associado aos opostos que representam o apolíneo e o dionisíaco, dois deuses da mitologia grega helênica: Apolo que representa o sonho e Dionísio ligado à embriaguez. Na comparação se constata uma contraposição, no que se refere à origem e aos objetivos. Apolíneo representando a arte plástica figurada e dionisíaco, a não

figurada da música. Ambos com impulsos tão conflitantes e divergentes, mas que se complementavam, tendo como ponto comum a arte.

A alegre necessidade da sensação da natureza dos sonhos foi relacionada à Apolo, a divindade da luz que representa a beleza do mundo interior da fantasia, em um oposto com a realidade do dia a dia. O sonho apresenta-se como uma forma de reparar os acontecimentos da realidade, tornando a vida mais fácil de ser vivida. E nesta relação da experiência onírica, como um sonho, se encontra o artista, visto como um imitador.

A música no sentido figurado, com sons insinuados, aqueles, próprios da cítara, era entendida como uma atividade apolínea. Dionísio era louvado com o conto, chamado de ditirambo, momento que o homem é incitado à intensidade de seus instintos e capacidades.

Levados à necessidade, os gregos criaram os deuses como forma de enfrentar a realidade, usando suas origens, características e objetivos, como exemplos e ensinamentos ao seu povo. A escolha da experiência onírica era uma maneira de se permitir a viver no sonho e se distanciar da realidade da dor e importunações do cotidiano. Intimamente sentimos prazer no artista ingênuo, pois é parecido com a aparência da aparência. Para exemplificar Nietzsche, usa a obra “Transfiguração” de Rafael Sanzio, um artista renascentista que seguia influências da arte clássica e da cultura greco-romana.

RAFAEL, ele próprio um desses imortais “ingênuos”, representou-nos em sua pintura simbólica essa despotenciação da aparência na aparência, que é o processo primordial do artista ingênuo e simultaneamente da cultura

apolínea. Em sua Transfiguração, na metade inferior, com o rapazinho possesso, os seus carregadores desesperados, os discípulos desamparados, aterrorizados, ele nos mostra a reverberação da eterna dor primordial, o único fundamento do mundo: a “aparência” [Schein] é aqui reflexo [Widerschein] do eterno contraditório, pai de todas as coisas. Dessa aparência eleva-se agora, qual aroma de ambrosia, um novo mundo como que visional de aparências, do qual nada veem os que ficaram enleados na primeira aparência - um luminoso pairar no mais puro leite e um indorido contemplar radiante de olhos bem abertos. Aqui temos, diante de nossos olhares, no mais elevado simbolismo da arte, aquele mundo apolíneo da beleza e seu substrato, a terrível sabedoria do Sileno, e percebemos, pela intuição [Intuition], sua recíproca necessidade (NIETZSCHE, 1999, p. 40).

Apolo se relaciona em um endeusamento da individualização, como se percebe no exemplo citado acima, mostrando-se como a medida, a divindade da ética, de modo que cada um buscasse o autoconhecimento e controle, pois tudo que era apresentado em excesso era considerado demoníaco. Entre ele e Dionísio existem muitas diferenças, como se fossem dois extremos, mas um não vive sem o outro, eles se completam.

A música é uma linguagem artística e manifestação da humanidade. Em sua forma erudita representa características apolíneas, mas podemos perceber uma relação com as músicas populares, momento em que apolíneo e dionisíaco se relacionam. A melodia por sua vez se associa à poesia. Verificamos que as pessoas usam as artes para vivenciarem experiências

oníricas, semelhantes às sensações em sonhos que proporcionam conforto, pois foi uma forma que encontraram para viver a realidade, de maneira mais aceitável.

Nietzsche propõe uma retomada dos princípios artísticos abordados em sua obra “O Nascimento da Tragédia” para uma orientação em meio a tantos conflitos, pois para ele é dessa maneira que devemos designar a origem da tragédia grega.

Através do coro sático do culto a Dionísio, os homens se aproximam, pois, a tragédia grega nos faz perceber que a vida, apesar das aparências, é poderosa e alegre. Um conforto proporcionado pelo coro satírico, como representação de seres naturais que sobrevivem na civilização e que independente das situações se mantem os mesmos.

É nesse coro que se reconforta o heleno com o seu profundo sentido das coisas, tão singularmente apto ao mais terno e ao mais pesado sofrimento, ele que mirou com olhar cortante bem no meio da terrível ação destrutiva da assim chamada história universal, assim como da crueldade da natureza, e que corre o perigo de ansiar por uma negação budista do querer. Ele é salvo pela arte, e através da arte salva-se nele - a vida (NIETZSCHE, F, 1999, p. 50).

Vemos assim a arte como salvação, uma maneira de enfrentar os horrores da daquela época, uma forma de encarar os sofrimentos, transformando pensamentos ruins sobre a existência em representações que tornam a vida possível. Dionísio é visto na tragédia grega como a retratação do sofrimento, mas também como um herói cênico e trágico.

Nietzsche nos faz observar nas tragédias gregas uma metáfora para o entendimento da vida usada pelos poetas para os ensinamentos dos jovens atenienses. Mas vemos em Sócrates um crítico da tragédia, pois ele não a compreendia. “Com espanto, reconheceu que todas aquelas celebridades não possuíam uma compreensão certa e segura nem sequer sobre suas profissões e seguiam-nas apenas por instinto” (NIETZSCHE, 1999. p. 85). E por esse pensamento, a filosofia socrática condena a arte e a ética em vigor, fazendo prevalecer a lógica. Ele entendia que a tragédia não dizia a verdade. E de fato as tragédias não eram feitas para os grandes filósofos, pois se dirigia aqueles que não tinham muito entendimento. Platão, por sua vez, classifica a tragédia como uma arte que bajula, de modo que não representa o útil e sim o agradável. Platão, enquanto discípulo de Sócrates, segue seu mestre às críticas à arte, dizendo ser uma imitação. “A principal objeção que Platão tinha a fazer contra a arte mais antiga - a de ser imitação de uma imagem da aparência, de pertencer, portanto, a uma esfera ainda mais baixa que a do mundo empírico” (NIETZSCHE, 1999. p. 88). Ele projeta na arte um novo significado, semelhante ao romance, como uma fábula em que a poesia e filosofia dialética se misturam em uma relação hierárquica, colocando o conhecimento como mais importante que a arte. Aristóteles continua com essa tendência, e vemos o declínio da tragédia. Mas vale destacar que mesmo Sócrates em sua prisão recorre à música em seus últimos dias. E assim podemos nos questionar: não seria a arte necessária para complemento da própria ciência? Aqui se dá uma ilusão metafísica de modo que se junta o instinto à ciência com os limites de transformação da arte.

A princípio, para Nietzsche, a fonte da obra de arte eram os deuses artísticos, Apolo e Dionísio, reconhecendo neles a representação de dois mundos artísticos distintos.

“Vejo Apolo diante de mim como o gênio transfigurador do principium individuationis, único através do qual se pode alcançar de verdade a redenção na aparência, ao passo que, sob o grito de júbilo místico de Dionísio, é rompido o feitiço da individuação e fica franqueado o caminho para as Mães do Ser, para o cerne mais íntimo das coisas” (NIETZSCHE, 1999. p. 97).

O oposto entre a essência de cada divindade gerava uma lacuna, que foi suprida pela arte, elo entre eles: as artes plásticas se encontravam na arte apolínia e a música na arte dionisíaca. Porém, o filósofo, sem a referência simbólica dos deuses helênicos, reconhece na música a retratação de todas as outras artes, pois esta não é um reflexo, entendendo a como uma linguagem universal. Aponta ainda uma relação inversa entre a música que se apresenta de forma autêntica sobre as ideias de mundo, enquanto o drama é apenas um reflexo.

Na relação entre o drama e a música percebemos os efeitos artísticos apolíneos, como conjunto da tragédia, momento também em que o dionisíaco recupera sua força, mostrando o engano apolíneo, para que no final do drama desenvolva a sabedoria dionisíaca de se enfrentar a realidade, indo além das aparências. O mito trágico é a integração das habilidades apolíneas e dionisíacas em uma relação de cumplicidade, com o objetivo de colaborar nos ensinamentos e enfrentamentos da vida do povo grego na antiguidade. Dionísio explora os meios artísticos apolíneos os levando

ao limite, confrontando a aparência, para enfim ter condições de encarar a realidade.

Observamos em Nietzsche, a princípio, um defensor do mito, pois para ele é uma expressão cultural, servindo como apoio para que os homens usem as histórias para interpretação de sua vida e lutas, criando conexões com a realidade. Ele propõe uma metafísica da arte para entender a existência e o mundo como fenômenos estéticos, compreendendo que mesmo o feio ou desarmônico seria uma estratégia artística a envolver o indivíduo e o conduzir na realidade, como em um jogo. O filósofo alemão trata da arte sob a forma estética.

COMO AS PESSOAS ENFRENTAM O SOFRIMENTO NA ATUALIDADE.

Tomando como base a referência da obra “O Nascimento da Tragédia” de Friedrich Nietzsche, proponho pensar que o homem não tenta evitar o sofrimento, mas meios de enfrentá-lo. O filósofo alemão buscou referência entre os gregos antigos que precisaram criar os mitos e os deuses para encarar a realidade e educar seus jovens. A proposta parte da reflexão sobre os acontecimentos atuais que abalaram a população mundial.

Em dezembro de 2019, o planeta recebeu a notícia que um novo vírus estava circulando, com início em uma cidade chinesa, mas que em meses atingiu todos os continentes. Diante desse cenário assustador, precisou-se criar estratégias de convivência com a realidade e enfrentamento do sofrimento. Em meio a essa pandemia, o distanciamento social e higiene são primordiais para controlar a contaminação entre as pessoas. O homem não vivenciava tanto sofrimento e desespero desde a Segunda Grande Guerra Mundial, o que está modificando as formas

de relacionamentos, atitudes, pensamentos ou crenças.

Observamos que a população em sua grande maioria está mais preocupada com sua saúde e bem-estar de seus familiares, algo que com a correria da vida contemporânea não vinham priorizando. A valorização de pequenos momentos e gestos estão mais presentes nas vidas das pessoas, pois todos, de uma forma ou de outra, estão vivendo a mesma situação. Vemos que as campanhas solidárias cresceram, as famílias estão mais conectadas e de certa maneira as pessoas pausaram a correria do dia a dia. Mas com a paralisação veio o problema econômico, uma dura realidade a se encarar, e, mais uma vez, observamos ações empreendedoras e criativas para garantir a sobrevivência, mostrando a capacidade do ser humano em lidar com situações de conflitos. Para isso, porém, é necessário equilíbrio, e como conseguir mantê-lo em meio a tantas perturbações?

Com mais tempo em casa, os indivíduos foram forçados a procurar outras formas de entretenimento. Vimos pessoas compartilhando suas músicas pelas sacadas de seus lares ou com apoio da tecnologia – em *lives* e vídeos a arte se faz presente. Pelo cinema ou pela música, o que se aproxima da relação apolínea e dionisíaca, buscam-se leveza e beleza no reflexo da arte para ter força e ânimo em enfrentar a realidade, “o serviço da arte está em “fazer com que nós próprios nos tornemos toleráveis e, se possível, agradáveis uns aos outros” O convívio através de mediações, capaz de atender a um senso mínimo de proporção, termina por se fazer desejável” (PIMENTA, 2001, p. 88). Essa relação pode ser uma maneira das pessoas buscarem o equilíbrio? Diante deste questionamento, Nietzsche afirma que:

O problema não está no sofrimento, mas na ausência de propósito redentor para ele. A dor sem explicação e sem propósito trazem revolta e ressentimento tamanhos que podem tirar a nossa vontade de continuar vivendo. A busca da redenção não é a busca da libertação do sofrimento, mas de uma forma de encará-lo que o torne suportável e compreensível (DRUCKER, 2009, p. 155).

É relevante destacar que o contexto histórico no tempo dos antigos gregos, era bem diferente da atualidade; a ciência não existia, por isso se apoiavam em crenças e criaram os mitos para interpretar a realidade em que viviam. Mas algo em comum com a atualidade é o sofrimento, pois problemas sociais, políticos ou econômicos sempre existiram e existirão, e quando não se tem um consenso, conflitos são gerados e o sofrimento é inevitável. Entretanto este trabalho não tem a pretensão em trazer uma solução para acabar com o sofrimento das pessoas, a partir da leitura da obra “O Nascimento da Tragédia”, nem tampouco aprofundar estudos sobre as questões sociais, econômicas e políticas em tempos de pandemia. A questão é o enfrentamento da realidade, em aceitar a condição para seguir uma vida mais suportável. Condição delicada, pois a população em vulnerabilidade é a que mais sofre e a que tem menos acesso a meios reflexivos, que não estejam relacionados a uma opinião massificadora disponível pela mídia. A ideia não é minimizar os problemas existentes e o real perigo que estamos enfrentando, em se tratando de um vírus altamente contagioso, mas é necessário se encontrar formas de encarar a realidade. É importante que a população entenda a dimensão da situação, pois essa é também uma forma de encarar o sofrimento. Dessa maneira, é fundamental conhecer os pontos sociais que

afetam nosso cotidiano, na intenção de trazer algum esclarecimento sobre a situação.

Neste movimento, a vida urbana do confinamento vai fortalecendo a construção de uma identidade abstrata – marcada pela sociedade de consumo - através de um modelo manipulador que reorganiza as relações sociais direcionadas pelo consumo dos signos e do espetáculo que dão sustentação à urbanidade, sob o capitalismo, fundada no desenvolvimento do individualismo pontuado pela competitividade que ilumina a ética do “cada um por si (CARLOS, 2020, p. 13).

Ana Fani Alessandri Carlos faz um alerta a respeito da desigualdade social, no sentido de que seja preciso um olhar aos vulneráveis, com políticas públicas que atendam às pessoas de classes baixas e em situação de miséria, garantindo o direito às condições mínimas de vida, das quais atualmente muitos estão sendo privados. O distanciamento social, para essas pessoas, se torna impraticável e nesse aspecto o enfrentamento do sofrimento é contraditório. Por isso é indispensável a luta pelos direitos e cuidado para não perder os já garantidos, principalmente no âmbito social e do trabalho. Lutar também é uma maneira de encarar o sofrimento e a colaborar no enfrentamento dessa realidade. Mas essa luta deve ser de todos, com um direcionamento social e sem exclusão.

Nietzsche era jovem quando criou a obra “O Nascimento da Tragédia”. Nessa fase de sua vida, realizou estudos considerando a metafísica. Com seu amadurecimento abandona esse conceito, mas nunca deixando de valorizar a arte e entender sua importância no desenvolvimento dos indivíduos, e ele próprio a apreciava, principalmente a música.

“Nietzsche, para quem a arte é jogo, liberdade criadora, embriaguez e delírio, vontade de potência afirmativa da vida: é ‘um estado de vigor animal’, ‘uma exaltação do sentimento da vida e um estimulante da vida’” (CHAUI, 2000. p. 414).

O jovem Nietzsche recorreu a conceitos metafísicos em sua obra “O Nascimento da Tragédia”, partindo para uma justificativa estética do mundo, mais tarde reformula suas ideias, entretanto mesmo com a renegação da metafísica, fica a relevância da arte, como afirma Drucker:

Mais tarde, Nietzsche renegará seu primeiro livro por ser demasiado metafísico, devido à afirmação de um Uno primordial invisível subjacente a tudo. Não mais afirmará doutrinas que lhe parecerão metafísicas repletas de pseudoconhecimentos sobre o que não pode ser visto ou identificado objetivamente. Nunca renegará, porém, a afirmação do valor superior da arte como estimulante da vida. Mesmo depois, quando Nietzsche passar a considerar as vantagens do espírito científico, admitirá que a ciência não é um estimulante da vida, precisamente por coibir nosso entusiasmo e nossas ilusões. A ciência não incentiva ninguém a permanecer vivo, pois é fria e pouco sedutora (DRUCKER, 2009, p. 163).

A proposta é a reflexão sobre as ideias de Nietzsche no enfrentamento do sofrimento para que através da arte se encontre conforto para seguir uma vida menos dura, enquanto os pesquisadores investigam soluções. A ciência está procurando através de pesquisas (e elas levam tempo), mas até lá como a população irá enfrentar essa realidade? Por essa razão, os impulsos dionisíacos podem trazer condições

para aceitarmos a realidade da doença e da morte, mas, com uma visão apolínea para entender como um ciclo natural da vida, trazendo mais conforto e leveza, no sentido de encontrar um significado, que será diferente para cada pessoa, devido às suas condições financeiras, psicológicas ou de saúde. Entretanto, faz-se necessária uma reflexão crítica para se seguir vivendo, sem desconsiderar os problemas sociais. Por isso Nietzsche afirmava uma relação entre a ciência e a arte, a primeira encontra a cura ou o tratamento, mas não ajuda no enfrentamento como a segunda.

Somente através da criação artística que a cultura, como unidade de estilo artístico em todas as manifestações da vida de um povo, pode ser instituída. Não obstante, é somente através da visão de mundo criada pelo filósofo que o artista pode conceber a tal obra (GONÇALEVES, 2019, p. 143).

Desse modo o vínculo entre a ciência, filosofia e arte, pode ser um conforto para o enfrentamento do sofrimento.

DISCUSSÃO

O trabalho aqui apresentado propõe um olhar sob a obra “O Nascimento da Tragédia ou Helenismo e pessimismo”, de Nietzsche para ponderar fatos da atualidade de distanciamento social, recomendando uma reflexão crítica sobre o enfrentamento do sofrimento.

As características apolíneas e dionisíacas formam um elo para a aceitação da realidade, para torná-la mais suportável. Assim, “a relação complementar entre Apolo e Dionísio que permite o nascimento da tragédia” (GONTIJO, 2006, p. 5).

A pandemia apresentou a vulnerabilidade da humanidade, porém é preciso encontrar um meio de enfrentar a realidade e conduzir nossas vidas e rotinas, seguindo as recomendações do ministério da saúde, mas também mantendo o equilíbrio, refletindo a respeito de dionisíaco, com a consciência da realidade, a força e a leveza apolínea de encontrar um aprendizado diante da dor.

CONCLUSÃO

O objetivo foi despertar o senso crítico, fundamental a qualquer indivíduo, para que se tenha a capacidade de entender e interpretar as informações recebidas, através da arte e da filosofia. O conhecimento é importante para suporte das boas escolhas.

A obra de Nietzsche mostra que o homem não procura evitar o sofrimento, mas atribuir significado através da aceitação apolínea e dionisíaca nos impulsos artísticos.

Comparando essa afirmação com a atualidade e o comportamento das pessoas em tempo de distanciamento social, observamos que houve uma aproximação com a arte e tudo o que pode proporcionar um conforto. Nessa concepção as pessoas estão de um modo ou de outro encontrando formas de enfrentar o sofrimento com diferentes meios, inclusive da arte.

REFERÊNCIAS

NIETZSCHE, F. **O nascimento da tragédia ou Helenismo e pessimismo**. Trad. J. Guinsburg. 2.ed. São Paulo: Companhia das letras, 1999.

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.

DRUCKER, C. P. **Estética**. Florianópolis: FILOSOFIA/EAD/UFSC, 2009.

CARLOS, A. Artigo: **A “Revolução” no cotidiano invadido pela pandemia**. Departamento de Geografia (USP). Covid 19 - E a Crise Urbana. Organização: GESP, 2020.

GONÇALVES, A. Artigo: **O filósofo e a cultura: a filosofia entre a ciência e a arte**. Cadernos de Nietzsche. Nº 40, 2019. Disponível em <<https://www.scielo.br/pdf/cniet/v40n1/2316-8242-cniet-40-01-124.pdf>> Acessado em 17 de junho de 2020.

GONTIJO, F. Artigo: **O Apolíneo e Dionisíaco como Manifestações da Arte e da Vida. “Existência e Arte”**. Revista Eletrônica do Grupo PET - Ciências Humanas, Estética e Artes. UFJR, 2006. Disponível em <https://ufsj.edu.br/existenciaearte/2_edicao.php> Acessado em 04 de maio de 2020.

PIMENTA, O. Artigo: **Arte e Conhecimento em Nietzsche**. Cadernos de Nietzsche. Nº 11, 2001. Disponível em <<https://gen-grupodeestudosnietzsche.net/wp-content/uploads/2018/05/CN011.87-100.pdf>> Acessado em 17 de junho de 2020.

RIBEIRO, G. Artigo: **Nietzsche: Um Fazer A Contrapelo “Existência e Arte”**. Revista Eletrônica do Grupo PET - Ciências Humanas, Estética e Artes. UFJR, 2006. Disponível em <https://ufsj.edu.br/existenciaearte/2_edicao.php> Acessado em 17 de junho de 2020.

PERCEPÇÃO SOBRE AUTOMEDICAÇÃO EM USUÁRIOS DE UMA FARMÁCIA LOCALIZADA NA CIDADE DE SERRA DOS AIMORÉS – MG

Karimy Karyn Barbosa Rocha¹, Brenda Da Silva Ribeiro¹,
Mayara Medeiros de Freitas Carvalho²

RESUMO:

A automedicação é comum em todo o mundo, sendo facilitada devido ao fácil acesso aos medicamentos, para acabar com os sinais e sintomas indesejados e/ou realizar tratamentos. Identificamos a automedicação como um problema de saúde pública. Deste modo, o objetivo do estudo foi avaliar o perfil de automedicação dos usuários com idade de 40 a 60 anos quanto a automedicação e seus efeitos colaterais em usuários de uma farmácia localizada na cidade de Serra dos Aimorés – MG. O trabalho foi realizado a partir da utilização de um questionário estruturado aplicados aos usuários de uma farmácia na cidade de Serra dos Aimorés-MG. Os resultados mostram que a automedicação foi responsável por até 60% dos atendimentos, que os pacientes adquirem e usam de forma indiscriminada. Os principais medicamentos consumidos pelos usuários são os analgésicos/antitérmico, antibióticos, antialérgicos, antiasmático, anticoncepcional, complexo vitamínico, ansiolíticos e corticoides. Somente 18% nunca leram bula, quase 70% esquecem de tomar os medicamentos na hora correta, 45% usam medicamentos de acordo com experiência anterior e 80% deles sabem dos riscos da automedicação. Dessa forma podemos concluir que a maioria dos medicamentos são consumidos sem prescrição médica, mostrando que a automedicação é real, ocorre e traz barreiras de cunho cultural, social e econômico, podendo acarretar graves problemas de saúde pública.

Palavras Chaves: Automedicação, Saúde Pública, Farmacêuticos.

ABSTRACT:

Self-medication is common all over the world, being facilitated due to the easy access to medication, to end unwanted signs and symptoms and/or perform treatments. We identified self-medication as a public health problem. Thus, the objective

¹Acadêmica do curso de Bacharelado em Farmácia - Campus Nanuque- UNEC

²Graduada em Nutrição pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Mestre e Doutora pela Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. Professora do Centro Universitário de Caratinga, Instituto de Ciências da Saúde - Campus Nanuque/MG – UNEC.

Correspondência:
mayaracarvalho.nutrição@gmail.com

of the study was to evaluate the self-medication profile of users aged 40 to 60 years regarding self-medication and its side effects in users of a pharmacy located in the city of Serra dos Aimorés - MG. The work was carried out using a structured questionnaire applied to users of a pharmacy in the city of Serra dos Aimorés-MG. The results show that self-medication was responsible for up to 60% of care, which patients acquire and use indiscriminately. The main drugs consumed by users are analgesics/antipyretics, antibiotics, antiallergic, antiasthmatic, contraceptive, vitamin complex, anxiolytics and corticosteroids. Only 18% have never read the package insert, almost 70% forget to take their medication at the correct time, 45% use medication according to previous experience and 80% of them know the risks of self-medication. Thus, we can conclude that most drugs are consumed without a prescription, showing that self-medication is real, occurs and brings cultural, social and economic barriers, which can lead to serious public health problems.

Keywords: Self-medication, Public Health, Pharmacists.

INTRODUÇÃO

A automedicação é perpetuada desde os tempos remotos, onde os mais sábios indicavam medicamentos às outras pessoas. Atualmente a faixa etária que mais consomem medicamentos sem prescrição médica são os idosos. A automedicação é definida como um ato da pessoa ou responsável de tomar uma medicação sem seguir orientação médica, acreditando que o medicamento lhe trará cura ou que a dor momentânea acabe (COLETE, 2010).

A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) define automedicação como o uso de medicamento sem a prescrição, orientação e ou o acompanhamento do médico (ANVISA 2008). Sendo este um processo cultural que ultrapassa gerações, de acordo com SCHMID, BERNAL e SILVA (2010), a automedicação

incide em fazer o uso de medicamento para o tratamento de patologias com autodiagnósticos, gerando um grande problema de saúde pública colocando em risco a população mundial e trazendo grandes discussões na comunidade médica- farmacêutica.

As indústrias medicamentosas estão mais focadas em aumentar as vendas do que com o real propósito do uso de medicamentos, que é a prevenção, promoção ou cura de patologias. Dessa forma muitos medicamentos são divulgados através de publicidade enganosa e inadequada, estabelecendo conflitos permanentes entre empresas, governo e sociedade. As consequências do amplo uso de medicamentos têm impacto no âmbito clínico e econômico repercutindo na segurança do paciente. E, a despeito dos efeitos dramáticos

que as mudanças orgânicas decorrentes do envelhecimento ocasionam na resposta aos medicamentos, a intervenção farmacológica é, ainda, a mais utilizada para o cuidado à pessoa idosa (BRASIL, 2006).

Em alguns estudos podem ser ressaltados que a automedicação acontece em grande parte com pessoas que possuem maior grau de instrução educacional, onde por meio do acúmulo de conhecimento se automedica, isto ocorre principalmente em estudos superiores voltados para a área da saúde (GALATO; MADALENA; PEREIRA, 2012).

Devido a estes fatos identificamos a automedicação como um problema que necessita de investigação. Portanto este trabalho visa avaliar o perfil de automedicação dos usuários com idade de 40 a 60 anos quanto a automedicação e seus efeitos colaterais em usuários de uma farmácia localizada na cidade de Serra dos Aimorés – MG.

METODOLOGIA

Essa pesquisa é de natureza aplicada, com abordagem quantitativa, mediante a aplicação de um questionário estruturado (MINAYO, 2008). O trabalho foi realizado em uma farmácia na cidade de Serra dos Aimorés, que fica situada no Estado de Minas Gerais. Em um primeiro momento os pesquisadores realizaram o esclarecimento sobre a pesquisa explicando seus objetivos e firmando que não seriam identificados e não apresentariam quaisquer custos ou risco na participação ao mesmo. Concordando em participar os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Em seguida foi aplicado um questionário

estruturado aos frequentadores que concordaram participar da pesquisa, o questionário foi composto de doze questões fechadas a respeito da automedicação e seus efeitos colaterais.

A coleta de dados foi realizada de forma diária no período pesquisado foi de 10/04/2021 a 26/04/2021 aos fregueses da farmácia. Foram escolhidos adultos para este estudo como idade entre 40 a 60 anos, de ambos os sexos. Foram excluídos desse estudo pessoas que não conseguiam se expressar para responder o questionário ou que não consentiram em participar do estudo. Ao final foram coletados informações de 50 pacientes.

Para a base bibliográfica foi realizada uma busca da literatura utilizando como descritores: automedicação, saúde pública, farmacêuticos. Foram selecionados os periódicos de relevância, extraído então as informações para elaboração, análise, interpretação, discussão e conclusão do trabalho. Como fonte de pesquisa bibliográfica foi coletado na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nas bases de dados da literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e no Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram analisados artigos publicados em língua portuguesa e livros científicos, por considerar mais acessíveis este tipo de publicação para os profissionais de saúde.

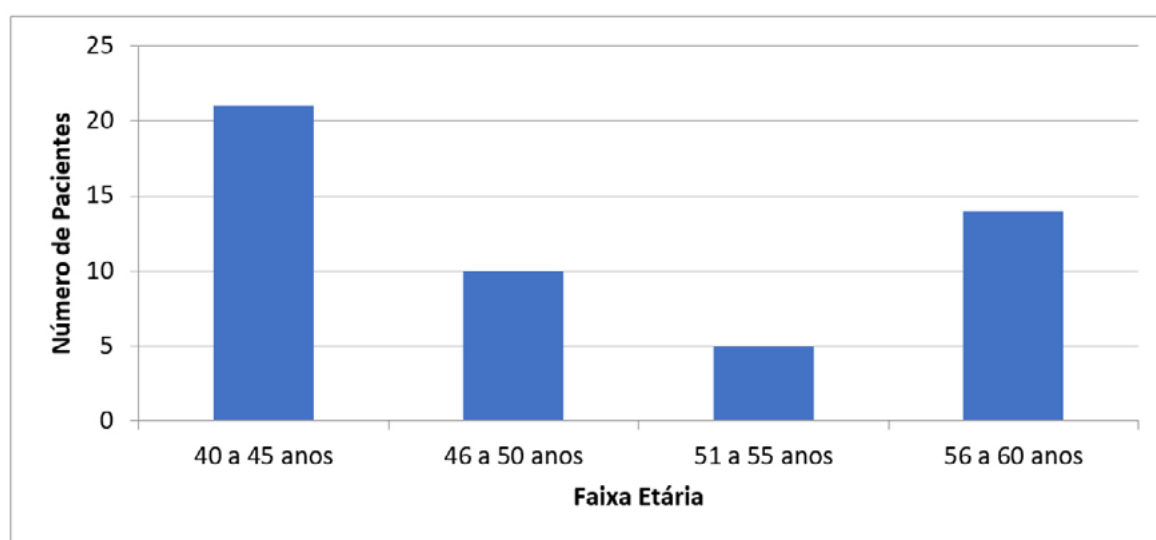
Todos os dados coletados foram digitalizados em planilhas e analisados usando programa Microsoft Excel 2010. A análise foi realizada por meio de estatística descritiva e os dados foram apresentados em gráficos com números absolutos ou porcentagens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho foi realizado na cidade de Serra dos Aimorés, que fica situada no Estado de Minas Gerais, possui 213.538 km² com uma

população de 8.725 pessoas. Em nosso estudo dos 50 pacientes que frequentaram a Farmácia, 33 eram mulheres e 17 homens, com idade variando entre 40 e 60 anos (gráfico 1).

Gráfico 1: Perfil de idade dos pacientes frequentadores de uma farmácia de Serra dos Aimorés-MG.



Fonte: Próprio Autor (2021).

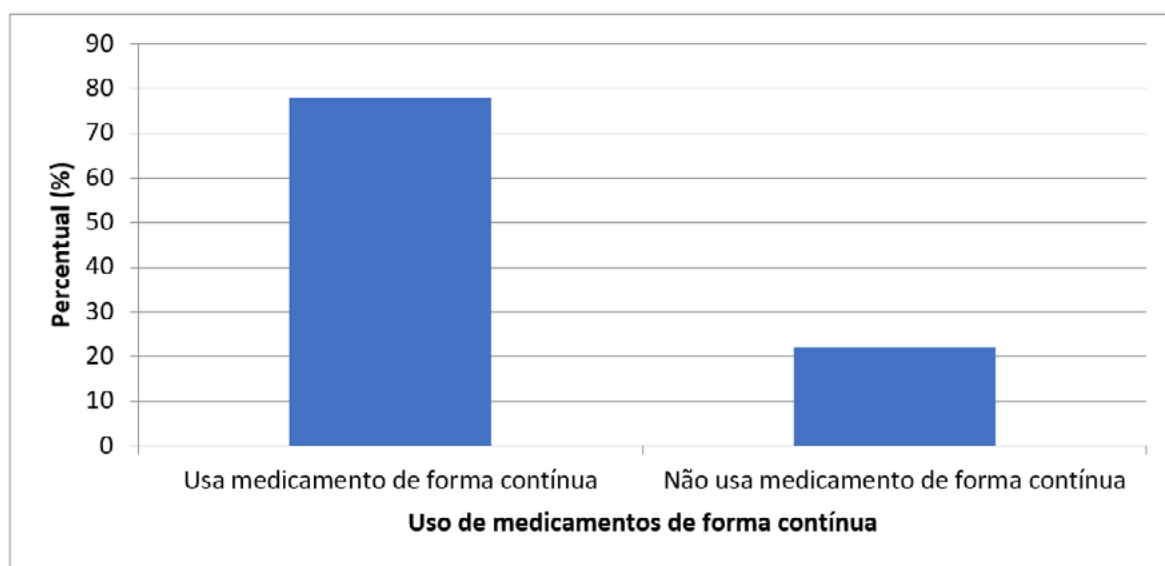
Em relação a idade e a influência na automedicação, a literatura é bastante divergente, contudo, o idoso ainda é o principal responsável pela indicação da automedicação, fato que se justifica devido autocuidado e afim de estabelecer e manter a própria saúde (SECOLLI et al., 2018).

Sobre o uso de medicamento, encontramos que os 64% dos pacientes fazem uso de medicamentos fornecidos pelo SUS e 36% disseram que não fazem uso de medicamentos fornecidos pelo SUS. Essa variação de pacientes

que utilizam medicamentos distribuídos pelo SUS é explicada por ARRAIS et al. (2016), pela quantidade de usuários do programa e pelo fato de que em geral os medicamentos mais utilizados são de baixo custo e fácil acesso a prescrição médica frequente, onde pode ser ressaltado a dipirona, o paracetamol e o ibuprofeno.

Indagamos aos pacientes se eram portadores de alguma comorbidade crônica e se usavam medicamentos continuamente, desse 79% disseram que sim e 21% disseram que não (gráfico 2).

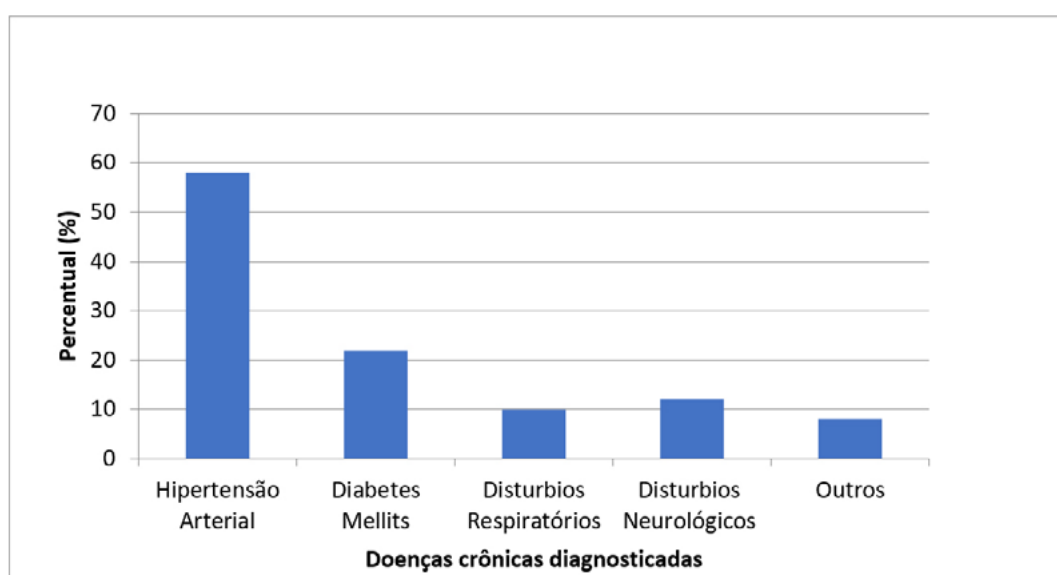
Gráfico 2: Uso de medicamentos contínuo dos pacientes frequentadores de uma farmácia de Serra dos Aimorés-MG.



Fonte: Próprio Autor (2021).

Entre as pessoas que referiram que fazem uso de medicação de forma continuada, foi questionado, quais as doenças crônicas eram diagnosticadas. Foram citadas: Hipertensão Arterial, Diabetes *Mellitus*, Distúrbios Respiratórios, distúrbios neurológicos e outros (gráfico 3).

Gráfico 3: Doenças crônicas diagnosticadas nos pacientes frequentadores de uma farmácia de Serra dos Aimorés-MG.



Fonte: Próprio Autor (2021).

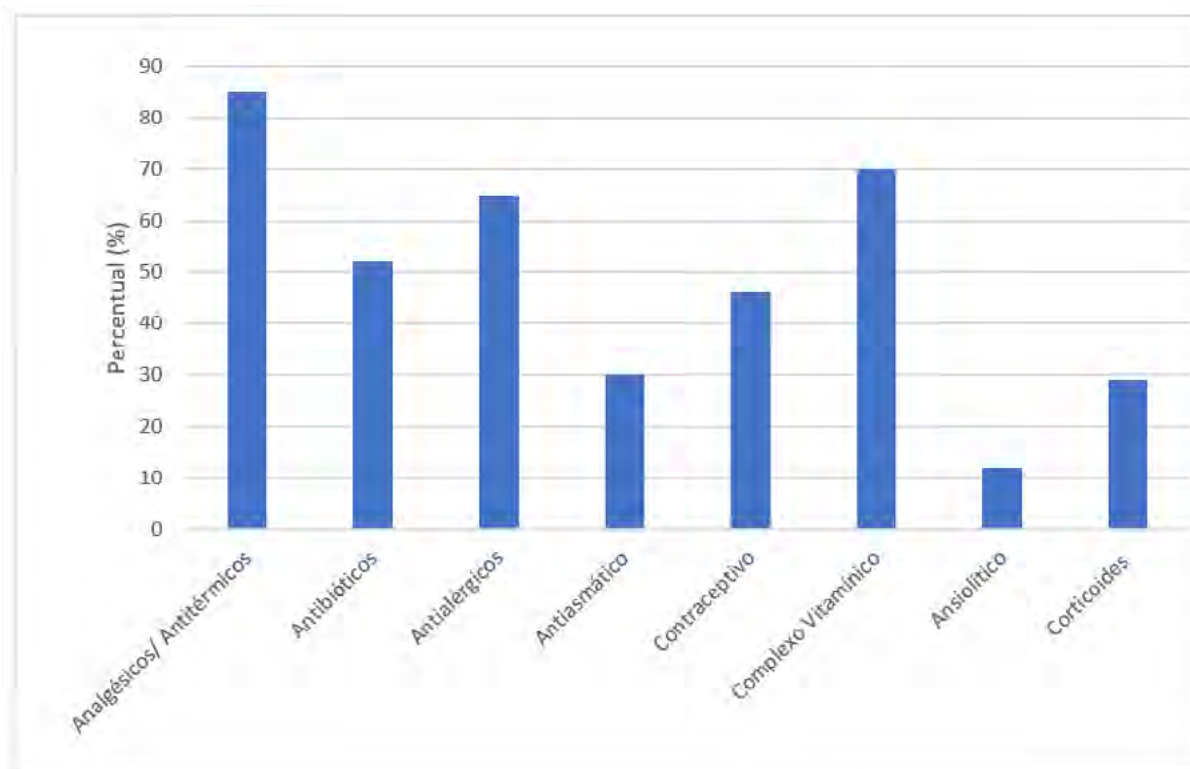
Desde a antiguidade os medicamentos são usados para prevenir, curar ou aliviar os sintomas, na época eles eram consumidos como chás ou em seu formato original de plantas, sementes e frutos, atualmente os medicamentos são produtos elaborados a partir de grande rigor técnico atendendo as determinações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Para alcançar tal efeito farmacológico é necessário a combinação de uma ou mais substâncias ativas que possuam propriedade farmacêutica reconhecida cientificamente, nomeadas como fármacos, drogas ou princípios ativos (ANVISA, 2008).

LEFEVRE (1983), destaca que o medicamento é visto como mercadoria da saúde, sendo necessário para sua manutenção,

e que, na visão dos pacientes, a saúde é um estado orgânico e o medicamento tem em si este estado: A sua visão é de que os medicamentos são imitações da vida enquanto fato orgânico, pedaços de vida orgânica (sono, tranquilidade, potência sexual, entre outros) consumidos na forma de comprimido, gota ou xarope.

Referente a automedicação 89% das pessoas referiram que já se automedicaram e 11% disseram que não. Entre as medicações mais utilizadas para a automedicação foram citadas: analgésicos/antitérmico, antibióticos, antialérgicos, antiasmático, anticoncepcional, complexo vitamínico, ansiolíticos e corticoides (gráfico 4).

Gráfico 4: Medicamentos mais usados para a automedicação nos pacientes frequentadores de uma farmácia de Serra dos Aimorés-MG.



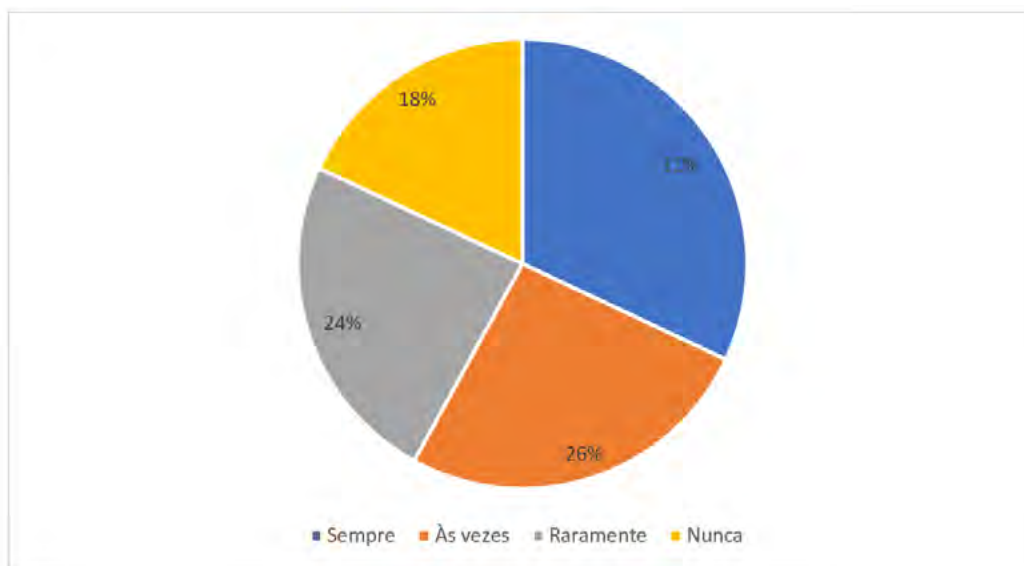
Fonte: Próprio Autor (2021).

O perfil dos dados coletado em nosso estudo corrobora com os achados de MORAES et al. (2018), que relata o uso dos analgésicos, que são medicamentos de primeira classe em quantidade e frequência maior. O autor alerta que o uso exacerbado provoca a médio e longo prazo hepatites medicamentosas, nefropatias, úlceras e gastrites, que são sérias consequências, ressaltamos ainda que quanto maior a quantidade

de medicamentos consumidos, maiores são as chances de efeitos colaterais e aumento de mortalidade.

Após o questionamento sobre a automedicação, questionou-se aos entrevistados, com que frequência de leitura da bula dos medicamentos (gráfico 5), somente 18% relataram nunca ler a bula.

Gráfico 5: Frequência de leitura da bula dos medicamentos nos pacientes frequentadores de uma farmácia de Serra dos Aimorés-MG.



Fonte: Próprio Autor (2021).

Em seguida o entrevistado foi questionado sobre ter conhecimento para a prática da automedicação, deste 78% disseram que não possuem conhecimento e 22% disseram que tem conhecimento para realizar a automedicação.

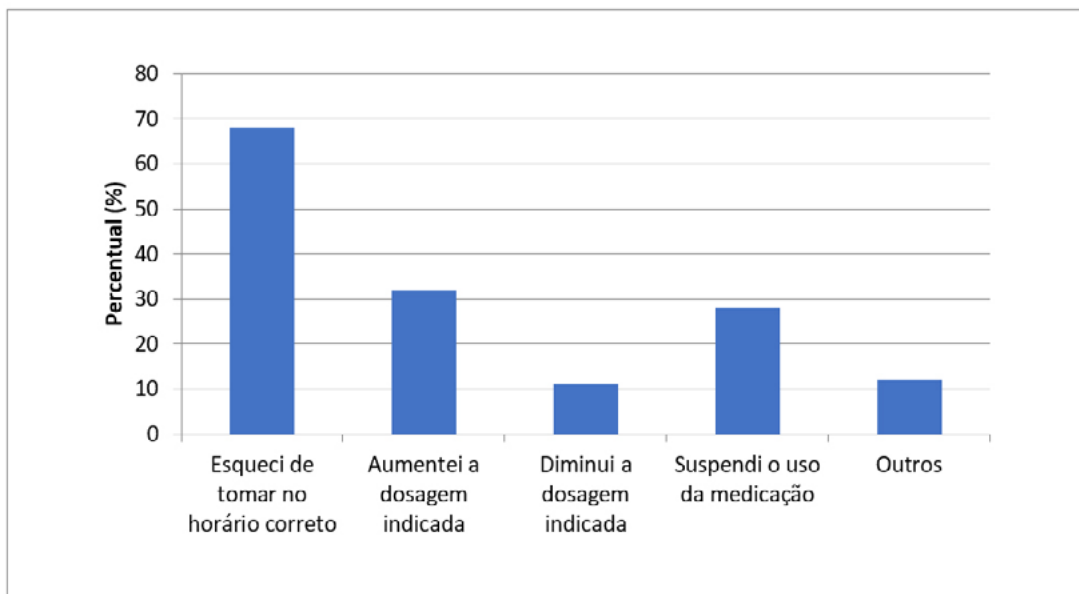
A literatura relata que o uso do medicamento para muitas pessoas traz à responsabilidade de poder mudar o curso das patologias, deste modo à automedicação vem para tentar amenizar os agravos à saúde, que gera irracionalidade no consumo exagerado bem

como algumas consequências como intoxicação e envenenamento. A grande exposição medicamentosa e o fácil acesso aos mesmos fazem com que a população os adquira como se fossem produtos isentos de riscos, estimulando o uso indiscriminado, com doses erradas, medicamento impróprio, período de consumo exagerado ou insuficiente para determinada patologia, ou até mesmo as interações medicamentosas que podem provocar graves reações (GALATO; MADALENA; PEREIRA, 2012).

Adicionalmente questionamos se os usuários já se colocaram na condição de ignorar as orientações do médico, farmacêutico e ou/bula a respeito da posologia de algum medicamento, 65% dos pacientes disseram que já ignoraram

as orientações e 35% não ignoraram. Entre a justificativa destacamos: “Esqueci de tomar no horário correto”; “aumentei a dosagem indicada, pois, não estava fazendo efeito”; “diminui a dosagem indicada, pois, senti mal” (gráfico 6).

Gráfico 6: Justificativas de não seguir a posologia das medicações, nos pacientes frequentadores de uma farmácia de Serra dos Aimorés-MG.



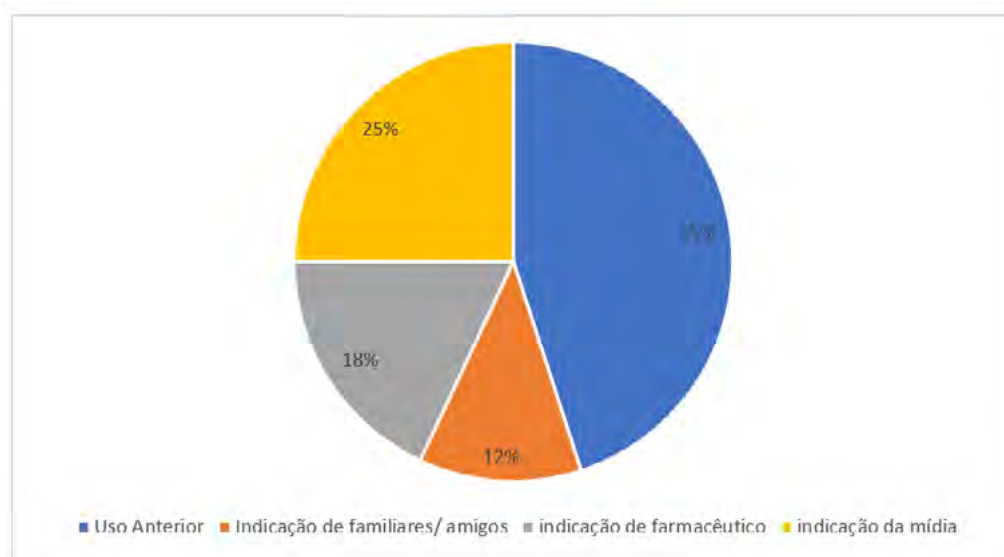
Fonte: Próprio Autor (2021).

De acordo com o Conselho Federal de Farmácia, os serviços farmacêuticos estão se diversificando, no quesito técnico-científico de sua formação, e assim estão sendo formados novos profissionais com maior conhecimento científico e conscientes de todas as responsabilidades sociais que o envolvem a profissão.

Os Medicamentos Isentos de Prescrição (MIP) são medicações que trazem soluções imediatas para problemas de saúde, facilidade

de acesso aos produtos de venda livre, propaganda irrestrita nos meios de comunicação e ausência de legislação brasileira. Dessa forma questionamos os pacientes em relação ao uso de MIP, e os pacientes relataram uso indiscriminado e justificando que são medicamentos dos quais já se fazia o uso anterior (45%), por indicação de familiares/amigos (12%), do farmacêutico (18%) ou da mídia (25%), no gráfico a seguir estão as respostas (gráfico 7).

Gráfico 7: Uso de medicamento Isento de Prescrição (MIP) nos pacientes frequentadores de uma farmácia de Serra dos Aimorés-MG.



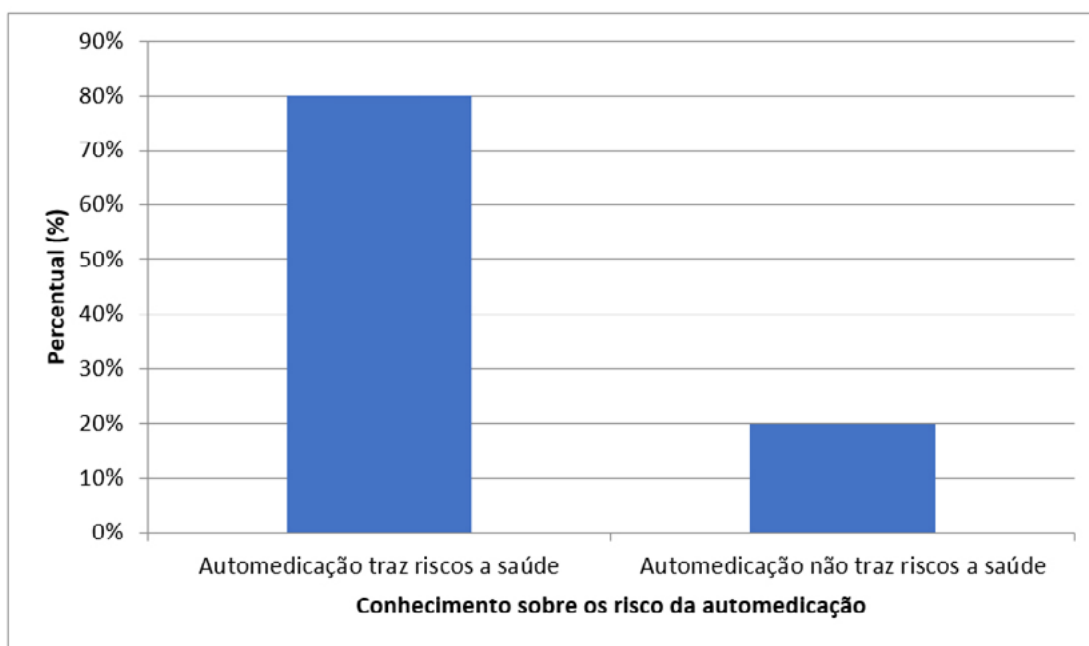
Fonte: Próprio Autor (2021).

MARQUES, et al. (2017) em seu estudo relatam que o vasto acesso a todas as mídias e que os medicamentos não deveriam ser mercadorias a serem compradas da mesma maneira que os outros devendo ser passíveis de regras e fiscalizados com rigor, o controle é eticamente defensável, pois lida diretamente com a saúde pública, uma vez que o Estado tem o dever de proteger a população contra ações que lhe possam causar danos.

O conhecimento dos riscos da automedicação alcançou 80% dos pacientes em nosso estudo e

apenas 20% relataram não conhecer os riscos (gráfico 8). Desse modo é possível verificar que mesmo sabendo dos prováveis riscos da automedicação, muitas pessoas ainda escolhem a automedicação, para não procurar a uma unidade de saúde, visando um diagnóstico e tratamento correto, prevenindo possíveis agravos decorrentes dos erros relacionados a dose, medicamento e tempo de tratamento utilizado, pois a automedicação muitas vezes pode mascarar sintomas ou doenças e atrasar o diagnóstico de enfermidades graves.

Gráfico 8: Conhecimento sobre os riscos da automedicação nos pacientes frequentadores de uma farmácia de Serra dos Aimorés-MG.



Fonte: Próprio Autor (2021).

CONCLUSÃO

O uso racional de medicamentos deve ser trabalhado em conjunto com médicos, farmacêuticos e com as autoridades sanitárias, por meio de medidas preventivas para promoção da saúde da população, todo medicamento a ser vendido deveria vir acompanhado de orientações educativas para paciente.

Em nosso trabalho os resultados mostram que a automedicação foi responsável por até 60% dos atendimentos, que os pacientes adquirem e usam de forma indiscriminada. Os principais medicamentos consumidos pelos usuários são os analgésicos/antitérmico, antibióticos, antialérgicos, antiasmático, anticoncepcional, complexo vitamínico, ansiolíticos e corticoides. Somente 18% nunca leram bula, quase 70% esquecem de tomar os medicamentos na hora correta, 45% usam medicamentos de acordo com experiência anterior e 80% deles sabem dos

riscos da automedicação. Dessa forma podemos concluir que a maioria dos medicamentos são consumidos sem prescrição médica, mostrando que a automedicação é real, ocorre e traz barreiras de cunho cultural, social e econômico, podendo acarretar graves problemas de saúde pública.

Espera-se que o presente estudo contribua de alguma forma nesse cenário e que possa subsidiar outros estudos sobre essa nova perspectiva, estimulando novas investigações na construção de estratégias que qualifiquem os profissionais de saúde frente aos cuidados que os pacientes exigem.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. **Resolução de Diretoria Colegiada. Nº 96, de 17 de**

dezembro de 2008. Dispõe sobre a propaganda, publicidade, informação e outras práticas cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial de medicamentos.

ARRAIS, Paulo Sérgio Dourado et al. Prevalência da automedicação no Brasil e fatores associados. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Gerência Técnica de Assistência Farmacêutica. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais: RENAME/ Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica, Gerência Técnica de Assistência Farmacêutica. Brasília: **Ministério da Saúde**; 2006.

COLLETE, V. L.; ARAÚJO, C. L.; MADRUGA, S. W. Prevalência e fatores associados à constipação intestinal: um estudo de base populacional em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2007. **Caderno de Saúde Pública**, v. 26, n. 7, p. 1391-1402, 2010.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA – **Propaganda Medicamentosa**. Disponível em: <http://www.cff.org.br/noticia.php?id=132> .

GALATO, D. MADALENA, J. PEREIRA, G. B. Automedicação em estudantes universitários: a influência da área de formação. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 12, p.3323-3330, 2012.

LEFÉVRE, F. A função simbólica dos medicamentos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 17, p. 500-503, 1983.

MARQUES, Ana Emília Formiga et al. Assistência farmacêutica: uma reflexão sobre o papel do farmacêutico na saúde do paciente idoso no Brasil. **Temas em saúde. Joao Pessoa**, v. 17, n. 3, p. 129-146, 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MORAES, L. G. M. D. et al. Automedicação em acadêmicos de Medicina. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, Colatina, ES, Brasil, v. 16, n. 3, p. 70, 2018.

SÁ, M. B.; BARROS, J. A. C.; SÁ, M. P. B. O. Automedicação em idosos na cidade de Salgueiro-PE. **Rev. Bras Epidemiol**. v.10, n.1, p.75-85, 2007.

SECOLI, S. R. et al. Tendência da prática de automedicação entre idosos brasileiros entre 2006 e 2010: Estudo SABE. **Rev Bras Epidemiol** 2018, São Paulo (SP), Brasil, v. 21, n. 2, p. 18, 2014.

SCHMID, BIANCA; BERNAL, REGINA; SILVA, NILZA NUNES. Automedicação em adultos de baixa renda no município de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, p. 1039-1045, 2010.

ANÁLISE E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA EM ÁREAS DE RESERVA NATURAL POR MODELO DINÂMICO

Milheny Silva Paiva¹, Rosane Gomes de Oliveira², Eugênio Maria Gomes³, João Batista Alves dos Reis⁴.

RESUMO:

Toda ação humana causa impactos ao meio ambiente, sendo assim, faz-se necessário o monitoramento para verificar a intensidade das ações. Um dos principais recursos naturais afetados são os recursos hídricos, seja por meio da perda de qualidade ocasionada pela contaminação de diferentes formas, e devido à grande diminuição em decorrência da utilização demasiada e também pela extração de minerais. Com o intuito de verificar o Índice de Qualidade das Águas – IQA, foi desenvolvido neste trabalho uma análise através de programas estatísticos em sistemas dinâmicos, contando com a recursividade e relações de recorrência relativos em área de reserva natural do distrito de Belisário, pertencente ao município de Muriaé-MG, com o intuito de quantificar o enquadramento nos padrões estabelecidos pelo CONAMA em períodos de chuva e estiagem. A Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) estabelece padrões para classificar se o curso de água está apto ou não para tratamento no qual beneficiará o abastecimento público, e por isso, desenvolveu uma calculadora on-line no qual é possível obter os valores de IQA para cada parâmetro e o IQA final. A partir dos cálculos e enquadramento dos valores finais por meio do IGAM, verificou-se que a área de estudo tem a sua qualidade de água, na grande maioria, considerada média. Já os padrões para verificar a potabilidade estão quase todos adequados, levando em consideração que foi observado apenas as análises físico-químicas.

Palavras- chave: Índice de Qualidade da água, Modelos Dinâmicos, Parâmetros Físicos e Químicos.

ABSTRACT:

Every human action causes impacts on the environment, so monitoring is necessary to verify the intensity of the actions. One

¹Engenheira Ambiental e Sanitarista pelo Centro Universitário de Caratinga-UNEC. Técnica em Agroecologia IF Sudeste, Muriaé.

²Doutora em Biotecnologia (UFS). Mestre em Ciências Naturais e Saúde (UNEC). Especialista em Ciências Naturais (UNEC). Graduação em Ciências Biológicas e Matemática (UNEC). Pesquisadora e Docente do Centro Universitário de Caratinga-UNEC

³Eugênio Maria Gomes: Doutor em Administração pela Universidade de La Empresa (Uruguai). Mestre em Administração pela Fundação Pedro Leopoldo. Especialista em Marketing e Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas. Graduado em Engenharia Industrial e Mecânica (PUC-MG). Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão. Pesquisador e Docente do Centro Universitário de Caratinga (UNEC).

⁴Doutor e Mestre em História da Ciência-PUC/SP. Pesquisador em Filosofia, Epistemologia e História da Ciência. Físico, Especialista em Meio Ambiente e Gerenciamento de Recursos Naturais FAFIC/UFMG. Professor de Ensino Superior-UNEC. Caratinga-MG.

Correspondência:
jreisfisica@gmail.com

of the main resources affected is water resources, either through the loss of quality caused by contamination in different ways, and due to the large decrease due to overuse and also mineral extraction. In order to verify the Water Quality Index - IQA, this work developed the analysis through statistical programs in dynamic systems, counting on the recursion and relative recurrence relations in a natural reserve area of Belisário district, belonging to the municipality. Muriaé-MG, in order to quantify the compliance with the standards established by CONAMA in periods of rain and drought, with physical-chemical analysis. The Minas Gerais Institute for Water Management (IGAM) establishes standards to classify whether the watercourse is fit or not for treatment in which public supply will benefit, that why has developed an online calculator in which it is possible to obtain the IQA values for each parameter and the final IQA. From the calculations and framing of the final values through IGAM, it was found that the study area has its water quality, in the vast majority, considered average. Standards for verifying potability are almost all adequate, considering that only the physicochemical analyzes were observed.

Key-Words: Water Quality index; Dynamics Models, Physical and Chemical Parameter.

INTRODUÇÃO

Dentre os recursos naturais, a água é o que mais tem a atenção voltada para a sua preservação, por ser um recurso indispensável a vida e não renovável, mas ainda existem diversas atividades que ameaçam que afetam este recurso natural e ao mesmo tempo a qualidade de vida em nosso planeta (ALBUQUERQUE, 2007).

Uma atividade que causa um grande impacto ao meio ambiente, por exemplo, é a mineração. Conforme Sepe e Salvador (2018), afirmam que a extração de minério pode ocasionar a deterioração da qualidade dos rios, córregos e reservatórios da mesma bacia, assim como, a

poluição decorrente de substâncias lixiviadas que são dispersas nos cursos de água após o lançamento de efluentes contaminados pela mineração (óleos, graxa, matéria orgânica, metais pesados e muitos outros).

Possivelmente, a situação descrita pode provocar alteração no regime hidrológico e conseqüentemente os aquíferos sofrerão interferência por meio das escavações ou quando houver uso dos recursos na lavra para desmonte hidráulico e beneficiamento de minérios, contribuindo para que haja o rebaixamento do lençol freático.

Além de problemas relacionados mencionados, a retirada de recursos de minerais pode contribuir para a escassez da biodiversidade, redução e contaminação dos recursos hídricos disponíveis, sendo relevante compreender que muitas outras ações antrópicas podem estar ligadas a extração de minérios e causar impactos ao meio ambiente.

Vale destacar que em todos os processos da mineração (antes, durante e após a implantação), pode ocorrer algum tipo de impacto ambiental. Como exemplo de impactos referentes a mineração, temos o desenvolvimento dos conflitos ambientais principalmente no Território da Serra do Brigadeiro (TSB), que é foco deste estudo.

Segundo informações obtidas pelo Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS), a área correspondente à Serra do Brigadeiro está localizada em segmentos do norte da Zona da Mata Mineira, contando com nove municípios (CTA-ZM, 2004). Esta região vem sofrendo grandes pressões para que empresas de mineração consigam explorar a localidade.

A partir do contexto que a mineração pode causar inúmeros impactos ambientais e principalmente nos recursos hídricos de uma região, sendo assim, o objetivo deste trabalho foi verificar por meio de programas estatísticos, o índice de qualidade da água, na área de reserva natural do distrito de Belisário, com o intuito de quantificar o enquadramento nos padrões estabelecidos pelo CONAMA.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no distrito

de Belisário, localizado na microrregião de Muriaé-MG, integrante da Mesorregião da Zona da Mata Mineira, que por intermédio da Prefeitura Municipal de Muriaé (2018), na Lei Nº 5.763 de 28 de novembro de 2018, foi instituído Patrimônio Hídrico de Muriaé. Sendo 10.215,07 hectares de área de patrimônio, confrontando com os municípios de Rosário da Limeira, Ervália e Miradouro. A região é integrante da cabeceira do Rio Fumaça, no limite noroeste da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Índice de Qualidade de Água (IQA-NSF)

Para que se obtenha o IQA final, o autor Von Sperling (2007, p. 253) trás que a cada parâmetro um valor será atribuído, além de que o produtório das notas individuais de cada parâmetro deverá ser elevado aos seus respectivos valores para o valor final.

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

Onde:

IQA = Índice de Qualidade das Águas (nº entre 0 e 100)

q_i = Qualidade do i -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 100, obtido da respectiva “curva média de variação de qualidade”, em função de sua concentração ou medida

w_i = Peso correspondente ao i -ésimo parâmetro, um número entre 0 e 1, atribuído em função da sua importância para a conformação global de qualidade

i = número do parâmetro, variando de 1 a 9 (n=9, ou seja, o n de parâmetros compõem o IQA é 9)

O peso de todos os parâmetros será igual a 1, sendo assim:

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1$$

Recursividade e Relações de Recorrência

De acordo com Gersting (2004) recorrência é considerada como o item sendo definido como parte da definição, ou seja, é uma condição básica onde alguns casos simples do item sendo definidos são dados explicitamente (casos simples e concretos), ou então é um passo de indução ou recorrência, onde novos casos do item sendo definidos são dados em função de casos anteriores (construção de novos casos).

Parâmetros de Qualidade de Água

O autor Von Sperling (2007) descreve alguns parâmetros relevantes para se obter o Índice de Qualidade da Água (IQA), que auxiliaram na verificação do percentual de qualidade dos cursos d'água, que servirá para medida de identificação dos impactos que a extração de minério pode gerar a população local e ao ambiente neste trabalho.

São 09 os parâmetros relevantes, sendo eles coliformes termotolerantes, pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio, nitrato, fosfato total, temperatura da água, turbidez, sólidos totais, Oxigênio Dissolvido. Como no local de estudo fala-se muito sobre a presença de bauxita, optou-se por acrescentar o alumínio como um dos parâmetros a serem estudados.

Estes parâmetros são agrupados em 03 grupo: Parâmetros Físicos, Químicos e Biológicos.

Parâmetros Físicos

Temperatura

É responsável pela medição da intensidade de calor em corpos d'água e em águas residuárias brutas, que ocorre pela radiação, condução e convecção (entre solo e atmosfera) ou por despejos industriais e águas de torrer de resfriamento (VON SPERLING, 2007).

Sólidos Totais

Considerada como sólidos nas águas toda a matéria que permanece como resíduos, durante o saneamento. Ao citar sobre os sólidos totais, temos que é um resíduo que mesmo ao passar pelos procedimentos de evaporação em banho maria, fica um resíduo dentro da cápsula da porção da amostra (PIVELI, 2001).

Oxigênio Dissolvido (OD)

É de grande importância para os organismos aeróbios, pois durante a estabilização da matéria orgânica, as bactérias fazem uso do oxigênio nos seus processos respiratórios, contribuindo para uma redução da sua concentração no meio. O OD tem sua origem pela dissolução de oxigênio atmosférico, pela produção dos organismos fotossintéticos, pela introdução de aeração artificial e pela produção dos organismos fotossintéticos em corpos d'água eutrofizados (VON SPERLING, 2007).

Turbidez

Refere-se principalmente sobre a estética das águas. A cor turva é adquirida principalmente pela presença de materiais sólidos em suspensão, matéria orgânica e inorgânica, microrganismos e algas (PIVELI, 2001).

Parâmetros Químicos

pH

Representa a concentração de íons de hidrogênio, possibilitando uma indicação sobre a condição de acidez, neutralidade ou alcalinidade da água. Pode ser originado a partir da dissolução das rochas, aboseção de gases atmosféricos, oxidação da matéria orgânica (natural ou antrópica), fotossíntese, lavagem ácida de tanques (despejos industriais) (VON SPERLING, 2007).

DBO

Quando se têm matéria orgânica nos corpos de água e nos esgotos, é possível identificar o principal responsável pela poluição das águas. Isso ocorre devido a presença de sólidos em suspensão e dissolvidos que tem sua origem através da matéria orgânica vegetal e animal, por microrganismos, despejos domésticos e industriais. A caracterização da DBO retrata o grau de poluição dos cursos de água (VON SPERLING, 2007).

Nitrogênio

Pode ser encontrado de diferentes formas em seu ciclo. No meio aquático, é encontrado como nitrogênio molecular, escapando para a atmosfera, nitrogênio orgânico, amônia, nitrito e nitrato. Sua origem relaciona-se com os constituintes de proteínas e diversos compostos biológicos, além de despejos domésticos, industriais, excrementos e animais e fertilizantes. Quando encontrado nos cursos de água, há cuidados a serem tomados, pois em grande concentração pode desencadear doenças como a metemoglobinemia, além de eutrofização. Entretanto, quando equilibrado, auxilia no tratamento de esgotos (VON

SPERLING, 2007).

Fósforo

É um elemento escasso, de difícil disponibilidade. Entretanto, diversas atividades antrópicas conduzem ao aporte de fósforo nas águas naturais. Fertilizantes, produtos químicos que contém o fósforo e cargas veiculadas pelos esgotos, são responsáveis por contribuir para a elevação dos teores de fósforo no meio aquático (VON SPERLING, 2007).

Alumínio

É encontrado naturalmente nos cursos de água. Em casos de tratamento de água, utiliza-se o alumínio na forma solúvel (sulfato de alumínio), contribuindo para tornar a água mais límpida, durante o processo de floculação e filtração, eliminando as partículas prejudiciais à saúde humana (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALUMÍNIO).

Parâmetros Microbiológicos

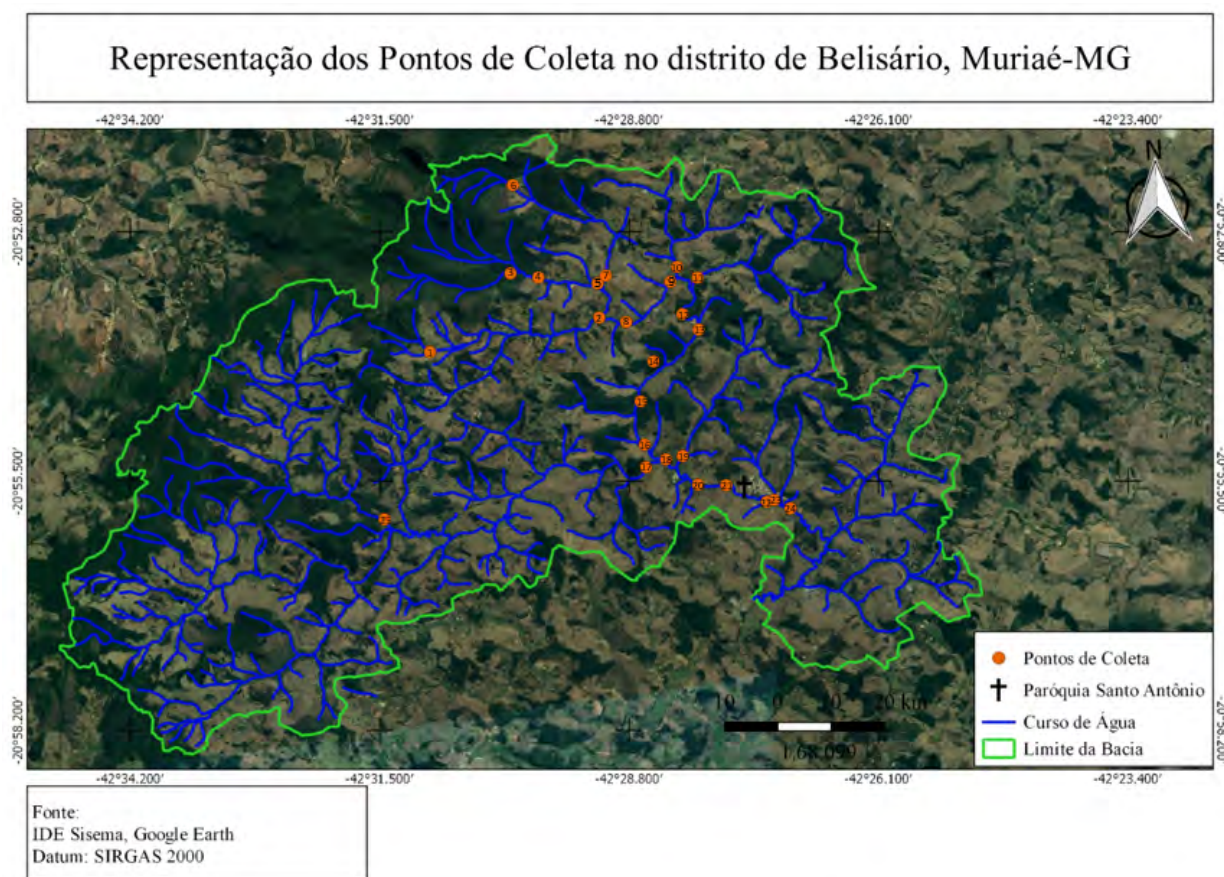
Coliformes Termotolerantes

São consideradas como um grupo de bactérias do trato intestinal humano e de outros animais, que podem desencadear uma série de prejuízos a saúde humana (VON SPERLING, 2007).

Levantamento de Dados

Os cursos d'água do local de estudo são denominados de Rio Fumaça, que tem a sua foz no Rio Muriaé, abrangendo assim, a Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. O autor Valvasori (2018), retrata em seu trabalho a coleta de amostras de água em 25 pontos (Figura 1), realizado em período chuvoso e período de estiagem, março e agosto de 2017.

FIGURA 1 – Pontos de coleta de água



Contou-se como base de dados a Carta Topográfica, Folha SF 23-X-B-VI-3, disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na escala 1:50.000. Base infohidro, hidrografia do Rio Paraíba do Sul, do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. Folha SE 23/24, carta geológica com escala de 1:1.000.000 do Ministério de Minas e Energia.

Com auxílio do software Quantum GIS (QGIS), Google Earth e a base de dados de Hidrografia de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-SISEMA), foi desenvolvido um mapa com a identificação dos cursos d'água do local de estudo (Figura 2).

Figura 2 - Representação dos cursos de água



Fonte: Autores (2019).

O autor VALVASORI (2018) fez a análise 30 parâmetros para cada amostra. Entretanto, neste trabalho utilizaremos 08 destes parâmetros – em cada período respectivamente – (Tabela 1) a fim de fazer uma modelagem com os dados

Tabela 1 – Caracterização físico-química em Período de Chuva e Estiagem

Pontos de Coleta	Temperatura (°C)		Oxigênio Dissolvido (mg/L)		Turbidez Bruta (NTU)		pH		Nitrato (mg/L)		Alumínio (mg/L)		Fósforo (mg/L)		Coliformes Termotolerantes (100ml)	
	A*	B**	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	20,9	14,7	14,96	9,6	0,8	0,6	6,8	7	0,28	0,18	0,0132	0,97818	0,01989	0,020 ≥ P > 0,000008	548	1100
2	22,9	15,8	14,52	8,38	6,9	1,4	6,5	6,53	0,34	0,27	0,0369	0,36399	0,02568	0,02779	13910	410
3	19,5	14,8	13,53	9,63	0,5	0,4	6,9	7,03	0,23	0,15	0,018	0,93694	0,03439	0,020 ≥ P > 0,000008	26	52
4	20,4	14,8	12,29	9,96	0,8	0,5	6,7	7,13	0,24	0,23	0,0271	7,6915	0,03084	0,020 ≥ P > 0,000008	248	75
5	22,6	16,5	8,74	7,62	1,2	0,6	6,2	6,48	0,48	0,15	0,0281	10,077	0,020 ≥ P > 0,000008	0,020 ≥ P > 0,000008	717	122
6	19,3	14,6	14,54	8,63	0,5	0,5	7	7,13	0,26	0,18	0,0128	1,32433	0,03778	0,020 ≥ P > 0,000008	108	41
7	25,4	17,6	11,75	7,68	1,9	0,9	6,2	6,18	0,28	0,14	0,0195	18,3054	0,020 ≥ P > 0,000008	0,020 ≥ P > 0,000008	1106	1350
8	23,5	17,1	11,99	9,53	4,1	1,5	6,2	6,23	0,37	0,35	0,0399	0,19812	0,05156	0,020 ≥ P > 0,000008	8164	517
9	23,6	18,5	9,04	9,1	4,3	1,5	6,1	6,7	0,32	0,33	0,0193	6,92058	0,020 ≥ P > 0,000008	0,020 ≥ P > 0,000008	24196	1210
10	22,7	17,7	14,08	8,5	3,6	1,7	6	6,08	0,3	0,29	0,0582	0,15138	0,020 ≥ P > 0,000008	0,05212	4106	410
11	22,9	16,7	14,27	8,66	4	1,2	5,9	5,95	0,37	0,2	0,1019	2,93992	0,020 ≥ P > 0,000008	0,020 ≥ P > 0,000008	6200	629
12	23,5	17,2	13,45	10,06	5	1,6	7,1	6,82	0,62	0,28	0,1317	0,17105	0,03343	0,1331	9804	789
13	18,7	15,4	10,02	8,92	2	2,5	6,9	6,5	0,26	0,27	0,0045	0,03282	0,020 ≥ P > 0,000008	0,020 ≥ P > 0,000008	2046	4950
14	19,2	15,5	9,89	8,72	1,9	2,4	6,9	6,9	0,34	0,29	0,0078	0,04261	0,020 ≥ P > 0,000008	0,020 ≥ P > 0,000008	10054	6131
15	19,6	15,9	9,84	9	2	2,8	6,9	6,7	0,25	0,27	0,01	0,0612	0,020 ≥ P > 0,000008	0,020 ≥ P > 0,000008	933	6131
16	20,1	15,7	9,45	9,17	2,1	1,6	7	6,89	0,28	0,19	0,0089	0,03757	0,020 ≥ P > 0,000008	0,10639	10076	4310
17	21,4	17	8,6	9,1	2	1,1	6,7	6,8	0,17	0,25	0,0083	0,02296	0,020 ≥ P > 0,000008	0,020 ≥ P > 0,000008	1153	1106
18	20,7	16,2	9,56	8,94	2	1,4	6,7	6,8	0,22	0,36	0,0057	0,03818	0,020 ≥ P > 0,000008	0,03206	473	1060
19	20,1	15,6	8,61	7,85	1,8	1,5	6,3	6,44	0,22	0,13	0,007	0,02516	0,020 ≥ P > 0,000008	0,020 ≥ P > 0,000008	1354	970
20	21,2	16,4	9,79	8,76	1,9	1,5	6,8	6,58	0,28	0,22	0,165	0,01903	0,020 ≥ P > 0,000008	0,04157	1046	1053
21	21,2	16,6	11,61	9,57	1,9	1,3	6,9	6,97	0,29	0,26	0,0108	0,02882	0,0261	0,05612	908	1560
22	21,5	17	10,31	8,96	2	1,4	6,7	6,86	0,2	0,27	0,0125	0,02759	0,06106	0,02125	41060	30760
23	24	18,5	3,22	3,58	1,4	5,4	6,4	6,83	0,97	2,28	0,0179	0,105318	0,07062	0,08483	27550	32550
24	21,6	17,2	9,4	8,66	1,7	1,7	6,6	6,54	0,23	0,32	0,014	0,02795	0,04454	0,020 ≥ P > 0,000008	34480	68670
25	20,9	15,5	10,87	9,07	1,4	0,6	6,3	6,22	0,24	0,22	0,0255	0,01649	0,03824	0,020 ≥ P > 0,000008	2046	387

Fonte: (VALVASORI, 2018)

*A = Período Chuva
**B = Período de Estiagem

As concentrações de OD normalmente são expressas em mg/L, podendo também serem registradas em porcentagem de saturação (quantidade de oxigênio contido em 1L de água relativo ao nível total de oxigênio que a água pode reter naquela temperatura).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o desenvolvimento dos cálculos, há diversas fórmulas e gráficos para se chegar ao valor esperado para os IQA de cada parâmetro e o IQA final. Ao analisar metodologias do IGAM (2018) e de Von Sperling (2007), observou-se que o embasamento é o mesmo. Ou seja, os resultados sempre serão iguais, podendo haver algumas diferenciações devido aos fatores empregados. A fim de confirmar esta informação, foram realizados cálculos das duas formas, e optou-se por dar seguimento na pesquisa apenas com o proposto pelo IGAM.

O IGAM (2018), por intermédio de uma modelagem, aprimorou os cálculos e gráficos, para uma maior precisão dos resultados e desenvolveu uma calculadora on-line. A esta ação denominamos de processo de recursividade e recorrência, no qual o IGAM validou os cálculos transformando-os em modelos dinâmicos.

Entretanto, algumas informações são relevantes para atingir a um resultado mais preciso. Durante a resolução dos parâmetros para adquirir o IQA é indispensável a presença de resultado do OD e coliformes termotolerantes. Sem os mesmos, não é possível calcular o indicador. Com relação aos demais parâmetros, sua ausência fará com que o sistema redefina os pesos correspondentes, de modo a ser obtido um resultado final compatível, ou seja, o peso é distribuído igualmente entre os outros parâmetros.

Os dados obtidos pela análise de água, nos possibilitaram desenvolver estes cálculos para obtenção do IQA de cada parâmetro e o IQA final em seus respectivos pontos e períodos (Tabela 2).

Devido a não obrigatoriedade de determinados parâmetros para o cálculo de IQA, não foi utilizado o valor para altitude.

Levando em consideração que a pesquisa refere-se a uma análise físico-química e não biológica, utilizou-se o mesmo valor de OD para a DBO durante os cálculos.

Tabela 2 - Classificação do IQA final em período de chuva e estiagem

Pontos de Coleta	IQA - OD (mg/L)		IQA - Temp. (°C)		IQA - Colif. Term. (NMP/100mL)		IQA - pH		IQA - DBO (mg/L)		IQA - N (mg/L)		IQA - P (mg/L)		IQA - Turb. (NTU)		IQA - Sólidos Totais (mg/L)		IQA Final	
	A*	B**	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1	47	96,3	92	92	25	19,9	86,8	91,3	19,2	34,8	93,8	96,1	94,6	100	97	97,7	80	80	57,2	67,2
2	47	88,6	92	92	7	27,3	72,8	74,2	20,1	39,9	92,5	94,1	90	89,3	81,3	94,9	80	80	45,5	67,6
3	47	96,6	92	92	54,7	46,9	91,7	91,8	22,4	34,6	95	96,8	87	100	98,1	98,5	80	80	65,3	76,6
4	81,5	98,3	92	92	31,6	43,1	81,9	90,1	25,7	33,4	94,8	95	88,2	100	97	98,1	80	80	66,1	75,2
5	99,6	82,4	92	92	22,9	38,2	60,4	72	38,3	43,5	89,3	96,8	100	100	95,6	97,7	80	80	65,8	71,8
6	47	88,9	92	92	39,4	49,5	91,3	90,1	20,1	38,8	94,3	96,1	85,9	100	98,1	98,1	80	80	61,4	76,8
7	477	84,8	92	92	19,8	18,5	60,4	59,6	27,3	43,2	93,8	97	100	100	93,4	96,6	80	80	54,9	63,2
8	76,7	98,5	92	92	8,9	25,4	60,4	61,6	26,6	35	91,8	92,3	81,6	100	87,3	94,6	80	80	51,3	66,4
9	98,2	97,7	92	92	5,4	19,2	56,6	81,9	37	36,8	92,9	92,7	100	100	86,9	94,6	80	80	52	66,1
10	47	92,6	92	92	12	27,3	52,9	55,8	21,1	39,4	93,4	93,6	100	81,5	88,6	94	80	80	48,6	65,1
11	47	92,4	92	92	10,1	23,9	49,4	51,2	20,7	38,7	91,8	95,7	100	100	87,6	95,6	80	80	46,8	64,6
12	47	99,2	92	92	8,2	22,2	92,2	87,7	22,6	33	86,2	93,8	87,3	62,9	85,3	94,3	80	80	48,2	64,6
13	98,3	92,5	92	92	15,9	11,1	91,7	72,8	33,1	37,5	94,3	94,1	100	100	93	91,6	80	80	64,6	59,6
14	98,4	91,1	92	92	8,1	10,1	91,7	91,7	33,6	38,4	92,5	93,6	100	80,4	93,4	91,9	80	80	58,3	59
15	98,2	93,9	92	92	21	10,1	91,7	81,9	33,8	37,2	94,5	94,1	100	100	93	90,7	80	80	67,5	59,6
16	99,3	94,8	92	92	8,1	11,8	91,3	91,2	35,3	36,5	93,8	95,9	100	68,1	92,7	94,3	80	80	58,7	59,7
17	97,9	96	92	92	19,6	19,8	81,9	86,8	38,9	36,8	96,3	94,5	100	100	93	96	80	80	66,9	66,9
18	98,4	93,8	92	92	26,2	20,1	81,9	86,8	34,9	37,4	95,2	92	100	87,8	93	94,9	80	80	69,1	65,8
19	96,6	83,2	92	92	18,5	20,8	64,4	70,2	38,9	42,4	95,2	97,2	100	100	93,7	94,6	80	80	64,2	65,1
20	97	92,8	92	92	20,2	20,2	86,8	76,4	34	38,2	95,2	95,2	100	84,7	93,4	94,6	80	80	66,6	64,8
21	85,5	98,2	92	92	21,2	17,6	91,7	90,7	27,7	34,9	93,6	94,3	89,8	80,3	93,4	95,3	80	80	64	64,5
22	94	95,1	92	92	4,3	4,8	81,9	89,7	32,1	37,4	95,7	94,1	78,9	91,6	93	94,9	80	80	50,7	53,8
23	28,6	28,1	92	92	4,3	4,7	68,5	88,2	71,2	68,5	78,3	48,3	76,4	68,3	94,9	84,4	80	80	44	41,6
24	98,4	93,1	92	92	4,6	3,7	77,3	74,6	35,5	38,7	95	92,9	83,8	100	94	94	80	80	52,1	50,9
25	91,4	93,8	92	92	15,9	27,8	64,4	61,2	30,1	36,9	94,8	95,2	85,8	100	94,9	97,7	80	80	59,7	67,4

Fonte: Autores (2019)

Com relação a temperatura da água, foi observado que o mesmo possui valor constante. Este fator se dá devido ao Projeto Águas de Minas, que para o cálculo do IQA considera-se o q_s da variação de temperatura constante é igual a 92 (IGAM, 2018).

Já a constante do parâmetro de sólidos totais, subentende-se que seja devido a redistribuição

dos pesos, já que por meio da análise de água não foi verificado este parâmetro.

A fim de interpretar e enquadrar os valores encontrados do IQA final, foram considerados os padrões que o IGAM utiliza. São eles (Tabela 3):

Tabela 3 - Classificação do IQA - IGAM/MG

Valor do IQA	Classes	Significado
$90 < IQA \leq 100$	Excelente	Águas apropriadas para tratamento convencional visando o abastecimento público.
$70 < IQA \leq 90$	Bom	
$50 < IQA \leq 70$	Médio	
$25 < IQA \leq 50$	Ruim	Águas impróprias para tratamento convencional visando o abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados.
$IQA \leq 25$	Muito ruim	

Fonte: IGAM (2018)

Ao classificar os valores encontrados de IQA final, obtivemos os seguintes resultados (TABELA 4):

Tabela 4 - Classificação do IQA final em período de chuva e estiagem

Pontos de Coleta	Período Chuvoso		Período de Estiagem	
	IQA Final	Classificação	IQA Final	Classificação
1	57,2	Médio	67,2	Médio
2	45,5	Ruim	67,6	Médio
3	65,3	Médio	76,6	Bom
4	66,1	Médio	75,2	Bom
5	65,8	Médio	71,8	Bom
6	61,4	Médio	76,8	Bom

7	54,9	Médio	63,2	Médio
8	51,3	Médio	66,4	Médio
9	52	Médio	66,1	Médio
10	48,6	Ruim	65,1	Médio
11	46,8	Ruim	64,6	Médio
12	48,2	Ruim	64,6	Médio
13	64,6	Médio	59,6	Médio
14	58,3	Médio	59	Médio
15	67,5	Médio	59,6	Médio
16	58,7	Médio	59,7	Médio
17	66,9	Médio	66,9	Médio
18	69,1	Médio	65,8	Médio
19	64,2	Médio	65,1	Médio
20	66,6	Médio	64,8	Médio
21	64	Médio	64,5	Médio
22	50,7	Médio	53,8	Médio
23	44	Ruim	41,6	Ruim
24	52,1	Médio	50,9	Médio
25	59,7	Médio	67,4	Médio

Fonte: Autores (2019)

Através da classificação do IGAM, pode-se verificar que o Índice de Qualidade de Água no período de chuva varia entre médio (80%) e ruim (20%). Já no período de estiagem, obteve-se uma classificação entre médio (80%), Bom (16%) e ruim (4%). De modo geral, a predominância nestas circunstâncias (chuva e estiagem) é que o IQA se classifica como médio, ou seja, os cursos de água são apropriados para abastecimento público, mediante ao tratamento convencional apropriado.

É importante pontuar que por existir outro

órgão regulador de classificação das águas quanto ao seu padrão de qualidade, deve-se levar em consideração seus valores. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) trata-se das esferas legislativas nacionais sobre a classificação das águas, enquanto o IGAM estabelece um padrão para as águas superficiais doces no estado de Minas Gerais.

No objeto de estudo nos referimos a classe II de água doce e a base de referência para análise de valores para os parâmetros pode ser analisada a seguir (TABELA 5):

TABELA 5 – Padrões de Qualidade para a água doce pelo CONAMA e IGAM

	CONAMA (Classe II)	IGAM
Alumínio	0,1 mg/L	-
Oxigênio Dissolvido	> 5 mg/L O ₂	> 0,17% < 0,15 NMP/100mL
Coliformes Termotolerantes	< 1.000/100 ml*	-
Turbidez	<100 NTU	< 0,8 NTU
pH	entre 6,0 a 9,0	0,12
Fósforo Total	< 0,1 mg/L**	-
Sólidos Dissolvidos Totais	< 500 mg/L	< 0,8 mg/L

Nota: *Em 80% ou mais, de no mínimo 6 amostras, que devem ser coletadas durante obedecendo uma periodicidade bimestral. **Em ambiente lótico e tributários de ambientes intermediários o limite máximo é de 0,1 mg/L. Fonte: Adaptado de CONAMA (2005) e IGAM.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), é um órgão consultivo e deliberativo do sistema nacional do meio ambiente criado pela Política Nacional do Meio Ambiente e a resolução nº 375 do ano de 2005 foi criada com o objetivo de estabelecer condições de qualidade de enquadramento de corpos hídricos em território nacional.

A resolução fixa limites superiores ou inferiores para diversas variáveis em sistema de água doce, salobra e salina e são classificadas em 13 classes de qualidade estabelecendo limites individuais para cada substância em cada classe. Seu principal objetivo é viabilizar a utilização da água para as atividades humanas associadas à manutenção dos serviços ambientais e da biodiversidade dos ecossistemas aquáticos (CUNHA, 2013).

A água é considerada doce, segundo o CONAMA (2005), quando a salinidade é igual ou inferior a 0,5 ‰. Podem ser classificadas em especiais, classe 1, classe 2, classe 3 e classe 4

(TABELA 5). Quanto aos limites de alumínio na água doce, eles não podem ultrapassar o valor máximo de 0,1 mg/L. Os limites de DBO, nas classes 2 e 3 para água doce, podem ser aumentados se ao ser analisado a capacidade de autodepuração do corpo receptor, o mesmo mostre concentrações mínimas de oxigênio dissolvido (OD) exceto em zonas de mistura e a quantidade de alumínio deve ser inferior a 0,2 mg/L Al.

Para as águas doces de classe 1 o artigo 14 da resolução determina que para fins de qualidade que os coliformes termotolerantes, com exceção do uso de recreação, devem obedecer não exceder um limite de 200 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais, de no mínimo 6 amostras, que devem ser coletadas durante obedecendo uma periodicidade bimestral (CONAMA, 2005, CUNHA 2013).

O Oxigênio Dissolvido, em qualquer que seja a amostra, não pode ser inferior a 6 mg/L

O₂, a turbidez não pode ultrapassar o limite de 40 unidades nefelométrica de turbidez (UNT) e o pH deve estar entre 6,0 a 9,0, os sólidos dissolvidos totais não pode ultrapassar 500 mg/L. O Alumínio dissolvido não pode exceder o valor de 0,1 mg/L (CONAMA, 2005).

Quanto ao fósforo total em ambiente lântico o valor não pode exceder 0,020 mg/L, já em ambiente intermediário, com tempo de resistência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lântico não pode ultrapassar o valor de 0,025 mg/L e o fósforo total em ambiente lótico e tributários de ambientes intermediários o limite máximo é de 0,1 mg/L. Sendo a turbidez não pode ultrapassar o limite de 100 UNT, o DBO₅ dias a 20°C até 5 mg/L O₂ e o OD, em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L O₂. (CONAMA, 2005).

Já nas águas doce de classe 3 o limite de coliformes termotolerantes sem ser para uso de recreação, é de 2500 coliformes termotolerantes por 100 mililitros em 80% ou mais de pelo menos 6 amostras, coletadas durante o período de um ano, com frequência bimestral, o oxigênio dissolvido em qualquer amostra, não pode ser inferior a 4 mg/L O₂, a turbidez o seu limite é de 100 UNT e o pH deve estar entre 6,0 a 9,0. E por fim, as águas doces classe 4 devem obedecer aos seguintes parâmetros no que tange a qualidade o oxigênio dissolvido ser superior a 2,0 mg/L O₂ em qualquer amostra e o pH: 6,0 a 9,0 (CONAMA, 2005).

É importante pontuar que existe outro órgão regulador que possui diferentes critérios de classificação das águas quanto ao seu padrão de qualidade. OIGAM (Instituto Mineiro de Gestão de Águas) estabelece para as águas superficiais doce uma quantidade mínima de 0,17% de

oxigênio dissolvido, um limite máximo de 0,15 NMP/100mL, o pH deve ser de 0,12, a turbidez não pode ultrapassar 0,8 UNT e os sólidos totais não podem ultrapassar 0,8 mg/L.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muito se discute sobre o gerenciamento relativo ao uso inadequado dos recursos naturais existentes nos locais prósperos para a extração, relativo à qualidade da água. Factualmente, cresce progressivamente a sistematização e utilização exploratória, com a intensão de obter produção intensiva, visando o lucro de forma inadequada, gerando agravamento dos problemas relativos aos impactos ambientais.

Faz-se necessário que haja um cuidado e tratamento para se obter um Índice de Qualidade de Água – IQA. Juntamente com o IQA, é relevante verificar os padrões de potabilidade, tendo em vista que poderá haver situações em que o IQA é ruim, mas há um padrão de potabilidade. No distrito de Belisário, verificou-se que grande parte dos pontos de coleta de água possuem classificação média, e são poucas as exceções de parâmetros que não se enquadram na legislação. O mesmo aplica-se para os padrões de consumo.

Como justificativa para os valores que estejam fora do enquadramento, acredita-se que sejam decorrentes pelo rio atravessar uma paisagem caracterizada pelo uso agrícola das terras, o uso de agroquímicos e pela falta de saneamento adequado. Bem como, quando alcançada a área urbana do distrito, este mesmo curso recebe dejetos domésticos de residências e de estabelecimentos comerciais da localidade.

Com intuito de aprimorar este trabalho e seus dados obtidos, é indispensável que mais coletas

de água sejam realizadas, e que um banco de dados seja alimentado periodicamente para obter dados mais precisos para o desenvolvimento de modelagens juntamente com os processos de recursividade e recorrência.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. C. S.; SILVA, A. G. D. (Eds.). **Agricultura Tropical: Quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas**. 1ª. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, v. 1, 2008.

ALBUQUERQUE, B. P. D. **AS RELAÇÕES ENTRE O HOMEM E A NATUREZA E A CRISE SÓCIO-AMBIENTAL**. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Rio de Janeiro. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALUMÍNIO. Alumínio na Água Potável. **Associação Brasileira de Alumínio - ABAL**. Disponível em: <<http://abal.org.br/sustentabilidade/aluminio-e-saude/aluminio-na-agua-potavel/>>. Acesso em: 05 novembro 2019.

CTA-ZM. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável do Território da Serra do Brigadeiro**. Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM). Viçosa, p. 81. 2004.

IGAM. Calculadora de IQA. **Portal de InfoHidro - Informações sobre Recursos Hídricos**, 2018. Disponível em: <<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/calculadora-de-iqa>>. Acesso em: 25 novembro 2019.

MURIAÉ, P. M. D. Patrimônio Hídrico de Muriaé. **LEI Nº 5.763 /2018**, Muriaé, 28 Novembro 2018. Disponível em: <https://sapl.muriae.mg.leg.br/media/sapl/public/normajuridica/2018/5991/lei_no_5.763-2018_.pdf>. Acesso em: 08 maio 2019.

PIVELI, R. P. **Curso “Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos”**. Universidade de São Paulo. [S.l.]. 2001.

SEPE, J.; SALVADOR, N. N. B. **IMPACTOS DA MINERAÇÃO E CONFLITOS PELO USO DA ÁGUA COM AS ATIVIDADES AGRÍCOLAS DE PEQUENO PORTE**. UNIARA, 2018. Disponível em: <https://www.uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor_2018/5/6_Josie_Sepe.pdf>. Acesso em: 21 novembro 2019.

VALVASORI, G. P. D. C. G. **ANÁLISE DO USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO FUMAÇA E SEUS IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NO DISTRITO DE BELISÁRIO (MG)**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF. Campos de Goytacazes. 2018.

VON SPERLING, M. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. 2. ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, v. 7, 2007.

EPIDEMIOLOGIA DOS CASOS DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA E A IMPORTÂNCIA DO USO DE REPELENTES

Rosane Gomes de Oliveira¹, Eugênio Maria Gomes²

RESUMO:

Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica da situação epidemiológica de três principais arboviroses mundialmente relevantes, sendo elas, a Dengue (vírus DENV), a Chikungunya (vírus CHIKV) e a Zika (vírus ZIKV), no período compreendido entre 2013 à 2016. Para este estudo foi realizado uma revisão bibliográfica com buscas no *Scielo*, *Research Gate* e *Google Scholar*. Os resultados da pesquisa demonstram que durante o intervalo em estudo mencionado anteriormente, ocorreu um grande aumento da disseminação dos vírus DENV, vírus CHIKV, vírus ZIKV, e os pesquisadores haviam estimando uma projeção que estas arboviroses continuassem se espalhando como epidemias localizadas por todo país, hora e outra intercalando ciclos e nichos de infecção e transmissão entre uma e outra por períodos subsequentes, ressaltando ainda que as questões relacionadas a chuvas, a temperatura, o clima, o não controle epidemiológico e sanitário entre outras, podem interferir na disseminação destas doenças de forma diferenciada em cada região, O uso de repelentes e as medidas de controle dos vetores transmissores, visam aumentar a proteção individual e conter as epidemias, sendo ambas ações extremamente importantes no controle das arboviroses, Dengue, Zika, Chikungunya.

Palavras-chave: Arboviroses, Dengue, Zika, Chikungunya.

ABSTRACT:

This article presents a bibliographical review of three epidemiological situation of the main arboriruses worldwide, namely, Dengue (DENV vírus), Chikungunya (CHIK vírus) and Zika (ZIKV vírus), in the period included from 2013 to 2016. For this study, a literature review was carried out with searches in *Scielo*, *Research Gate* and *Google Scholar*. The survey results demonstrate that during the aforementioned study interval, there

¹Doutora em Biotecnologia (UFS). Mestre em Ciências Naturais e Saúde (UNEC). Especialista em Ciências Naturais (UNEC). Graduação em Ciências Biológicas e Matemática (UNEC). Professora e pesquisadora. Instituto de Ciências da Saúde do Centro Universitário de Caratinga-UNEC.

²Eugênio Maria Gomes: Doutor em Administração pela Universidade de La Empresa (Uruguai). Mestre em Administração pela Fundação Pedro Leopoldo. Especialista em Marketing e Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas. Graduado em Engenharia Industrial e Mecânica (PUC-MG). Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão. Pesquisador e Docente do Centro Universitário de Caratinga (UNEC).

Correspondência:
rosanergo@hotmail.com

was a large increase in the spread of DENV viruses, CHIKV viruses and ZIKV viruses researchers had estimated a projection that these arboviruses would continue to spread as epidemics localized by every country, time and time interspersing infection and transmission cycles and niches between one and the other for subsequent periods, emphasizing that issues related to rainfall, temperature, climate, lack of epidemiological and sanitary control among others, can interfere in the dissemination of these diseases in a different way in each region. The use of repellents and measures to control the transmitting vectors aim to increase individual protection and contain epidemics, both of which are extremely important actions in the control of arboviruses, Dengue, Zika, Chikungunya.

Keywords: Arboviruses, Dengue, Zika, Chikungunya, repellents.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica detalhando a situação epidemiológica de três principais arboviruses mundialmente relevantes, sendo elas, a Febre amarela (vírus YFV), a Dengue (vírus DENV), a Chikungunya (vírus CHIKV) e a Zika (vírus ZIKV), no período compreendido entre 2013 e 2016. Sendo interessante dizer que além destes vírus, existem mais de 545 espécies de outros arbovírus, sendo aproximadamente 150 espécies destes relacionados a doenças nos humanos e os outros provocam doenças em animais de sangue quente.

Quando observamos o cenário epidemiológico do Brasil no período mencionado acima, este nos apresenta uma epidemia de arboviruses disseminada em diferentes partes do território Nacional, no qual a dengue prevaleceu altamente endêmica e dividiu nichos de transmissão/infecção com

os emergentes CHIKV e ZIKV. O conjunto de sintomas comuns a essas doenças febris dificulta o diagnóstico clínico. Além disso, a alta demanda, acompanhada da demora para coleta de amostras para confirmação laboratorial tem atrasado o diagnóstico específico ou gerado resultados negativos devido a não identificação do RNA viral na circulação dos pacientes

Com exceção a Febre Amarela, as arboviruses citadas no texto não possuem uma vacina ou tratamento específico, sendo indicado neste trabalho como parte da prevenção individual delas o uso de repelentes, o qual visa impedir a picada dos mosquitos, principalmente hematofágicos diurnos, como é o caso de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*.

Os repelentes são substâncias que agem em nível local ou à distância, a partir do fornecimento de uma barreira de vapor, a qual interfere no voo dos artrópodes e dificulta o pouso e a picada sobre a pele. No entanto, a proteção conferida

pelos repelentes pode variar de acordo com o usuário e alguns fatores podem interferir na eficácia do produto, tais como predisposição individual, e ainda de acordo com as substâncias exaladas (ácido lático, CO₂, suor), e fatores preponderantes às picadas, como, por exemplo, eczemas, sexo masculino, idade adulta, uso de bebidas alcoólicas, umidade, odor, clima quente e úmido e uso de fragrâncias florais.

Várias alternativas a repelentes de uso tópico têm sido propostas, por exemplo, aparelhos ultrassônicos, pulseiras com óleos essenciais de plantas, cápsulas de vitamina B1, adesivos, difusores de uso pessoal. Todavia, excluindo os difusores, nenhum dos outros produtos mostrou-se tão eficaz para impedir os ataques dos mosquitos, quanto os repelentes, o qual será discutido e apresenta maiores detalhes no decorrer deste trabalho.

Cenário epidemiológico da Dengue, Zika e Chikungunya e o uso de repelentes: uma breve revisão.

Os mosquitos do gênero *Aedes* são os principais vetores responsáveis pela transmissão de diversas arboviroses mundialmente relevantes incluindo o vírus da Febre amarela (YFV) (Jentes et al., 2011), Dengue vírus (DENV) (Nunes et al., 2015), Chikungunya vírus (CHIKV) (Leparc-Goffart et al., 2014) e Zika vírus (ZIKV) (Marcondes & Ximenes, 2015).

Existem, mais de 545 espécies de arbovírus, sendo aproximadamente 150 espécies relacionadas a doenças em humanos e os outros em animais de sangue quente. Estes arbovírus se distribuem entre 5 famílias virais: *Bunyaviridae*, *Togaviridae*, *Flaviviridae*, *Reoviridae* e *Rhabdoviridae* (Figueiredo, 2007;

Lopes et al., 2014).

A dengue persistiu como doença endêmica e de elevada transmissão no Brasil, atingindo 1,6 milhões de casos em 2015 (MS, 2016), principalmente em decorrência das epidemias no Sudeste do país. Sabemos que ocorreu neste período uma a circulação concomitante dos seus quatro sorotipos (Bastos et al., 2012) e ampliação da área de transmissão da doença (Amâncio et al., 2014) em todo país. Inúmeros desafios dificultam o controle da doença, os quais estão relacionados ao diagnóstico, manejo dos pacientes, prevenção e controle vetorial (Costa, 2014; Maciel-de-Freitas, 2014).

No final de agosto de 2014, foram confirmados 36 casos importados de febre chikungunya no Brasil, e no início de setembro de 2014 surgiram os primeiros casos autóctones no município de Oiapoque, AP (MS, 2014). Até dezembro de 2015, mais de 20.000 casos autóctones de febre chikungunya foram notificados no Brasil em 12 estados da federação os quais ocasionaram 3 óbitos (MS, 2016). Casos importados de CHIKV nas Américas foram registrados a partir do início dos anos 2000 (PAHO, 2007) e em 2013 o primeiro registro de transmissão autóctone foi confirmado no Caribe (Cassadou et al., 2014). Até final de 2014 foram notificados mais de 1 milhão de casos suspeitos em 43 países da América (PAHO 2014).

O genótipo ECSA parece ser responsável pela disseminação do CHIKV nas últimas décadas na Índia, África, Europa. Entretanto, o vírus isolado da epidemia no Caribe corresponde ao genótipo asiático, indicando que o mesmo deve ter sido importado a partir de 2013 para o continente (Veja-Rúa et al., 2015). No Brasil, tivemos casos importados e autóctones registrados

no município de Oiapoque, AP, divisa com a Guiana Francesa foram identificados como genótipo asiático. Paralelamente, casos de chikungunya foram notificados em Feira de Santana e a identificação genotípica confirmou o genótipo ECSA como tendo sido introduzido nessa região do Brasil por um viajante retornando da Angola. O genótipo ECSA não havia sido identificado até então nas Américas e no Brasil; sendo confirmada a ocorrência dos dois genótipos circulando em surtos epidêmicos (NUNES et al., 2015).

A partir de setembro de 2014, inúmeros casos de doenças exantemáticas, com sintomas da febre da dengue passaram a ser notificados em diferentes regiões do Brasil, os quais alcançaram índices elevados de notificação em 2015 (Cardoso et al., 2015; MS, 2015). Apesar dos sintomas semelhantes, o diagnóstico laboratorial foi negativo para DENV e CHIKV. Em maio de 2015 por diagnóstico molecular foi confirmada a presença do vírus ZIKA (ZIKV) no município de Natal, RN (Zanluca et al., 2015). Desde então a epidemia se espalhou pelo país e 22 estados da Federação que registraram a transmissão autóctone de ZIKV, com registro de 2 óbitos (MS, 2016). Até 11 de junho de 2016 no estado de Sergipe, 7.936 casos foram notificados segundo as definições do Protocolo de vigilância (recém-nascido, natimorto, abortamento ou feto). Desses, 3.047 (38,4%) casos permanecem em investigação e 4.889 casos foram investigados e classificados, sendo 1.581 confirmados para microcefalia e/ou alteração do SNC sugestivos de infecção congênita e 3.308 descartados. Segundo a distribuição geográfica, todos os 7.936 casos notificados estão distribuídos em 1.467 (26,3%) dos 5.570 municípios brasileiros (BRASIL,

2016).

O ZIKV é flavivírus assim como o DENV, pertencente à família Flavaviridae, com um RNA de fita simples e genoma de aproximadamente 11kb. O ZIKV foi isolado pela primeira vez na floresta ZIKA, na Uganda de macacos *Reshus* em 1947 (Dick et al., 1952). O vírus se espalhou pelo oeste da África e Indonésia, causando doença febril autolimitada em casos esporádicos humanos (Macnamal, 1954; Olson et al., 1981) até 2007, quando o primeiro surto epidêmico foi registrado nas ilhas YAP, no Pacífico (Duffy et al., 2009). Posteriormente para Tailândia (Buathong et al., 2015), Philipinas (Alera et al., 2015) e a última epidemia registrada na Polinésia Francesa em 2013 (Baronti et al., 2014). A Organização Mundial da Saúde reconheceu em maio de 2015 a transmissão autóctone de ZIKV no Brasil (WHO, 2016) e a Organização Pan-Americana de Saúde confirmou a transmissão de Zika em 13 países com estimativas de 440.000 e mais de 1 milhão de casos suspeitos (PAHO, 2016).

O Ministério da Saúde brasileiro tem notificado um crescente número de bebês nascidos com suspeita de microcefalia em 2015 (MS, 2016). Estudos ainda estão sendo conduzidos para avaliação do risco de transmissão de ZIKV durante a gravidez, entretanto, um neurotropismo de ZIKV, bem como a associação com aumento de síndrome de Guillain-Barré tem sido evidenciada (Marcondes & Ximenes, 2015; Petersen et al., 2016). Fato é que até fevereiro de 2016, mais de 5.000 casos de microcefalia foram notificados pela secretaria de Vigilância em Saúde, dos quais menos de 10% foram confirmados (508 casos) e mais de 70% permanecem em investigação (MS, 2016b). Em fevereiro

de 2016 a Organização Mundial de Saúde, declarou que a suspeita entre a microcefalia e à infecção pelo ZIKV constitui Emergência Internacional de Saúde Pública (WHO, 2016). Subsequentemente, pesquisadores da Polinésia Francesa realizaram um estudo epidemiológico retrospectivo de 2013 até 2015 para avaliar os casos de microcefalia durante o surto no país, identificando um aumento na anormalidade em neonatos, incluindo microcefalia (CAUCHEMEZ et al., 2016).

O ZIKV demonstrou-se altamente neurotrópico, particularmente infectando células neuronais progenitoras, e em menor grau, células neuronais em todos estágios de maturação podendo interromper a embriogênese, levando à anomalias como a microcefalia (Tang et al., 2016). Diversos estudos isolaram o ZIKV de cérebros e líquido de fetos com microcefalia congênita, sendo também identificado em placenta de mães que tiveram sintomas de Zika durante a gestação (Brasil et al., 2016; Mlakar et al., 2016; Driggers et al., 2016). À associação espaço-temporal entre os casos de microcefalia e à epidemia de Zika, juntamente com os emergentes relatos de casos e dados epidemiológicos, levou a consenso científico de que o ZIKV está envolvido em más formações congênitas. Além da microcefalia, outras manifestações incluem: desproporção craniofacial, espasticidade, convulsões, irritabilidade e disfunções de dificuldade de alimentação, anormalidades oculares. Estudos de neuroimagem revelaram calcificações, distúrbios corticais e ventriculomegalia (CAUCHEMEZ et al., 2016; RASMUSSEN et al., 2016; BRASIL et al., 2016; DRIGGERS et al., 2016).

Com exceção a Febre Amarela, a Dengue,

Zika e Chikungunya, não possuem vacina ou tratamento específico, a forma de prevenção dessas arboviroses é evitar a picada dos insetos vetores por meio de proteção individual e residencial, sendo que a principal estratégia de controle de epidemias reside na redução das populações de vetores por meio de efetiva vigilância epidemiológica nas áreas endêmicas (VEJA-RÚA et al., 2015).

No que concerne à proteção individual, o uso de repelentes é o método mais comumente utilizado para evitar o contato com os vetores, principalmente em se tratando de mosquitos com hábitos hematofágicos diurnos, como é o caso de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Devido ao elevado risco que o Zika vírus representa para as gestantes, o uso de repelentes tem sido indicado como a principal forma de evitar as picadas de mosquitos, o que levou o Ministério da Saúde a anunciar a distribuição gratuita de repelentes para gestantes beneficiárias do Programa Bolsa-família (MS, 2016c).

Os repelentes são substâncias que agem em nível local ou à distância a partir do fornecimento de uma barreira de vapor, a qual interfere no vôo dos artrópodes e dificulta o pouso e a picada sobre a pele (Gleiser et al., 2011). No entanto, a proteção conferida pelos repelentes pode variar de acordo com o usuário. Alguns fatores podem interferir na eficácia do produto, tais como predisposição individual, de acordo com as substâncias exaladas (ácido láctico, CO₂, suor), e fatores preponderantes às picadas, como, por exemplo, eczemas, sexo masculino, idade adulta, uso de bebidas alcoólicas, umidade, odor, clima quente e úmido e uso de fragrâncias florais (Steffani et al., 2009). Além disso, a eficácia do repelente pode ser reduzida por conta da evaporação, absorção dérmica, perda

abrasiva, dissolução em água e precipitação (KATRITZKY et al., 2008).

Várias alternativas a repelentes de uso tópico têm sido propostas como aparelhos ultrassônicos, pulseiras com óleos essenciais de plantas, cápsulas de vitamina B1, adesivos, difusores de uso pessoal. Todavia, excluindo os difusores, nenhum dos outros produtos mostrou-se eficaz para impedir os ataques dos mosquitos (Revay et al., 2013). Os repelentes de uso tópico mais utilizados são aqueles que apresentam em sua composição produtos sintéticos, como o N, N-dietil-3-metilbenzamida (DEET), considerado “padrão ouro” para repelência. O DEET promove longo tempo de proteção e apresenta baixa toxicidade, considerando o longo período em que ele vem sendo utilizado e o pequeno número de reações adversas severas relatadas. Todavia, a duração da proteção está fortemente ligada à concentração de DEET no produto final, sendo que concentrações menores que 10%, como as encontradas na maioria dos repelentes nacionais, geralmente conferem menos de duas horas de proteção.

Em que pese a utilização de produtos à base de DEET por mais de 60 anos, estudos recentes têm demonstrado que a pré-exposição ao DEET implica diminuição da repelência em exposições posteriores e que a redução na sensibilidade ao DEET seria geneticamente determinada. Se de fato isso acontece, espera-se que a utilização massiva de repelentes como a que ora está em curso, possa afetar a resposta ao DEET nas populações de mosquitos em locais com elevada incidência de arboviroses o que poderia levar à redução da eficácia dessa molécula.

As primeiras teorias sobre o mecanismo de ação do DEET apontavam que a repelência

estaria envolvida no bloqueio da resposta fisiológica dos receptores dos neurônios olfatórios, situados nas antenas e palpos maxilares dos insetos. Estudos posteriores sugeriram que o DEET seria capaz de ativar receptores olfatórios neuronais nos mosquitos, ou modular a resposta de receptores neuronais específicos ou dos receptores olfatórios aos seus ligantes. Dickens & Bohbot (2013) publicaram recentemente uma revisão sobre o tema mostrando que o mecanismo de ação do DEET permanece controverso.

Os repelentes são capazes de inibir a ação da enzima P450 em *Aedes aegypti*, sendo a citocromo P450 monooxigenase é uma superfamília que apresenta 105 a 180 genes no genoma das espécies de mosquitos sequenciados até o momento. Esta superfamília codifica as enzimas citocromo P450, envolvidas no metabolismo de detoxificação de um grande número de moléculas. O envolvimento da P450 na resistência de mosquitos aos piretróides já foi amplamente demonstrado. As populações de *Aedes aegypti* brasileiras foram intensamente expostas a organofosforados e piretróides, com vários níveis de resistência já registrados, incluindo resistência metabólica e mutação no sítio alvo do inseticida (Macoris et al., 2003, Linss et al., 2014, Maciel-de-Freitas et al., 2014). A possibilidade de que esses insetos resistentes a inseticidas, com elevada atividade de monooxigenases, respondam diferentemente aos repelentes é tema ainda inexplorado.

CONCLUSÃO

No intervalo de estudo, que foi o período compreendido entre 2013 e 2016, ocorreu um aumento na propagação dos vírus DENV, vírus CHIKV, vírus ZIKV, por todas as regiões do país,

e existiu por parte dos pesquisadores da área uma projeção de que arboviroses Dengue, Zika, Chikungunya, continuassem se espalhando como epidemias localizadas no Brasil, e hora e outra intercalando ciclos e nichos de infecção e transmissão. O uso de repelentes e as medidas de controle epidemiológico, visam aumentar a proteção individual e conter as epidemias, sendo ambas ações extremamente importantes quando referimos ao controle destas arboviroses.

REFERÊNCIAS

- ALERA, M.T.; HERMANN, L.; TAC-AN, I.A.; KLUNGTHONG, C.; RUTVISUTTINUNT, W.; AMÂNCIO, F.F.; FERRAZ, M.L.; ALMEIDA, M.C.; PESSANHA, J.E.; IANI, F.C.; FRAGA, G.L.; LAMBERTUCCI, J.R.; CARNEIRO, M. Dengue virus serotype 4 in a highly susceptible population in Southeast Brazil. **J Infect Public Health** 2014; 7(6):547-52.2014
- BARONTI, C.; PIORKOWSKI, G.; CHARREL, R.N.; BOUBIS, L.; LEPARC-GOFFART, I.; DE LAMBALLERIE, X. Complete coding sequence of Zika virus from a French Polynesia outbreak in 2013. **Genome Announc** 2014;2:e00500–514. <http://dx.doi.org/10.1128/genomeA.00500-14>
- BASTOS, M.S.; FIGUEIREDO, R.M.; RAMASAWMY, R.; ITAPIREMA, E.; GIMAQUE, J. B.; SANTOS, L.O.; MOURAO, M.P. Simultaneous circulation of all four dengue serotypes in Manaus, State of Amazonas, Brazil in 2011. **Rev Soc Bras Med Trop**, 45(3), 393-394, 2012.
- BUATHONG, R.; HERMANN, L.; THAISOMBOONSUK, B.; RUTVISUTTINUNT, W.; KLUNGTHONG, C.; CHINNAWIROTPISAN, P, et al. Detection of Zika Virus Infection in Thailand, 2012- 2014. **Am J Trop Med Hyg** 2015;93:380–3.
- BRASIL, P.; Jr PERREIRA, J.P.; MOREIRA, M.E.; NOGUEIRA, R.M.R.; DAMASCENO, L.; WAKIMOTO, M.; RABELLO, R.S. et al. Zika virus infection in pregnant women in Rio de Janeiro-preliminary report. **New England Journal of Medicine**, 2016. ISSN 0028-4793.
- CARDOSO, C.W.; PAPLOSKI, I.A.D.; RODRIGUES, M.K.M.S.; SILVA, M.O.M.; CAMPOS, G.S.; SARDI, S.I.; KITRON, U.; REIS, M.G.; RIBEIRO, G.S. Outbreak of Exanthematous Illness Associated with Zika, Chikungunya, and Dengue Viruses, Salvador, Brazil. **Emerging Infectious Diseases**, 2015; v21, n12. doi: <http://dx.doi.org/10.3201/eid2112.151167>.
- CASSADOU, S.; BOUCAU, S.; PETIT-SINTUREL, M.; HUC, P.; LEPARC-GOFFART, I, et al. Emergence of chikungunya fever on the French side of Saint Martin island, October to December 2013. **Euro Surveill** 2014; 19.
- CAUCHEMEZ, S.; BERNARD, M.; BOMPARD, P.; DUB, TIMOTHÉE., GUILHEMETTE-ARTHUR, P.; et al. Association between Zika virus and microcephaly in French Polynesia, 2013-15: a retrospective study. **The Lancet**, v. 387, n. 10033, p. 2125-2132, 2016. ISSN 0140-6736.
- COSTA, V.G.; MARQUES-SILVA, A.C.;

- MORELI, M. L. A meta-analysis of the diagnostic accuracy of two commercial NS1 antigen ELISA tests for early dengue virus detection. **PLoS One**, 2014; 9(4), e94655.
- DICK, G.W.; KITCHEN, S.F.; HADDOW, A.J. Zika virus. I. Isolations and serological specificity. **Trans R Soc Trop Med Hyg**, 1952;46:509-20.
- DICKENS, J. C. & BOHBOT, J. D. Mini review: mode of action os mosquitoes repellents. **Pest Biochem Physiol**, 106(3): 149-155, 2013.
- DRIGGERS, R. W.; CHENG-YING, Ho.; KORHOMEN, E.K.; KUIVANEN, S.; JAAKELAINEN, A.J.; *et al.* Zika virus infection with prolonged maternal viremia and fetal brain abnormalities. **New England Journal of Medicine**, v. 374, n. 22, p. 2142-2151, 2016. ISSN 0028-4793.
- DUFFY, M.R.; CHEN, T.H.; HANCOCK, W.T.; POWERS, A.M.; KOOL, J.L.; LANCIOTTI, R.S. *et al.* Zika virus outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. **N Engl J Med**, 2009; 360 :2536-43.
- FIGUEIREDO, L.T.M. Emergent arboviruses in Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 2007; 40(2):224-229.
- GLEISER, R. M.; BONINO, M. A.; ZYGADLO, J. A. Repellence of Essential Oils of Aromatic Plants Growing in Argentina Against *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). **Parasitol Res**, 108: 69-78, 2011.
- JENTES, E.S.; POUMEROL, G.; GERSHMAN, M.D.; HILL, D.R.; LEMARCHAND, J.; LEWIS, R.F.; STAPLES, J.E.; TOMORI, O.; WILDER-SMITH, A.; MONATH, T.P. Informal WHO Working Group on Geographic Risk for Yellow Fever. 2011. The revised global yellow fever risk map and recommendations for vaccination, 2010: consensus of the informal WHO Working Group on Geographic Risk for Yellow Fever. **The Lancet. Infectious Diseases**, 11:622–632. doi: 10.1016/S1473-3099(11) 70147-5.
- JONATHAN, D. B.; DURAND, N.F.; VINYARD, B.T.; DICKENS, J.C. Functional development of the octenol response in *Aedes aegypti*. **Front. Physiol.**, 07 March 2013 | <https://doi.org/10.3389/fphys.2013.00039>
- KATRITZKY, A. R.; WANG, Z.; SLAVOV, S.; TSIKOLIA, M.; DOBCHEV, D.; AKHMEDOV, N.G.; HALL, C.D.; BERNIER, U. R.; CLARK, G. G.; LINTHICUM, K. J. Synthesis and Bioassay of Improved Mosquito Repellents Predicted from Chemical Structure. **PNAS**, 105(21): 7359 - 7364, 2008.
- KRAEMER, M.U.G.; SINKA, M.E.; DUDA, K.A.; MYLNE, A.Q.N, *et al.* The global distribution of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Aedes Albopictus*. **eLife** 2015; 4:e08347. DOI: 10.7554/eLife.08347.
- LEPARC-GOFFART, I.; NOUGAIREDE, A.; CASSADOU, S.; PRAT, C.; DE LAMBALLERIE, X. Chikungunya in the Americas. **Lancet** 2014; 383:514. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60185-9.
- LOPES, N.; NOZAWA, C. L., CARVALHO, R.E. Características gerais e epidemiologia

- dos arbovírus emergentes no Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude** [online]. vol.5, n.3, pp.55-64. ISSN 2176-6215, 2014.
- LUNT, D.H.; ZHANG, D.X.; SZYMURA, J.M.; HEWITT, G.M. The insect cytochrome oxidase I gene: evolutionary patterns and conserved primers for phylogenetic studies. **Insect Mol Biol**, 5: 153-165,1996.
- MACIEL-DE-FREITAS, R.; AVENDANHO, F.C.; SANTOS, R.; SYLVESTRE, G.; ARAUJO, S.C.; LIMA, J.B.; VALLE, D. Undesirable consequences of insecticide resistance following *Aedes aegypti* control activities due to a dengue outbreak. **PLoS One**, 9(3), e92424, 2014.
- MACNAMARA, F.N. Zika virus: a report on three cases of human infection during an epidemic of jaundice in Nigeria. **Trans R Soc Trop Med Hyg**, 48:139-44,1954.
- MARCONDES, C.B & XIMENES, M.F.F.M. Zika virus in Brazil and the danger of infestation by *Aedes* (*Stegomyia*) mosquitoes. **Rev Soc Bras de Med Trop** 2015; doi.org/10.1590/0037-8682-0220-2015.
- MACORIS, M. L. G.; ANDRIGHETTI, M.T. M.; TAKAKU, L.; GLASSER, C. M.; GARBELOTO, V. C.; BRACCO, J.E. Resistance of *Aedes aegypti* from the state of São Paulo, Brazil, to organophosphates insecticides. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, 98 (5): 703-708, 2003.
- MLAKAR, J.; KORVA, M.; TUL, N.; POPOVIC, M.; *et al.* Zika virus associated with microcephaly. **New Eng Journal of Med**, v. 374, n. 10, p. 951-958, 2016. ISSN 0028-4793.
- MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Casos de Dengue. Brasil, **Grandes Regiões e Unidades Federadas, 1990 a 2014**. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/julho/29/Dengue-at---2014.pdf>. Acesso: 05/02/2016.
- MS. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue**- Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- MS-MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletim epidemiológico: **Monitoramento dos casos de dengue e febre de chikungunya até a Semana Epidemiológica 52, 2016**. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2016/janeiro/15/svs2016-be003-dengue-se52.pdf>. Acesso 12/02/2016.
- NUNES, M.R.; FARIA, N.R.; DE VASCONCELOS, J.M.; GOLDING, N.; NUNES, M.R.T.; FARIA, N.R.; VASCONCELOS, J.M.; GOLDING, N.; KRAEMER, M.U, *et al.* Emergence and potential for spread of Chikungunya virus in Brazil. **BMC Med**. 2015 Apr 30;13:102. doi: 10.1186/s12916-015-0348-x.
- OLSON, J.G.; KSIAZEK, T.G.; SUHANDIMAN, TRIWIBOWO. Zika virus, a cause of fever in Central Java, Indonesia. **Trans R Soc Trop Med Hyg**, 75:389-93,1981.
- PAHO-PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Helth in the Americas**.

In: 622 SaTPN, editor. pp. 745, 2007.

PAHO-PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. Chikungunya. **Number of Reported Cases of Chikungunya Fever in the Americas**, 2014.

PETERSEN EE, STAPLES JE, MEANEY-DELMAN D, FISCHER, M.; ELLINGTON, S.R. *et al.* Interim guidelines for pregnant women during a Zika virus outbreak—United States, 2016. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep** 2016;65:30-3 <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6502e1>.

RASMUSSEN, S. A.; JAMIESON, D.J.; HONEIN, M.A.; PETERSEN, L.R. Zika virus and birth defects-reviewing the evidence for causality. **New England Jour of Med**, v. 374, n. 20, p. 1981-1987, 2016. ISSN 0028-4793

REVAY, E.E.; JUNNILA, A.; DEXUE, R.; KLINE, D.L.; BERNIER, U.R. *et al.* Evaluation of commercial products for personal protection against mosquitos. *Acta Trop*, v.125, Issue 2, 2013, p.226-230.

STEFANI, G.P.; PASTORINO, A.C.; CASTRO, A.P.B.M.; FOMIN, A.B.F.; JACOB, C.M.A. Repelentes de Insetos: Recomendações para Uso em Crianças. *Rev Paul Pediatr*, 27(1): 81-9, 2009.

VEGA-RÚA A, LOURENÇO-DE-OLIVEIRAR, MOUSSON L, VAZEILLE M, FUCHS S, YÉBAKIMA A, *et al.* Chikungunya Virus Transmission Potential by Local Aedes Mosquitoes in the Americas and Europe. **PLoS Negl Trop Dis** 2015; 9(5): e0003780. doi:10.1371/journal.pntd.0003780

WHO. WORLD HEATH ORGANIZATION. WHO Director-General summarizes the outcome of the Emergency Committee regarding clusters of microcephaly and Guillain-Barré syndrome. **Saud Med Jour**, v. 37, n. 3, p. 334, 2016. ISSN 1658-3175.

WHO. WORLD HEATH ORGANIZATION. Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control: new edition. Geneve: **World Health Organization**; 2009.

ZANLUCA, C.; DE MELO, V.C.A.; MOSIMANN, A.L.P.; DOS SANTOS, G.I.V.; DOS SANTOS, C.N.D.; LUZ, K. First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, 2015;110:569-72. <http://dx.doi.org/10.1590/0074-02760150192>.

AGENTES COMUNITÁRIOS DE SAÚDE E SUAS PERCEPÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DE SEU TRABALHO

Aline Sanches Oliveira¹, Marina Matos de Moura Faíco²,
Klinger Soares Faíco Filho³.

RESUMO:

Este estudo analisou a percepção dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) do município de Caratinga-MG quanto à importância do trabalho desenvolvido na atenção primária em saúde, utilizando para isso uma pesquisa qualitativa com aplicação de questionário semiestruturado com entrevistas de áudio gravadas. Os dados foram interpretados segundo o método da Hermenêutica dialética. As narrações demonstraram que, em se tratando do significado de ser ACS, a maioria das respostas estava centrada na ação de “poder ajudar as pessoas”. Dentre as atividades realizadas, as que apareceram com maior frequência foram: acompanhamento de hipertensos, diabéticos, gestantes e crianças, entrega de exames, marcação de consultas e orientação ao paciente. Apesar da percepção dos ACS da importância do cuidado com o outro, é sabido que a capacitação para o exercício desta função deixa a desejar. Contudo, o funcionamento da equipe de Estratégia de saúde das famílias nas unidades básicas de saúde, em sua plenitude não depende exclusivamente de ACS. Possui cunho político, social e técnico que se reflete em um conjunto de ações que precisam ser planejadas e viabilizadas por toda a equipe, gestores e comunidade.

Palavras-chave: Agentes Comunitários de Saúde, Atenção Primária à Saúde, Estratégia Saúde da Família.

ABSTRACT:

This study aimed at to analyze the perception of the Community Agents of Health (ACS) of the municipal district of Caratinga-MG with relationship to the importance of your work for the primary attention in health by he/she researches qualitative with questionnaire application semi-structured in interviews audio recorded. The data were interpreted second by the method of the Hermeneutics dialectics. The narrations demonstrated that in if

¹Médica Psiquiatra pelo Hospital Metropolitano Odilon Behrens, Belo Horizonte – MG.

²Professora e pesquisadora do Centro Universitário de Caratinga – UNEC, Médica Ginecologista e Obstetra.

³Médico infectologista pela Escola Paulista da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo – SP.

E-mail: alinesanc@gmail.com

treating of the meaning of being ACS, most of the answers was centered in the action of “could help the people “. Among the accomplished activities, the ones that appeared more frequently they were: high-pressure accompaniment, diabetics, pregnant women and children, delivery of exams, demarcation of consultations and orientation to the patient. ACS are not qualified appropriately for us to exercise your role. However, the operation of the system in your fullness doesn’t depend exclusively on these, it possesses stamp political, social and technician that he/she is reflected in a group of planned actions and made possible by the whole team, managers and community.

Key words: Community Health Workers, Primary Health Care, Family Health Strategy

INTRODUÇÃO

O cargo do Agente Comunitário de Saúde (ACS) no Brasil teve origem no ano de 1991, quando o Ministério da Saúde (MS) criou o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Três anos depois, iniciou-se a implementação do Programa Saúde da Família (PSF), quando houve a inclusão do ACS na equipe (BRASIL, 2005). Atualmente o MS utiliza a denominação ESF – Estratégia de Saúde da Família, que tem como objetivos:

- Prestar um atendimento de qualidade, integral e humano em unidades básicas municipais, garantindo o acesso à assistência e à prevenção em todo o sistema de saúde, de forma a satisfazer as necessidades de todos os cidadãos.

- Reorganizar a prática assistencial em novas bases e critérios: atenção centrada na família, entendida e percebida a partir de seu ambiente físico e social.

- Garantir equidade no acesso à atenção em saúde, de forma a satisfazer as necessidades de todos

os cidadãos do município, avançando na superação das desigualdades (BRASIL, 2005, p.33).

O PACS foi efetivamente instituído em 1997 e possibilitou a conversão do modelo assistencial de saúde, onde o modelo hospitalocêntrico passou a ser substituído por um modelo social caracterizado pela atenção básica, visando a integralização da assistência (OLIVEIRA; NACHIF; MATHEUS, 2003) de acordo com os princípios da integralidade, universalidade e equidade do Sistema Único de Saúde (SUS) (TOMAZ, 2002).

O ACS possui a obrigação de residir na comunidade de atuação há pelo menos dois anos (BRASIL, 2001). Com a sua intervenção, ele contribui para a melhoria dos índices de saúde da comunidade, já que busca incentivar a participação popular, priorizando a saúde básica (GARCIA et al., 2017).

Desde 2002, esses trabalhadores eram regulamentados pela Lei n.º 10.507, revogada em 2006 pela Lei n.º 11.350, que foi alterada em 2018 pela Lei n.º 13.595. De acordo com essa

lei, de 05 de janeiro de 2018:

... o Agente Comunitário de Saúde tem como atribuição o exercício de atividades de prevenção de doenças e de promoção da saúde, a partir dos referenciais da Educação Popular em Saúde, mediante ações domiciliares ou comunitárias, individuais ou coletivas, desenvolvidas em conformidade com as diretrizes do SUS que normatizam a saúde preventiva e a atenção básica em saúde, com objetivo de ampliar o acesso da comunidade assistida às ações e aos serviços de informação, de saúde, de promoção social e de proteção da cidadania, sob supervisão do gestor municipal, distrital, estadual ou federal” (BRASIL, 2018; Art. 3º).

A necessidade de se avaliar o conhecimento e a percepção dos ACS em relação ao seu trabalho é justificada pelo fato de que esses exercem o papel de ligação entre a comunidade e o serviço, sendo essenciais na atenção básica em saúde e primordiais para o cumprimento da proposta do SUS (ROSA; CAVICCHIOLI; BRÊTAS, 2004). Entre os profissionais, ele é o trabalhador que mais convive diretamente com os problemas sociais, sendo o elemento chave do sistema, já que é o que detêm mais informações dentro da comunidade. Por isso é necessária uma avaliação minuciosa de seu papel (GARCIA et al., 2017) e a sua valorização profissional, com esclarecimento de suas funções dentro da equipe multiprofissional em que atua.

A partir do momento que o ACS tem conhecimento das atribuições propostas para o seu trabalho, espera-se que passe a exercê-la com maior seriedade e motivação, gerando melhores resultados para o sistema. Dessa forma, este estudo objetivou analisar a percepção dos

ACS do município de Caratinga-MG quanto à importância e necessidade de seu trabalho para o funcionamento da atenção primária no SUS.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo qualitativo, com abordagem descritiva. Foi realizado com os ACS do município de Caratinga – MG, que possui 93.124 habitantes (IBGE, 2021), sendo 70.548 na zona urbana e 14.774 na zona rural (IBGE, 2010).

A coleta de dados foi realizada através de entrevistas áudio gravadas que foram posteriormente transcritas e analisadas. As entrevistas foram realizadas nas próprias ESF's em local escolhido pelo ACS. Para tal, utilizou-se um roteiro padrão, com questionário semi-estruturado composto de questões objetivas e discursivas. As questões objetivas englobavam as características gerais da amostra, como idade, sexo, escolaridade, renda, estado civil e questões relativas ao trabalho, sendo elas: forma de ingresso, relação com a comunidade, com os outros profissionais da ESF e com os próprios ACS, além da existência ou não de capacitações e treinamentos ao ingressar e durante o tempo de serviço.

Já as questões discursivas, abordaram temas relacionados ao trabalho exercido pelo ACS, conhecimentos acerca do SUS e à lei nº 11.350 de 05 de outubro de 2006 (vigente no momento da coleta de dados), que descreve as atividades do ACS:

1.Qual o significado de ser Agente Comunitário de Saúde?

2.Que trabalho você exerce como ACS? Como é a sua rotina?

3. Por que escolheu a profissão e se gosta dela?

4. Você sabe que existe uma lei (nº 11.350 de 05 de outubro de 2006) que descreve as atividades do Agente Comunitário de Saúde? Sim () Não () Se sim, Quais?

5. O que você entende por SUS?

6. Quais são as principais dificuldades que você enfrenta no dia-a-dia do seu trabalho?

Para a seleção da amostra, 100% dos ACS que estavam em serviço na época da coleta dos dados foram contatados para verificação de seu interesse (os objetivos da pesquisa foram explicados detalhadamente) e autorização de sua participação. Todos os que aceitaram foram inquiridos.

Os dados foram interpretados segundo Minayo (2010), pelo método da Hermenêutica dialética, através das seguintes fases:

- **Ordenação dos dados:** as entrevistas foram transcritas, relidas e ordenadas. Este processo se estrutura na hermenêutica, uma vez que o material empírico (narrativas) é representado por um conjunto que será trabalhado tecnicamente.

- **Classificação dos dados:** foi realizada leitura exaustiva dos textos, estabelecendo-se indagações que propiciaram a busca de coerência entre as informações. Em seguida realizou-se leitura transversal dos conjuntos, o que possibilitou o recorte das entrevistas e a construção de categorias, onde foram agrupadas as partes semelhantes.

- **Análise final:** os dados foram novamente analisados, a fim de se verificar a existência de lógica entre as categorias finais.

Com o objetivo de manter o anonimato dos participantes, as narrativas foram identificadas por números seguidos da letra F para aqueles do gênero feminino e M para os do gênero masculino, assim como utilizado por Rosa, Cavicchioli e Brêtas (2004).

Considerações Éticas

O projeto que deu origem a este artigo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG, em 2010, e foi desenvolvido de acordo com as diretrizes da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisas com seres humanos. Todos os participantes do estudo consentiram voluntariamente a sua participação e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) após serem orientados sobre os procedimentos e objetivos do mesmo.

RESULTADOS

Perfil sociodemográfico da amostra

O presente trabalho contou com uma amostra de 57,14% (n=60) dos agentes atuantes em Caratinga – MG (n=105), sendo que 16,19% (n=17) se encontravam de férias/atestado médico no momento da coleta dos dados e 26,67% (n=28) se recusaram a participar da pesquisa. Do total da amostra, 78,33% (n=47) eram do sexo feminino.

Os participantes tiveram idade média de 29,41 anos sendo a idade mínima 19 e a idade máxima 54 anos. Quanto ao estado civil, 53,33% (n=32) eram solteiros, 41,67% (n=25) casados e 5% (n=3) divorciados.

O nível de escolaridade predominante foi o que corresponde a 8 a 12 anos de ensino formal, com 81,67% (n=49). Apenas 3,33% (n=2)

relataram possuir de 4 a 8 anos de ensino formal e 15,00% (n=9) possuíam mais que 12 anos. Em relação à renda individual dos ACS, 98,33% (n=59) relataram renda mensal de 1 salário mínimo, sendo que 1,67% (n=1) relatou renda individual mensal de 3 salários mínimos, uma vez que realizava atividades extras. Quanto à renda *per capita*, 88,33% (n=53) possuíam de 0,2 a 1 salário mínimo, 10% (n=6) possuíam de 1 a 2 salários mínimos e 1,67% (n=1) apresentou uma renda *per capita* de 6 salários mínimos.

Em relação ao tempo de trabalho, 60% (n=36) possuíam até 1 ano de serviço, 13,33% (n=8) de 1 a 2 anos, 5% (n=3) de 3 a 4 anos, 16,67% (n=10) de 4 a 5 anos, 1,67% (n=1) 6 anos e 3,33% (n=2) 9 anos de atuação como ACS. Quanto à forma de ingresso, 66,67% (n=40) ingressaram por meio de indicação e 33,33% (n=20) por meio de concurso.

Antes de iniciar as atividades como ACS, apenas 25% (n=15) receberam treinamento e durante o tempo de atuação, 58,33% (n=35) relataram não haver capacitações periódicas para instruir e aperfeiçoar as atividades do ACS.

Quanto ao relacionamento entre os agentes e a comunidade, 78,33% (n=47) dos ACS consideraram ter em geral uma boa relação e para 21,67% (n=13) a comunidade oferecia resistência. Entre os agentes e os outros profissionais que atuam dentro da ESF, 48,33% (n=29) dos ACS classificaram ter uma ótima relação, 46,67% (n=28) boa e 5% (n=3) regular. Quando indagados se existia interação entre os ACS, 98,33% (n=59) responderam positivamente e 1,67% (n=1) considerou não haver interação.

Aspectos Subjetivos

Os dados foram agrupados em seis categorias gerais, sendo cada uma delas referente respectivamente a cada pergunta subjetiva realizada na entrevista.

Significado de ser Agente Comunitário de Saúde

As características necessárias a um ACS foram citadas por uma narradora:

“Olha, é uma profissão séria, né? Tem que ter, tem que ter carisma, tem que ter muita atenção, tem que ser muito dedicado, tem que ter bom humor, tem que saber abordar, tem que saber conversar, tem... É muita coisa”. 33F

Em se tratando do significado de ser ACS, a maioria das respostas esteve centrada na ação de “poder ajudar as pessoas” e “prestar assistência à comunidade, contribuir, oferecer conforto, possibilidades, qualidade de vida e melhorias à saúde”:

“É, assim, é bom porque é... Eu gosto de ter contato com a família, né? Com a... Ir na casa da pessoa. É você tá ajudando ela, um pouquinho, pelo menos um pouquinho você ajuda”. 07F

“Ah, é um trabalho que a gente faz, é... Tipo assim, é... Pra melhorar, fazer o máximo possível pra ajudar o paciente, né?”. 19F

“Significa você ajudar, né? Porque tem muita gente que, muita gente carente aqui no morro, muita gente que precisa [...]”. 28F

Observou-se que grande parte dos entrevistados tem conhecimento do papel do ACS como elo entre a ESF e a comunidade, já que foi referido em várias respostas:

[...] Pra mim? Pra mim ser agente de saúde é...

É você ter um, fazer um elo entre a comunidade e o posto de saúde”. 23M

“Como nós aprendemos no curso, né? Nós somos o elo entre a população e o PSF”. 26F

“[...] Ah, eu acho que é tipo uma ponte, entre o povo e o psf”. 28F

“Agente de saúde é um vínculo, né? Que o posto tem com a comunidade, né? Com as pessoas, né?”. 36F

Além disso, alguns ACS relataram que há grande troca de conhecimento entre eles e a comunidade:

“Agente de saúde é cuidar das pessoas. A gente mais aprende com o paciente do que o paciente aprende com a gente, né? É gostoso, é uma troca de conhecimento”. 16F

“Ah, assim, um dia você aprende, no outro você ensina o que você sabe, né? Com um pouco da sua experiência você pode tá ajudando e também adquirindo experiência às vezes, né? De outra coisa, às vezes uma situação, né? Você vê e você aprende a lidar. Que às vezes aprende com um caso deles, lá na frente ajuda a resolver outro caso”. 32F

Algumas pessoas consideraram a profissão importante/gratificante e acharam bom o fato de ser ACS, uma vez que houve relatos de afinidade com o serviço:

“Ah, eu acho que é uma profissão muito importante, né? Porque na verdade a atenção primária ela funciona mais é..., assim, baseada em informações, né? [...]”. 01F

“Ah, pra mim é uma profissão assim, muito gratificante, né? Apesar dos obstáculos que a gente encontra pela frente é uma profissão gratificante, é você lidar ali com o povo, é... Procurar saber o que eles estão precisando, assim, a gente conversa

[...]”. 31F

“Pra mim ser agente de saúde é um serviço muito importante, porque nós lidamos com vários tipos de pessoas, né? Diferentes classes sociais, com vários tipos de problemas distintos, então assim, pra gente que precisa desse trabalho, é muito bom, né? [...]”. 53F

Foi lembrado por dois ACS o fato de trabalharem com a promoção e prevenção da saúde. Em se tratando de pontos negativos, foram relatados uma vez cada um dos seguintes itens: “a profissão não significa nada”, “é rotineira”, “pouco valorizada” e “não muito fácil”.

Trabalho exercido pelo ACS – características da rotina.

Quando indagados a respeito de qual era o trabalho exercido por eles, quase todos os ACS se referiram à visita domiciliar, tal como nos exemplos abaixo:

“A rotina? A rotina é todos os dias, né? Você sair pra fazer visita nas casas. É você levar algum medicamento, acompanhar o hipertenso, o diabético”. 03F

“O trabalho é tipo assim, visitas, né? É... Estar sempre levando informações do SUS e trazendo informações das pessoas para o posto de saúde”. 04F

“É poder tá, é... Fazendo visita domiciliar e ajudando as pessoas, ajudando e ficando mais próximo das pessoas, da comunidade”. 05F

“Oh, a rotina de um agente de saúde eu acho que na verdade é a mesma, a gente faz as visitas domiciliares, acompanha pessoas da casa, né? Você faz visita pra todo o pessoal da casa, aí você tá tentando ajudar sempre, né [...]”. 59F

Alguns descreveram a rotina fazendo referência a horários, como podemos observar nos seguintes discursos:

“Saio 8 horas, faço minhas visitas até 10:40 e volto pro posto, retornando 1 hora pra fazer visita, 2 horas, retorno pro posto 16:30 e paro o serviço às 17 horas”. 23M

“A hora de chegar é 7 horas, saio 8:30 todo dia, só volta 10 horas, 10:30. À tarde mesma coisa, saio 13:30, ou não saio, porque às vezes não saio de jeito nenhum. Mas o horário de sair é de 13:30 às 16:30 e faz muito serviço interno também, muita coisa dentro da unidade”. 25F

“O meu trabalho? Então, chega no posto, até as 8, 8:30 a gente fica aqui olhando o que tem pra fazer, sai, faz visitas, 10:30 mais ou menos a gente já volta pra organizar mais ou menos o que a gente já fez. Tem muita coisa que a gente coleta. A gente coleta dado, além de orientar a gente tem que coletar dado. E a tarde a mesma coisa. Vem pro posto, faz visita e chega 16:30”. 48F

Dentre as atividades citadas, as que apareceram com maior frequência foram: acompanhamento de hipertensos, diabéticos, gestantes e crianças, além de entrega de exames, marcação de consultas e orientação ao paciente.

Em menor escala também foram citados como itens que fazem parte da rotina: “acompanhamento de casos de tuberculose e hanseníase”, “entrega de medicamentos”, “troca de informações”, “ajuda às pessoas”, “realização de cadastros”, “pesagem”, “entrega e renovação de receitas”, “marcação de preventivo”, “ajuda dentro do posto”, “participação em campanhas de vacinação”, “acompanhamento do cartão de vacina”, “encaminhamento para o médico e o posto”, “acompanhamento de puérperas”,

“prevenção”, “saúde mental”, “coleta de dados”, “avaliação nutricional”, “separação de remédios para pessoas idosas”, “retirada de remédios vencidos” e “busca de transferência para pacientes que estão necessitando”.

Foi descrito ainda o fato de ser uma rotina cansativa e da realização de programas como o SISVAN, referido como inútil por um narrador:

“Assim, bem cansativa, por causa das visitas, os locais são bem distantes alguns, então a gente procura fazer as visitas mais na parte da manhã, assim”. 18M

“É cansativa. Faço visitas, acompanho diabéticos, hipertensos”. 35F

“[...] tem as pesquisas que é... Que são mandadas pela prefeitura, algumas que eu acho inúteis. Por exemplo, SISVAN Web, programa de controle nutricional. Genograma, que é o estudo das famílias e assim por diante”. 06M

Motivo de escolha da profissão e se gosta da mesma

Dentre os motivos de escolha da profissão, a maior parte dos entrevistados citou o fato de ser uma maneira de interagir com a comunidade e ajudar as pessoas:

“Por que? Porque eu já trabalhei com pessoas, né? Em vários trabalhos que eu já fiz. E... Foi uma das melhores maneira que eu encontrei pra mim tá ajudando algumas delas”. 02F

“Porque eu gosto dessa, dessa parte de, de interagir com a comunidade, né? Principalmente a gente trabalha no bairro, que a gente conhece as pessoas e, e, poder ajudar, né?”. 03F

“Por gostar de estar ajudando as pessoas”. 05F

“Ah, eu não escolhi pra ser agente de saúde, mas

quando me falaram, né? Eu gostei muito porque eu, é bom a gente poder ajudar”. 28F

Outro motivo também citado foi a afinidade pela área da saúde:

“Porque eu gosto de trabalhar na área da saúde”. 24M

“Ah, porque eu gosto da área de saúde e tenho contato também com as pessoas que necessitam”. 42F

“É o seguinte. Toda vida eu trabalhei nessa área, eu já trabalhei no IPSEMG, muitos anos nessa área e eu adoro a área de saúde”. 57F

Apesar dos motivos acima, grande parte escolheu a profissão por falta de alternativa, sendo este o emprego que encontraram disponível:

“Ah, na realidade era o que estava disponível pra mim, né? Eu vim trabalhar aqui porque foi o primeiro emprego que achei, vamos dizer assim”. 07F

“Eu não escolhi, ela que me escolheu. Emprego tá difícil”. 17F

“Falta de outra opção mesmo”. 44F

“Porque eu passei no concurso, é falta de opção mesmo”. 49F

“Porque é o que tava vago, né?”. 54M

Além dos motivos já citados, que apareceram em maior escala, ainda foram relatados os seguintes: “fez a prova por fazer, sem saber do que se tratava e conseguiu”, “passou no concurso”, “escolheu o cargo pela escolaridade”, “por ser comunicativo”, “foi encaminhado para a função por já ser funcionário público” e “recebeu convite para ser ACS”.

Dos entrevistados, 90% (n=54) disseram gostar da profissão e os 10% (n=6) restantes relataram não gostar.

Conhecimento sobre a existência da lei nº 11.350 de 05 de outubro de 2006

Quando questionados sobre a existência da lei nº 11.350 de 05 de outubro de 2006, 68,33% (n=38) disseram ter conhecimento da mesma e 36,67% (n=22) desconheciam. Dos que tinham conhecimento, 63,16% (n=24) não souberam descrever as atividades do ACS que constam na lei e 35,84% (n=14) responderam o que estaria descrito.

Dentre as respostas, as que apareceram em menor frequência foram: “classificação de área de risco”, “organização de serviços dentro da ESF”, “contribuir com a equipe”, “promoção de saúde”, “prevenção de doenças”, “busca de dados em campo”. Já as respostas de maior frequência foram as “visitas domiciliares”, “acompanhamento de hipertensos, diabéticos, crianças até 5 anos, gestantes e idosos”, como pode-se observar nos depoimentos abaixo:

“Eu não sei citar elas uma por uma, mas eu sei que é fazer, eu sei que tem lá a obrigatoriedade de tá fazendo as visitas, né? Toda a população tem direito a receber pelo menos uma vez o agente de saúde em casa, né?” 29F

“Acompanhamento de gestantes, é... Acompanhamento de idosos, acompanhamento de crianças, ih, tem muita coisa”. 44F

“Me parece que é isso mesmo, tá acompanhando os hipertensos, diabéticos, gestantes, crianças, tá fazendo a visita mensal”. 55F

Além disso, muitos consideraram que o ACS realiza mais funções do que está descrito em lei:

“Eu já, no primeiro módulo do curso, a gente... A gente viu isso, só que isso infelizmente não funciona. Olha, que eu me lembre algumas delas, né? É... O nosso trabalho a gente deve sim acompanhar o hipertenso, acompanhar o diabético, tá acompanhando as crianças de até 5 anos. Mas assim, na verdade a gente faz além disso, né? A gente não é obrigado a levar medicamento na casa do paciente e isso, a gente faz né?” 01F

“Olha, o que eu sei é que muita coisa que a gente faz a gente não tem o dever de fazer, né?”. 26F

“O que a gente mesmo faz a gente faz muitas coisas que não é papel do agente fazer, a gente acaba sobrecarregado às vezes. Não dá nem pra fazer o nosso trabalho direito, por causa disso, a gente faz outras coisas que não é nosso dever”. 27F

“... a gente, quando a gente fez o concurso a gente já tinha em mão essa lei, só que hoje eu acho que a gente faz muito mais coisa do que tá na lei, entendeu? Então tipo assim, a gente além de cuidar de nossa obrigação a gente faz muita coisa além do que deveria ser feito. Por exemplo, no setor administrativo, né? Tem, tem que... tem muito... Ah, eles contrataram aí pessoal só pra cuidar de papelada, tudo? Não. Tudo é o agente de saúde que faz, entendeu? Então a gente tem as obrigações que estão na lei mas a gente faz muita coisa além disso”. 50M

Um depoimento fez referência aos gestores, atribuindo a eles a omissão da existência da lei:

“A gente tem muito pouco contato com ela, né? Porque geralmente quem tá no, o gestor, o órgão público, eles não querem muito que a gente tem noção, tem umas coisas que a gente faz, tem... Igual, aumento de salário, umas coisas que a gente pode ficar pensando eles não tem muito interesse de que a gente saiba muito sobre ela não”. 51M

Conhecimento sobre o SUS

Em relação ao conhecimento dos ACS acerca do SUS, a maior parte dos entrevistados fez referência ao significado da sigla, “Sistema Único de Saúde”, sendo que uma entrevistada mencionou-a erroneamente como sendo “Serviço Único de Saúde”.

Entre as respostas, apareceu com grande frequência o fato de ser dever do SUS oferecer acesso à saúde com igualdade para todos, independente da classe social:

“Olha, o SUS, o que eu entendo pelo SUS? É... É o direito né, do cidadão, de todas as pessoas a terem né, acesso à saúde e tudo com igualdade, né? Sem distinção, independente da pessoa, ela ter uma condição financeira melhor do que a outra o SUS tá aí pra todas.” 01F

“SUS é o Sistema Único de Saúde, onde dá oportunidade a todas as pessoas independente de sua classe social de ter, é... Um bom, como se diz, um bom tratamento na área de saúde, assim...”. 04F

Porém foi citado pelos entrevistados que a maior parte da assistência é oferecida a quem possui mais necessidade, sendo as pessoas de classe social baixa as que mais recorrem ao SUS:

“O SUS é um sistema único que ajuda as pessoas que não tem condições de tá pagando um tratamento”. 02F

“O SUS é uma forma de tá ajudando as pessoas mais carentes, que não tem condição de tá pagando consulta particular, tá gastando o dinheiro com consulta, alguns não tem onde tirar”. 05F

“Sistema Único de Saúde. Assim, o SUS ele abrange né? É... Todas as pessoas, da classe média, alta, baixa, né? Atende a todas as pessoas, mas

o pessoal que mais procura o SUS são os mais carentes, né? Assim, os mais necessitados mesmo que procuram”. 31F

“Ah, o SUS eu acho que é um convênio que ajuda as pessoas mais humildes”. 42F

“O SUS é..., como se diz, o SUS é um plano de saúde do, dos pobres, né? Eu defino assim, desse jeito”. 56F

Também foi citado, em menor frequência, que o SUS é “direito do cidadão”, “um plano de saúde”, “oferece atendimento gratuito para a população” e que “muitas pessoas não sabem usá-lo”.

A visão negativa muitas vezes atribuída ao SUS esteve presente em algumas respostas em que foi citado: “O SUS não dá certo por causa de pessoas corruptas”, “nem sempre resolve os problemas”, “deixa a desejar”, “às vezes precisa da justiça para resolver”, “é um sistema defasado”, “complicado”, “difícil conseguir as coisas”, “faltam cotas”, como nos exemplos abaixo:

“O SUS é um plano de saúde que teria tudo pra dar certo. É maravilhoso no papel, mas que por causa de algumas pessoas corruptas, algumas pessoas que querem tirar proveito monetário, acaba não dando certo”. 06M

“... toda a população, todas as pessoas tem o direito de ser atendida, né? Mas deixa muito a desejar em, no Brasil todo, né? Tem regiões piores ainda, né? E... tem muita coisa assim, que as pessoas não conseguem, tem que entrar até na justiça, tem que, precisa de Fórum e promotor pra resolver”. 08M

“É o Sistema Único de Saúde e que assim, o SUS, é... Era pra ser assim, atender a comunidade

carente, a comunidade pobre, mas na verdade nem assim, a comunidade carente tem assim, nem todo mundo tem acesso, é difícil às vezes marcar uma consulta, é difícil conseguir as coisas, entendeu?”. 27F

Vale ressaltar que os princípios doutrinários do SUS foram mencionados em alguns discursos:

“O SUS é o Sistema Único de Saúde, né? E ele tá aí pra promover saúde pra todo mundo, com integridade, atendimento integral, universalidade, sem exclusão de ninguém”. 29F

“SUS é... Pra mim o SUS ele abrange a todos, né? Mas só que ele costuma ser às vezes deficiente porque muitas das famílias que necessitam mais são menos favoráveis, então eu acho que tinha que ter uma igualdade onde todos, pra todos ter direito e principalmente, ter uma classificação, quem tem, é... menos renda, quem é mais necessitado ter prioridade, coisa que às vezes a gente entrega exame pra uma pessoa que não tem tanta necessidade e outra que tem necessidade fica pra trás [...]”. 47M

“O SUS é o Sistema Único de Saúde, um sistema universal, né? Aí tem as leis lá que falam da universalidade, igualitário, integralidade, por aí”. 48F

Principais dificuldades enfrentadas no dia-a-dia da profissão

Dentre as principais dificuldades enfrentadas no cotidiano, a mais citada foi a resistência da população em acolher os ACS, muitas vezes rejeitando-os:

“Ah, quando você chega na casa de uma pessoa e a pessoa não precisa, né? Da nossa visita...”. 03F

“Algumas pessoas que não entendem o serviço da gente, a gente passa e eles acabam evitando

e a gente depende deles, do mesmo jeito que eles dependem da gente a gente depende deles e eles não atendem a gente”. 05F

“Mais resistência da população em aceitar alguém ir na casa da pessoa pra poder conversar. Sempre tem muita gente que trabalha, essas coisas e que acha que é bobeira”. 17F

“[...] muita gente não te recebe, não gosta, fala, reclama, fala: “de novo!”, entendeu? Sem ter problema nenhum. A gente quer tá interagindo com a comunidade mas muitas pessoas ainda tem essa dificuldade de tá aceitando”. 18M

“As pessoas que a gente não encontra, as pessoas que não quer te atender, que não entende o nosso trabalho, porque muitas vezes nosso trabalho não é reconhecido, que eles não sabem o quê que a gente faz então a gente não consegue tá passando pra eles, explicar pra eles o quê que é que a gente tá ali fazendo, porque que a gente tá ali batendo na porta deles todo mês...”. 29F

“Resistência de algumas pessoas, não entendem o trabalho, pensam que a gente às vezes não pode oferecer nada, não faz nada, muitos tem plano particular também e não aceitam o SUS, não tem boa aceitação”. 43M

Além da resistência oferecida pela população, alguns ACS relataram que muitas pessoas trabalham fora ou não ficam em casa durante o horário de disponibilidade deles, o que impede que haja assistência para essas famílias:

“Algumas famílias, que, é, assim, trabalha fora, né? Então a gente tem que ficar indo em horário de almoço, aí não tem prazo, cê entendeu?”. 30F

“... A dificuldade às vezes de achar certas pessoas em casa, que às vezes trabalha no mesmo horário que a gente e você tem que entregar a

sua área coberta cem por cento, então você não consegue, entendeu? Porque às vezes, ou a pessoa... Às vezes você bate e essa pessoa tá dormindo e não quer te atender, né? [...]”. 32F

Grande parte dos ACS relatou haver falta de material, sendo citados: “protetor solar”, “uniforme”, “equipamentos em geral”, “balanças” e “materiais didáticos como, por exemplo, folha de papel”: “... falta de material, no caso mesmo didático, uniforme”. 22M; “Ah, é material, uniforme que falta pra gente”. 41F

Além disso, uma dificuldade encontrada é a falta de recursos para oferecer aos pacientes, o que acaba gerando cobranças e reclamações dos usuários que muitas vezes atribuem a culpa ao ACS:

“[...] Porque o sistema às vezes não tem condição de oferecer as coisas rápidas como eles querem, aí então fica aquela demanda. Aí a dificuldade que a gente tem pra tá conversando com elas, explicando, fazer eles entender é essa”. 11F

“... Eu acho que a resistência que tá sendo maior é porque o SUS ele não está proporcionando o que o usuário quer. Então você chega na visita ele tá com reclamações de falta de consulta, de falta de exames... Então essas reclamações dificultam a gente a trabalhar melhor”. 14F

“No dia-a-dia é pouco as cotas de exame, é... Especialistas, tipo assim, as pessoas ficam muito tempo esperando, aí complica. Aí eles não entende e acha que é culpa nossa”. 15F

“É não poder oferecer às pessoas o que elas querem realmente, né? Ter que passar na casa de pessoas que não tem nada aí o que ela precisar você não pode oferecer”. 45F

“Pra ser sincero o que sobra um pouquinho

mais é morosidade no serviço, né? Demora no... Especialidade demora pra ter aí vai deixando o povo meio bravo. Mas fora isso é tranquilo. Se desse conta de atender a demanda, ia tá tranquilo". 51M

Também foi citado o clima como empecilho para o trabalho dos agentes, sendo que o sol forte e a chuva acabam dificultando o serviço:

"As dificuldades às vezes, né? Quando o sol tá muito quente ou chovendo muito, né? 21F

"[...] O calor, sol muito quente no verão, a gente tem que andar mesmo assim, não tem protetor solar". 29F

"Pra começar, a gente trabalha no campo. Então a gente tá exposto a sol, a chuva, né? A questões da natureza, né? [...]". 59F

A burocracia exigida pelo sistema está entre as dificuldades citadas pelos ACS, que relataram haver "muita exigência da secretaria", "pressão", "cobrança", "muito trabalho dentro do posto", "alcançar números" e "papelada":

"Oh, eu não sei se funciona assim em todos os lugares, mas a dificuldade que eu encontro aqui, é que às vezes o município, ele é cobrado de uma certa forma e a secretaria, ela cobra da gente e quer, assim, quer um resultado da gente, assim, com muita pressa, é com muita exigência, então, assim, a dificuldade que eu acho é essa, que o município ele por algum motivo ele é pressionado." 01F

"É, é muito assim, folha, é muito burocrático o serviço. O serviço de agente de saúde ele era pra ser de um jeito e eles foram mudando com o tempo e hoje ele não tem, a mesma, não tem o objetivo mesmo do agente de saúde, foi mudando e hoje em dia ele não é feito do jeito que precisava, do jeito que foi planejado, né? Porque, tem muito, agora nós tamo com cadastro novo aí que tem que ser

arrumado, então é... a gente tem que tá fazendo esses cadastros, toma o tempo da gente e acaba que... acompanhar as famílias, né? O tempo é pouco pra como deveria ser acompanhado". 08M

"... acúmulo de trabalho dentro do PSF, que eles enchem a gente de folhas pra ser feitas e ainda exige muito da gente, visitas, gostam muito de números de visitas, é... Sem olhar o tempo que a gente tem pra fazer, a gente tem uma meta a ser cumprida, que não importa o tempo que você vai ter pra cumprir. Então isso faz com que a gente perde muito a qualidade do trabalho". 09F

"A dificuldade é o acúmulo de funções que eles dão pra gente, muita coisa que às vezes até atrapalha a gente na visita, você tem que fazer outras coisas que deixa a desejar a visita da gente, entendeu? Por causa de muita coisa que eles colocam, sobrecarrega mesmo". 25F

Em menor frequência foram citadas as seguintes dificuldades: "falta de treinamento", "baixa remuneração", "falta de assistência", "profissão de risco", "pouco tempo para realizar o serviço", "cachorro", "portões fechados", "escadarias", "morro", "locomoção", "violência", "dificuldade de acesso às residências".

A inexistência de dificuldades foi relatada por dois voluntários.

Chama-se atenção para uma narração, em que o ACS coloca como dificuldade o fato do grande número de programas implantados pelo governo, não havendo continuidade dos mesmos:

"Eu creio que a maior dificuldade que a gente enfrenta hoje, seria... Não seria da profissão, seria da dirigência, entendeu? Regional, estadual, que tipo assim, todo dia tem a implantação de um programa

novo, entendeu? Então a gente não tem continuidade dos trabalhos que já estão sendo feitos. Entendeu? A gente enfrenta muito isso. Começa a fazer um trabalho, antes da gente conseguir ter resultados daquele trabalho, a gente já vem com outro trabalho, cancela aquele. Muitas vezes há paciente que nem, entendeu? Conseguiu fazer aquilo. Às vezes a gente enfrenta aquela pergunta: “E aquilo lá? Como é que foi?”, aí a gente já não sabe, entendeu? A maior, acho que a maior dificuldade que o agente de saúde tem hoje não é nem tá batendo de porta em porta. Antigamente era ser aceito porque o programa não existia aqui, ele foi implantado. Acho que hoje a maior dificuldade é justamente exercer somente a função dele, entendeu?”. 50M

DISCUSSÃO

O ACS, através de seu trabalho, une duas dimensões culturais distintas, o científico e o popular. Ele faz parte da comunidade em que trabalha, atuando na promoção da saúde e oferecendo possibilidades de transformação para a mesma. Através de ações educativas e preventivas deve fortalecer o vínculo entre o sistema de saúde e a comunidade (OLIVEIRA; NACHIF; MATHEUS, 2003).

Em sua maioria, é o público feminino quem ocupa os cargos de ACS (BRASIL, 2005), o que foi encontrado neste e em outros estudos (FERRAZ; AERTS, 2005; SIMÕES, 2009; SOSSAI; PINTO; MELLO, 2010). Simões (2009) atribui o fato à responsabilidade e ao papel de orientadora desempenhado pela mulher na sociedade. Quanto à faixa etária, a maior parte dos entrevistados corresponderam à adultos jovens, assim como em outros trabalhos (FERRAZ; AERTS, 2005; SOSSAI; PINTO; MELLO, 2010). Ferraz e Aerts (2005) acreditam que a faixa etária está relacionada diretamente

com as relações de amizades/inimizades, envolvimento e vínculo com a comunidade, já que quanto mais velho, provavelmente a mais tempo o ACS reside naquele local, o que pode interferir positiva ou negativamente em seu trabalho. A idade ainda se relaciona com a aceitação dos novos conceitos de saúde, sendo os agentes mais jovens mais abertos a esses conceitos.

O nível predominante de escolaridade (Ensino Médio Completo) corrobora com os achados em outros estudos (FERRAZ; AERTS, 2005; OLIVEIRA et al., 2010; SIMÕES, 2009; SOSSAI; PINTO; MELLO, 2010). De acordo com Tomaz (2002), é importante que o ACS tenha esse nível de escolaridade mais alto, já que exerce um papel abrangente e complexo. A partir de 2018, após a alteração da Lei nº 11.350, passou a ser exigida a conclusão do Ensino Médio para a ocupação do cargo (BRASIL, 2018). A medida se faz importante, já que quanto maior for o grau de escolaridade, mais habilidades o ACS terá para assimilar conhecimentos e orientar as famílias (FERRAZ; AERTS, 2005).

A população assistida pelos ACS é composta em sua maioria por pessoas de baixa renda. A renda *per capita* da maioria dos ACS e suas famílias foi semelhante à situação econômica dessa população, o que também foi encontrada por Ferraz e Aerts (2005) e Simões (2009). Dessa forma observa-se a importância do ACS na sustentação de suas famílias (FERRAZ; AERTS, 2005; SIMÕES, 2009).

Foi observada grande variação entre o tempo de trabalho dos ACS, no entanto, já havia sido verificado que essa variável não teve interferência na satisfação da população

em relação ao trabalho exercido pelos mesmos (OLIVEIRA; NACHIF; MATHEUS, 2003). Entretanto, Ferraz e Aerts (2005) e Simões (2009), concordaram que o tempo de permanência na ESF contribui para o domínio do ACS sobre o seu serviço, adquirido nas práticas cotidianas.

Existe uma hipótese de que os ACS não estão sendo preparados para realizar integralmente o trabalho que desenvolvem, sendo uma situação delicada, já que sua profissionalização é necessária para a consolidação do SUS (BRASIL, 2005).

A falta de treinamento introdutório e educação continuada foram observadas neste estudo. Os mesmos são previstos em lei e fundamentais para a atualização e melhoria da atuação desses agentes, que muitas vezes realizam o seu trabalho sem compreender sua essência. A educação continuada leva ao aumento da estima dos ACS, da qualidade dos serviços prestados e da satisfação dos usuários, devendo ser realizada permanentemente (KÄFER; SCHEID, 2007).

Segundo Sossai, Pinto e Mello (2010), as ações preconizadas para os ACS exigem mais do que um treinamento. A constituição do ACS se faz através de um processo realizado a partir das vivências do dia-a-dia (PUPIN; CARDOSO, 2008), sendo necessário que estes profissionais construam habilidades para trabalhar em equipe e interagir com os outros colegas, possibilitando a troca de informações e saberes, de modo que haja o aprendizado de todas as partes envolvidas. O ACS deve se sentir capacitado para auxiliar no processo de empoderamento das famílias (OLIVEIRA et al., 2010).

Porém, Tomaz (2002) ressalta que ainda

é fragmentado o processo de qualificação dos ACS, sendo em sua maior parte insuficiente para desenvolver as competências necessárias ao desempenho de seu papel. Outro fator prejudicial é a rotatividade de enfermeiros, que acaba interferindo na qualidade da assistência oferecida pelos ACS, já que há maior comprometimento do subsídio técnico e científico que está sendo trabalhado com esses profissionais (ROSA; CAVICCHIOLI; BRÊTAS, 2004).

A atuação integrada da equipe multidisciplinar é imprescindível para o funcionamento do programa. Muitos ACS se sentem desvalorizados e excluídos da equipe de trabalho (BRAND; ANTUNES; FONTANA, 2010), o que pode ser resultado da falta de comunicação entre os profissionais. Existe a necessidade da interação entre os profissionais de diferentes formações, com estímulo à participação e expressão livre de ideias. Para isso é necessária uma boa relação dos ACS com os outros profissionais atuantes na ESF, de forma que cada um reconheça o espaço profissional do outro juntamente com a sua importância (BRAND; ANTUNES; FONTANA, 2010).

Além da boa relação e interação entre os membros da equipe, a relação do ACS com a comunidade deve gerar o estabelecimento de vínculos por meio do convívio. No presente estudo alguns ACS relataram encontrar resistência da população em recebê-los em suas residências. A criação do vínculo facilita a aderência ao programa (GARCIA et al., 2017), porém muitos usuários ainda desconhecem o mesmo, o que exige competência dos ACS em explicar os conceitos e funcionamento da atenção primária no SUS por meio da ESF.

De acordo com Garcia et al. (2017), espera-se que o ACS tenha um comportamento baseado na escuta, acolhimento, responsabilização, envolvimento e humanização, o que coincide com as características atribuídas ao ACS por uma entrevistada em nosso trabalho. Além disso, o ACS deve ser bem aceito pela comunidade, saber trabalhar assuntos que abordam preconceitos, ser comunicativo, ter capacidade de se organizar, priorizar ações e acompanhar os grupos de risco, notificando e integrando à equipe da ESF (Garcia et al., 2017).

Sossai, Pinto e Mello (2010), quando questionaram ACS a respeito da percepção que tinham sobre o seu trabalho, trouxeram percepções positivas, enfatizando o ato de cuidar e a importância do trabalho exercido por eles. O ato de cuidar e oferecer ajuda à população também foi citado e tido como gratificante pelos ACS do presente estudo, que conseguiram identificar o lado nobre existente na profissão que exercem.

Essa visão, que aparece no estudo de Rosa, Cavicchioli e Brêtas (2004) está vinculada ao ato de orientar e os ACS se consideram como ponto de referência para a comunidade, o que mais uma vez evidencia a necessidade da capacitação técnica dentro dos princípios do SUS e da humanização da saúde, de modo a substituir as ações fundamentadas no modelo biomédico, biologicista e fragmentado.

Grande parte dos ACS considera suas ações como uma experiência gratificante, já que oferecem sua ajuda que muitas vezes é reconhecida pela comunidade, fato que os motiva a trabalhar com prazer (BACHILLI; SCAVASSA; SPIRI, 2008). A troca de experiência gerada pela profissão também foi

relatada pelos ACS deste estudo. A relação coparticipativa de cuidado gera crescimento mútuo, já que leva a uma troca contínua de saberes (científico e popular) (BRAND; ANTUNES; FONTANA, 2010). Enquanto elo de ligação, o ACS não pode apenas fazer parte da corrente, mas sim interagir com a mesma, integrando seu lado comunitário ao lado profissional de saúde (GARCIA et al., 2017).

Apesar das percepções positivas acerca do significado de ser ACS, algumas narrações do presente estudo apontaram percepções negativas, tendo a desvalorização da profissão por parte da gestão como motivo de insatisfação, além dos baixos salários, sobrecarga de serviços e falta de apoio do poder público que resulta em desmotivação, também observado por Simões (2009) e Oliveira et al. (2010). Fatores que não motivam os trabalhadores devem ser repensados, uma vez que interferem diretamente na eficiência do serviço prestado.

Muitos ACS escolheram a profissão por afinidade pela área da saúde e por gostar de interagir com a comunidade. No entanto, para outros, as condições sociais e falta de alternativas de emprego acabaram convergindo para a ocupação do cargo. Em estudo de Bachilli, Scavassa e Spiri (2008), os ACS desconheciam a profissão antes de ingressá-la, o que também foi relatado por alguns de nossos entrevistados.

Entretanto, é essencial que o ACS goste do seu trabalho e consiga repassar as informações de maneira satisfatória. Na cidade de Caratinga deve ser considerado positivo o fato da maior parte dos ACS ter relatado gostar de seu ofício, o que provavelmente aumenta o comprometimento com suas atividades. Porém, por não conhecerem a fundo a sua função, os

ACS muitas vezes não se percebem como atuantes do sistema e têm uma visão limitada sobre a amplitude de seu trabalho, o que os impede de visualizar os inúmeros benefícios que suas atividades podem gerar (ROSA; CAVICCHIOLI; BRÊTAS, 2004).

Além disso, o papel do agente pode assumir características negativas, uma vez que pode estimular a passividade da comunidade, já que esse personagem gera expectativas e é responsabilizado a solucionar qualquer problema que apareça (PUPIN; CARDOSO, 2008). Isso implica no modelo hegemônico de saúde, em que os profissionais resolviam os problemas dos usuários enquanto estes apenas esperavam as soluções. A participação popular, que se fundamenta como um princípio do SUS deve ser incitada por parte dos ACS.

O SUS foi idealizado a partir da reforma sanitária brasileira e instituiu a descentralização da saúde, que se estrutura nas ações de municipalização. AESF é resultado dessas ações e é importante que os profissionais envolvidos no trabalho tenham conhecimentos acerca do Sistema, construindo uma visão ampla. Os ACS pouco conhecem os princípios e importância do SUS. Observamos que os ACS associaram o mesmo ao direito do cidadão, acesso gratuito e com igualdade. Em contraposição, Rosa, Cavicchioli e Brêtas (2004), ao analisar narrativas de ACS, observaram que os sujeitos não conseguiram incorporar o PACS e o PSF como modelos do SUS e desconheciam seus princípios, associando o SUS a algo oferecido de forma gratuita e não como um direito constitucional.

Poucos voluntários da presente pesquisa citaram os princípios que regem o SUS, o

que denota falta de conhecimento específico sobre o mesmo. Além disso, muitos atribuíram uma visão negativa ao sistema, associando-o a corrupção, baixa capacidade de suprir a demanda e resolver os problemas. A visão negativa apresentada por alguns ACS pode desmotivar o seu trabalho e diminuir a credibilidade passada para a população, porém ela só será modificada quando forem criadas mais estratégias para solucionar as dificuldades enfrentadas diariamente por esses profissionais.

Sabe-se que as atividades dos ACS não estão completamente esclarecidas no cotidiano de seu trabalho, sendo confundidas com as dos outros profissionais da equipe ou até mesmo descaracterizando o papel assumido por estes (FERRAZ; AERTS, 2005). Entre as atividades relatadas pelos ACS entrevistados em Caratinga, a visita domiciliar foi a principal. Em estudo de Ferraz e Aerts (2005) esta atividade além de principal, foi relatada como a mais apreciada. Os autores supracitados também encontraram a descrição das atividades de acompanhamento de idosos, crianças, gestantes, puérperas e grupos de risco, controle vacinal e cadastramento de novas famílias. A visita domiciliar é considerada o instrumento ideal quando se pensa na educação em saúde, já que no decorrer da mesma pode-se observar as condições da residência, da família e iniciar conversas informais com a mesma, com a possibilidade da orientação acerca dos problemas detectados (FERRAZ; AERTS, 2005).

Conhecer a regulamentação da profissão também pode gerar a melhoria da atuação do ACS. Quando indagados a respeito do conhecimento em relação à legislação, apesar da maioria ter relatado saber de sua existência, foram poucos os que conseguiram citar o que

estava descrito na mesma. Além disso, grande parte acredita realizar atividades além das preconizadas, mas não buscam esclarecimento e reivindicam seus direitos.

Existem muitos desafios com os quais os ACS se deparam em seu cotidiano. Entre eles está o contato com algumas áreas de risco que refletem condições sociais delicadas, como baixa escolaridade, condições precárias de moradia e emprego. Assim, os ACS precisam desenvolver pensamento crítico e habilidades para lidar com tais situações, procurando respeitar os valores e individualidades da comunidade assistida por eles (SOSSAI; PINTO; MELLO, 2010).

As principais dificuldades encontradas pelos ACS em seu dia-a-dia são as mesmas relatadas em estudos variados. Entre elas e que coincidem com as citadas em nosso estudo, estão a falta de materiais e transporte, desgastes no trabalho associados à dificuldade de cumprir metas, alto número de famílias para visitar, problemas no relacionamento com a comunidade, exposição excessiva à luz solar (OLIVEIRA et al., 2010), chuva (SIMÕES, 2009), violência, tempo insuficiente (FERRAZ; AERTS, 2005) e cansaço físico (MARTINES; CHAVES, 2007).

A falta de materiais e espaço físico adequado dentro das ESFs reduz a qualidade do serviço prestado, o que muitas vezes dificulta o trabalho do ACS, uma vez que estes precisam de local adequado para análise dos dados coletados (SIMÕES, 2009). Os recursos materiais, físicos e humanos devem ser capazes de atender a toda demanda da ESF. Além disso, os ACS devem ter mais qualidade no serviço, sendo oferecidos materiais mínimos como bonés, protetor solar, canetas, lápis, borracha, prancheta e uniforme para trabalharem.

Além das atividades em campo, os ACS realizam atividades administrativas. As atividades burocráticas não são apreciadas pelos ACS (FERRAZ; AERTS, 2005), que se sentem incomodados em trabalhar na recepção da ESF, preencher as fichas do Sistema de Informação da Atenção Básica, dentre outras atividades que, segundo eles, acabam deixando o objetivo principal da profissão em segundo plano (SOSSAI; PINTO; MELLO, 2010), prejudicando o cumprimento de suas atividades rotineiras, como as visitas domiciliares (OLIVEIRA; NACHIF; MATHEUS, 2003), gerando sobrecarga e estresse (SIMÕES, 2009). Muitos ACS reclamam do excesso de atribuições, que devem ser claramente delimitadas, já que eles são apenas uma das partes do sistema de saúde (TOMAZ, 2002).

De acordo com Sossai, Pinto e Mello (2010), alguns usuários estão atribuindo ao ACS a responsabilidade pelas dificuldades encontradas com os serviços dentro da ESF, o que também foi relatado por muitos participantes do nosso estudo. Segundo os autores, pode estar havendo falta de informação sobre o funcionamento do sistema, sendo necessária ênfase na família mediante o vínculo que o ACS possui com a comunidade e a ESF.

O sistema deve prezar pela boa comunicação, agilidade e objetividade das ações e não permitir que haja o deslocamento da responsabilidade na execução das resolutividades dentro da ESF (MARTINES; CHAVES, 2007).

Para atenuar algumas das principais dificuldades encontradas, os ACS entrevistados em estudo de Sossai, Pinto e Mello (2010) sugeriram a contratação de um recepcionista para a unidade, diminuição da atuação do

ACS em trabalhos burocráticos, treinamentos e capacitações frequentes e maior atuação dos mesmos nos domicílios. Além disso, os ACS precisam ser incentivados a participarem dos Conselhos de Saúde, o que poderia trazer uma ampliação da atuação do mesmo no que se refere aos determinantes sociais da saúde.

CONCLUSÃO

Ao conhecer as percepções dos ACS acerca de seu trabalho podemos suscitar ações reflexivas que resultem na melhoria do programa. Contudo, o funcionamento do sistema em sua plenitude não depende exclusivamente do ACS, possui cunho político, social e técnico que se reflete em um conjunto de ações planejadas e viabilizadas por todos os membros da equipe, gestores e comunidade. Cada um deve priorizar e se responsabilizar por sua parte, adotando estratégias humanitárias e cooperando para o trabalho multidisciplinar.

Ao poder público, cabe a criação e implementação de políticas públicas especialmente direcionadas a esse público como forma de capacitação e melhor inserção do profissional na saúde pública.

Agradecimentos

Aos agentes comunitários de saúde, enfermeiros e à Secretaria Municipal de Saúde do município de Caratinga-MG, pelo apoio e colaboração para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS:

BACHILLI RG, SCAVASSA AJ, SPIRI WC. A identidade do agente comunitário de saúde: uma abordagem fenomenológica. **Ciência e Saúde Coletiva**. 2008; 13(1): 51-60.

BRAND CI, ANTUNES RM, FONTANA RT. Satisfações e insatisfações no trabalho do agente comunitário de saúde. **Cogitare Enferm**. 2010; 15(1): 40-47.

BRASIL. Lei n. 13.595, de 5 de janeiro de 2018. Altera a Lei nº 11.350, de 5 de outubro de 2006, para dispor sobre a reformulação das atribuições, a jornada e as condições de trabalho, o grau de formação profissional, os cursos de formação técnica e continuada e a indenização de transporte dos profissionais Agentes Comunitários de Saúde e Agentes de Combate às Endemias. Diário Oficial da União, Brasília, 8 jan. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Agentes Comunitários de Saúde – PACS. Brasília: MS; 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde da Família: panorama, avaliação e desafios. Brasília: MS; 2005.

FERRAZ L, AERTS DRGC. O cotidiano de trabalho do agente comunitário de saúde no PSF em Porto Alegre. **Ciência e Saúde Coletiva**. 2005; 10(2): 347-355.

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo Demográfico 2010: primeiros resultados [dados na internet]. Rio de Janeiro: IBGE [acessado em 2017, para informações de

- 2010]. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>.
- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (2021) Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/caratinga/panorama>
- GARCIA ACP, LIMA RCD, GALAVOTE HS, COELHO APS, VIEIRA ECL, SILVA RC, ANDRADE MAC. Agente comunitário de saúde no Espírito Santo: do perfil às atividades desenvolvidas. **Trab. Educ. Saúde**. 2017; 15(1): 283-300.
- KÄFER M, SCHEID SB. Importância da educação continuada para os agentes comunitários de saúde: relato de experiência. **Educere et Educare**. 2007; 2(3): 261-265.
- MARTINES WRV, CHAVES EC. Vulnerabilidade e sofrimento no trabalho do Agente Comunitário de Saúde no Programa de Saúde da Família. **Rev Esc Enferm USP**. 2007; 41(3): 426-433.
- MINAYO MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 12ª ed. São Paulo: Hucitec; 2010.
- OLIVEIRA AR, CHAVES AEP, NOGUEIRA JA, SÁ LD, COLLET N. Satisfação e limitação no cotidiano de trabalho do agente comunitário de saúde. **Rev Eletr Enf**. 2010; 12(1): 28-36.
- OLIVEIRA RG, NACHIF MCA, MATHEUS MLF. O trabalho do agente comunitário de saúde na percepção da comunidade de Anastácio, Estado do Mato Grosso do Sul. **Acta Scientiarum Health Sciences**. 2003; 25(1): 95-101.
- PUPIN VM, CARDOSO CL. Agentes Comunitários de Saúde e os sentidos de “ser agente”. **Estudos de Psicologia**. 2008; 13(2):157-163.
- ROSA AS, CAVICCHIOLI MGS, BRÊTAS ACP. O significado que o agente comunitário de saúde atribui ao seu trabalho no processo de construção do Sistema Único de Saúde no Brasil. **Acta Paul Enf**. 2004; 17(3):255-261.
- SIMÕES AR. O agente comunitário de saúde na equipe de saúde da família: fatores de sobrecarga de trabalho e estresse. **R. Saúde Públ Florianópolis**. 2009; 2(1): 6-21.
- SOSSAI LCF, PINTO IC, MELLO DF. O Agente Comunitário de Saúde (ACS) e a comunidade: percepções acerca do trabalho do ACS. **Cienc Cuid Saúde**. 2010; 9(2): 228-237.
- TOMAZ JBC. O agente comunitário de saúde não deve ser um “super-herói”. **Interface Comunic Saúde Educ**. 2002; 6(10): 84-87.

ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS POR MEIO DOS ATENDIMENTOS REALIZADOS PELA ASSOCIAÇÃO DE PAIS E AMIGOS DOS EXCEPCIONAIS DE IÚNA-ES – (APAE) AOS SEUS ALUNOS

Ervani Carlos Brum Fragoso¹, Lara Rios de Amorim²,
Fernanda Matos de Moura Almeida³,
Weven da Silva Viana da Fonseca Feitosa⁴

RESUMO:

A pesquisa teve como objetivo identificar a percepção dos pais a respeito da evolução dos alunos por meio do atendimento da APAE de Iúna-ES. Conhecer as dificuldades enfrentadas pela instituição para desempenhar suas atividades, relacionar as áreas de atuação dos profissionais que trabalham na instituição, e levantar o número de atendimentos realizados nos últimos cinco anos também foram objetivos desta pesquisa. Foram apresentados os conceitos, objetivos e a história da APAE no Brasil, Espírito Santo e Iúna no decorrer do referencial teórico. Ainda, analisou-se a responsabilidade social e a gestão do terceiro setor, o papel da assistência social no desenvolvimento da autonomia do cidadão, a deficiência intelectual e a educação inclusiva. Os métodos adotados na realização da pesquisa foram pesquisa descritiva, bibliográfica, e de levantamento de dados. O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário aplicado aos funcionários da APAE e aos pais dos alunos atendidos pela APAE. Os resultados obtidos demonstram que a APAE tem cumprido sua missão no atendimento dos alunos, seus funcionários trabalham motivados e que os pais reconhecem que os filhos estão se desenvolvendo por meio do trabalho da APAE. O que se pode inferir nesta pesquisa é que a APAE traz benefícios para os alunos atendidos e suas famílias, bem como para os funcionários envolvidos.

Palavras-chave: APAE. Iúna-ES. Pais. Alunos. Atendimento.

ABSTRACT

The research aimed to identify the perception of parents about the evolution of students through the service provided by the APAE

¹Graduação em Ciências Contábeis pela Rede de Ensino Doctum – Unidade Iúna/ES.

²Graduação em Ciências Contábeis pela Rede de Ensino Doctum – Unidade Iúna/ES.

³ Graduação em Ciências Contábeis. Mestre em Ciências Contábeis pela FUCAPE *Business School*. Professora e Pesquisadora da Rede de Ensino Doctum – Unidade Iúna/ES.

⁴Graduação em Economia. Mestre em Ciências Contábeis pela FUCAPE *Business School*. Professor e Pesquisador da Rede de Ensino Doctum – Unidade Iúna/ES.

Correspondência:
fernandamoura15@gmail.com

in Iúna-ES. Knowing the difficulties faced by the institution to perform its activities, listing the areas of activity of professionals working at the institution, and raising the number of consultations carried out in the last five years were also objectives of this research. The concepts, objectives and history of APAE in Brazil, Espírito Santo and Iúna were presented along the theoretical framework. Still, it was analyzed the social responsibility and the management of the third sector, the role of social assistance in the development of citizen autonomy, intellectual disability and inclusive education. The methods adopted in conducting the research were descriptive, bibliographical, and data collection research. The data collection instrument used was a questionnaire applied to APAE employees and parents of students assisted by APAE. The results obtained demonstrate that APAE has fulfilled its mission in serving students, its employees work motivated and that parents recognize that their children are developing through APAE's work. What can be inferred from this research is that APAE brings benefits to the assisted students and their families, as well as to the employees involved.

Keywords: APAE. Iúna-ES. Parents. Students. Service.

INTRODUÇÃO

Segundo Chiavenato (2011) administração é o processo de planejamento, organização, liderança e controle dos recursos disponíveis para alcançar objetivos e metas organizacionais.

De acordo com Megginson, Mosley e Pietri Jr. (1998) administração é necessária em todas as organizações, onde as pessoas trabalham em conjunto e procuram alcançar metas e objetivos em comum.

O primeiro setor é composto por organizações do poder público, o segundo setor é o poder privado e o terceiro setor é constituído por todas as organizações.

Dentre todas as organizações, se destaca

nesta pesquisa aquelas relacionadas ao terceiro setor, que para Albuquerque (2006) são todas as organizações sem fins lucrativos, que tiveram sua origem nos séculos XVI e XVII na Europa, América Latina e do Norte.

Segundo Drucker (1994), o produto das organizações do terceiro setor, é um ser humano mudado, uma criança que aprende, um adulto com respeito próprio e uma vida transformada.

Conforme Megginson, Mosley e Pietri Jr. (1998), o terceiro setor se especializa no atendimento das necessidades não atendidas pelo poder público ou privado. Entretanto, necessitam do apoio dos outros dois setores e de doações da sociedade, para a realização de sua missão.

Para esta pesquisa, foi escolhido o terceiro setor, mais precisamente uma entidade que atende a todos os portadores de necessidades especiais em Iúna e cidades vizinhas.

Neste contexto a presente pesquisa tem como problema: Qual a percepção dos pais a respeito da evolução dos alunos por meio do atendimento da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Iúna-ES (APAE)?

Procurando responder o problema descrito acima, a pesquisa tem como objetivo geral: identificar a percepção dos pais a respeito da evolução dos alunos por meio do atendimento da APAE de Iúna -ES.

Buscou-se especificamente para atingir o objetivo da pesquisa:

- Levantar o número de atendimentos realizados pela APAE de Iúna, nos últimos cinco anos;
- Relacionar as áreas de atuação dos profissionais que trabalham na APAE de Iúna;
- Conhecer as dificuldades enfrentadas pela APAE de Iúna para desempenhar suas atividades.

A motivação pessoal refere-se ao fato de querer conhecer melhor a área de atuação do terceiro setor, pouco aprofundada durante o curso de Administração. A inquietação surgiu do interesse em saber qual o resultado dos atendimentos prestados aos alunos com necessidades especiais? O que a APAE traz efetivamente de benefício para a sociedade Iunense e das demais regiões atendidas? Buscou-se por meio desta pesquisa a resposta para tais questionamentos.

A contribuição acadêmica parte da

necessidade de aperfeiçoar conhecimento acerca do terceiro setor que é um tema pouco explorado no decorrer do curso. Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para futuras pesquisas realizadas na instituição.

Com relação à área social, pretende-se levar ao conhecimento da sociedade a importância do trabalho desenvolvido pela APAE de Iúna. É relevante saber como acontece a evolução no comportamento dos alunos, contribuindo na convivência familiar e social.

Em relação aos métodos utilizados a pesquisa se caracteriza como descritiva, bibliográfica, e de levantamento de dados. O procedimento de coleta de dados utilizado foi um questionário aplicado aos funcionários e pais dos alunos da APAE de Iúna-ES.

Terceiro Setor

Segundo Quinteiro (Org., 2006) o terceiro setor é caracterizado por iniciativas sem finalidades de lucro, constituído por organizações da sociedade civil de serviços assistenciais, movimentos sociais, filantropia empresarial, organizações não-governamentais, dentre outras sem fins lucrativos. Para Albuquerque (2006) as entidades do terceiro setor são definidas por serem organizadas formalmente, são privadas, autoadministradas, não distribuem lucros, têm grande participação voluntária.

O terceiro setor é uma ferramenta de mudança da sociedade por meio de projetos sociais de filantropia, presentes nos ramos de saúde, educação, cultura, direito civis, moradia, meio ambiente e no crescimento social das pessoas (VOLTOLINI, Org., 2004).

Almeida e Espejo (2012) defendem a ideia de que o terceiro setor é composto pelas

entidades privadas que visam o bem comum da população, amenizando os problemas sociais existentes, objetivando atender as necessidades coletivas ou públicas.

Falcão (2006) ensina que o terceiro setor é composto por organizações que se moldam, se comportam, perseguem e se comprometem com os valores sociais, tendo grande legitimidade deste compromisso.

As organizações do terceiro setor são aquelas cujo objetivo está vinculado à proteção social e em prol de um bem público, administradas em um enquadramento legal, sem nenhum benefício econômico (RUGGERI, 2011).

De acordo com Kothler (2008) e Tozzi (2015), o campo de atuação do terceiro setor tem o efeito estimulador de reparar faltas ou perdas, não com a finalidade de gerar receitas, mas melhorar as condições de vida dos atendidos. O patrimônio das entidades sem fins lucrativos não tem proprietário, porque o interesse é público, assim os destinos dessas entidades são conduzidos de outra forma.

As entidades sem fins lucrativos, conforme orientam Rodrigues *et al.*, (2015) exercem um papel muito importante em relação ao desenvolvimento econômico, pois desempenham atividades que deveriam ser de responsabilidade do Estado e deixam de ser por ele atendidas.

Conforme Matos (2005) o terceiro setor busca administrar as ações, gerir os recursos, potencializar ações, organizar os voluntários, voltando para obras sociais, apoiando à educação formal e ambiental, às crianças, idosos e pessoas com necessidades especiais.

A assistência social no desenvolvimento da autonomia do cidadão

A Lei nº 8.742/93 (BRASÍLIA, 1993) em seu artigo 1º, explica que a assistência social é direito de todo cidadão e é dever do Estado garantir o atendimento a essa necessidade básica.

A Constituição Federal em seu artigo 203, estabelece que a assistência social seja prestada a quem dela precisar, tendo como objetivo a proteção familiar, habilitar os portadores de necessidades especiais, etc (BRASIL, 1988).

Entre os objetivos da assistência social, está a segurança da autonomia individual, familiar e social do cidadão. Este objetivo é alcançado por meio da compreensão das condições psicossociais de cada indivíduo (ESPELETA; NASCIMENTO, 2013).

Juntamente com as famílias, essas associações buscam proporcionar a superação das dificuldades de convívio, vivenciando princípios éticos para a construção da autoestima e autoconhecimento (ESPELETA; NASCIMENTO, 2013).

Conforme Paula (2013) a ajuda assistencial deve motivar os indivíduos a buscar a satisfação de suas necessidades.

Enfatiza Pinto (2003) que para fazer face ao desafio social o voluntariado, instituições filantrópicas e beneficentes, organizações não-governamentais devem executar uma mobilização econômico-social para a melhoria da qualidade de vida e do bem-estar social.

Segundo Moraes (2014) a assistência social deixou de ser apenas uma ajuda, para se tornar

um direito do cidadão e dever do Estado, buscando o fortalecimento das famílias para alcançar uma melhor qualidade de vida.

Em uma organização do terceiro setor, é necessário agir de forma solidária com o próximo e aceitar suas diferenças, para que os funcionários se tornem mais eficazes em seus objetivos (IANNARELLI, 2015).

Complementa Moraes (2014) que todo atendimento prestado deve começar pela família, com uma ação de fortalecimento, porque a autonomia familiar é essencial para que as transformações do indivíduo sejam permanentes.

De acordo com Tenório (Org., 2008) para iniciar um projeto comunitário, o ponto de partida é a boa vontade e a disponibilidade de algumas pessoas da comunidade, com o objetivo de atender as necessidades comunitárias.

O atendimento prestado pelas entidades vai além de um simples auxílio, inúmeras vezes a transformação na vida das pessoas representa o alívio e conforto perante momentos de aflição (CRAVEIRO, 2013).

A deficiência intelectual e a educação inclusiva

Segundo Almeida (2007) a deficiência intelectual é quando uma pessoa apresenta limitações em seu funcionamento mental, provocando uma lentidão na aprendizagem e um atraso em seu desenvolvimento social.

Conforme Amaral (2010) a deficiência intelectual ocorre quando há limitação em pelo menos duas das seguintes habilidades: comunicação, adaptação social, funções acadêmicas, lazer e trabalho.

Uma pessoa portadora de uma deficiência intelectual apresenta algumas características como dificuldades de aprendizagem, dependência em atividades de vida diária e socialização prejudicada (AMARAL, 2010).

As causas mais comuns que provocam a deficiência intelectual são: condições genéticas, problemas durante a gravidez, problemas ao nascer, problemas de saúde (ALMEIDA, 2007).

A identidade do portador de necessidade especial, passa pelo respeito e de sua abertura constitutiva aos outros, se não são oferecidas essas possibilidades, dificilmente buscará por si só (PAN, 2003).

De acordo com Pan (2003) e Machado *et al.* (2005) o indivíduo portador de uma necessidade especial apresenta grande dificuldade de relacionamento e interação social, buscando a acolhida e o reconhecimento da sociedade. todo indivíduo com necessidades educacionais especiais, tem direito de ter acesso a escola regular, com um projeto pedagógico que estimule a inclusão social.

É dever do poder público assegurar aos portadores de necessidades especiais direitos à educação, saúde, trabalho, lazer, bem estar pessoal, social e econômico, segundo o artigo 2º da lei nº 8.753/89 (BRASÍLIA, 1989).

A Declaração de Salamanca organiza as sugestões para uma educação especial em: política e organização, fatores relativos à escola, recrutamento e treinamento de educadores, requerimentos relativos a recursos (UNESCO, 1994).

Os serviços de apoio especializado devem ser realizados na escola regular, quando não for possível a integração, serão realizados em

escolas especializadas, conforme estabelece o artigo 58 da lei nº 9.394/96 (BRASÍLIA, 1996).

Conforme Glat (2006) o atendimento aos portadores de deficiência era realizado de forma tradicional, a deficiência era vista como uma doença crônica e o deficiente era considerado inválido e incapaz. A educação especial começou a se firmar com a criação de escolas especiais e implementação de classes especiais nas escolas regulares, com a concepção que o deficiente pode aprender.

A Lei nº 8.753/89 em seu artigo 8º constitui crime punível recusar o aluno em qualquer instituição de ensino devido a sua deficiência, e também é crime cobrar valores adicionais ou qualquer outro tipo de exceção por este fato (BRASIL, 1989).

A educação motora visa o desenvolvimento da consciência corporal, o profissional competente deve interagir com os diversos quadros apresentados pelos portadores de deficiência, seja física, mental ou sensorial (FRUG, 2001).

Conforme Frug (2001) a melhor maneira de desempenhar uma educação motora é fazer um trabalho integrado com outras áreas educacionais como: fonoaudiólogos, psicólogos, pedagogos e educadores físicos.

História da APAE no Brasil

As informações a seguir foram extraídas do Manual Pais e Dirigentes – uma parceria eficiente (MAGALHÃES, *et al.*, 1997).

A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais – APAE, surgiu no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, em dezembro de 1954, devido à chegada de Beatrice Bemis, que

veio dos Estados Unidos, membra do corpo diplomático norte-americano que tinha uma filha portadora de Síndrome de Down. Já havia participado no seu país de associações de pais e amigos e admirava que o Brasil ainda não tivesse desenvolvido este projeto.

Foi fundada a primeira associação no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, por um grupo de pais, amigos, professores e médicos de excepcionais, sua primeira reunião do conselho deliberativo ocorreu em março de 1955, na sede da Sociedade de Pestalozzi do Brasil. Passou a funcionar provisoriamente em uma parte do prédio da sociedade, onde foram criadas duas classes especiais, com aproximadamente vinte crianças.

Pela primeira vez no Brasil, discutia-se a questão da pessoa portadora de deficiência com um grupo de famílias que trazia para o movimento suas experiências como pais de deficientes e também técnicos na área.

Em novembro de 1962 foi criada a Federação de Apaes, na cidade do Rio de Janeiro, sendo que o primeiro presidente da diretoria foi o Dr. Antônio Clemente Filho. Com a aquisição da sede própria a Federação foi transferida para Brasília.

A federação se caracteriza sendo uma sociedade civil, filantrópica, de caráter cultural, assistencial e educacional, com duração indeterminada, congregando filiadas e outras entidades congêneres, tendo sede em Brasília-DF. Conta com a colaboração da sociedade em geral e por todos que acreditam e lutam pela causa da pessoa com deficiência.

Apesar de gozar do registro com associação de utilidade pública, defronta-se com as mais

diversas dificuldades, essencialmente no tocante a pessoal e a questão financeira.-

História da APAE no Espírito Santo

As informações a seguir foram extraídas do site da FEAPAES –ES ([2016?]).

No Espírito Santo, o movimento das APAE's se iniciou em Vitória. O Movimento Apaeano começou no Estado na década 60, quando funcionava na capital o Instituto Educacional do Espírito Santo (Inedes), que prestava atendimento a crianças excepcionais. Com a necessidade de ampliação do trabalho, criou-se uma entidade. Assim, a APAE de Vitória foi fundada em 7 de maio de 1965, atendia em média, 50 crianças na época.

Em 10 de outubro de 1992, foi fundada a Federação das Apaes do Estado do Espírito Santo (FEAPAES). Maria Luíza Dadalto, então vice-presidente da 8ª Regional Leste da Federação Nacional (que congregava as APAE's capixabas), foi eleita a primeira presidente da nova entidade. Na ocasião, o Espírito Santo possuía 16 APAE's. Hoje, este número atinge 40 APAE's em todo o Estado. Em 1997, a Federação passou a funcionar em sede própria.

A FEAPAES é uma sociedade civil, filantrópica, de caráter educacional, cultural, assistencial, de saúde, de estudo e pesquisa, desportivo e outros, sem fins lucrativos, com duração indeterminada, congregando, como filiadas, as APAE's e outras entidades análogas.

Atualmente, as APAE's do Espírito Santo, instaladas em 40 municípios, realizam 7.000 atendimentos e empregam, direta e indiretamente, cerca de 2.500 pessoas. O objetivo principal da FEAPAES é promover a melhoria da qualidade de vida das pessoas

portadoras de deficiência, buscando assegurar-lhes o pleno exercício da cidadania.

Para isto, a FEAPAES promove capacitação dos profissionais do movimento Apaeano Capixaba; atua na defesa dos direitos das pessoas com deficiência mental e também das crianças e adolescentes; promove encontros e reuniões com o Poder Público na tentativa de conseguir para as APAE's e instituições congêneres mecanismos que possibilitem um melhor atendimento aos usuários e mantém acento em vários Conselhos de Defesa das Pessoas com Deficiência, da Criança e do Adolescente e de Assistência Social.

História da APAE em Iúna-ES

As informações a seguir foram extraídas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI, 2016-2020) da APAE de Iúna-ES, que é um documento que define a missão da Instituição, que é “promover e articular ações de defesa de direitos, prevenção, orientações, prestação de serviços, apoio à família, direcionada à melhoria da qualidade de vida da pessoa com deficiência e a construção de uma sociedade justa e solidária”.

A instituição APAE iniciou suas atividades em 09 de janeiro de 1990, seu objetivo é proporcionar aos portadores de necessidades especiais o direito de uma vida digna e saudável na construção de uma sociedade mais justa e solidária.

O início das atividades da APAE de Iúna teve como fator motivador a necessidade dos pais de um menino portador de *Síndrome de Down*. Os pais primeiramente levavam o seu filho para receber o tratamento na cidade de Alegre-ES, entretanto pela dificuldade de locomoção

e com o apoio de um neurologista, decidiram se reunir com a Sr^a Leida Terra Rios Zampier e a fisioterapeuta Dr^a Célia Regina, que se interessaram pela causa por conhecer os pais do menino e ficaram comovidas, com o propósito de discutir a ideia de criar uma instituição de atendimento especializado na cidade de Iúna. A partir desta reunião, surgiu a motivação para dar andamento na criação da APAE de Iúna-ES, que prestaria atendimento especializado a todos os portadores de necessidades especiais.

A APAE é uma instituição do terceiro setor, filantrópica, que presta atendimento de qualidade a pessoas com deficiência intelectual e/ou múltipla, e autismo. Atua nas áreas de prevenção, diagnóstico, reabilitação, atendimento educacional especializado e inclusão no mercado de trabalho, visando a inclusão social. A entidade no cumprimento de sua responsabilidade social, concretiza ações corporativas por meio de programas, projetos e práticas pedagógicas, de saúde e assistência social específicas para o público alvo direto e indireto.

Atualmente a instituição conta com 194 alunos matriculados com vários tipos de deficiências: auditivas, visuais, *síndrome de down*, fala, autismo, dislexia, entre outras. Presta atendimento desde crianças até jovens, de 0 a 18 anos aproximadamente, porém a proposta é não recusar alunos.

A entidade conta com 35 profissionais e 2 voluntários, sendo: assistente social, professores, cuidadores, auxiliar de serviços gerais, vigias, serventes, cozinheiras, secretários, médicos, psicólogos, fonoaudiólogos e fisioterapeutas. Está na diretoria Maria dos Anjos que é responsável em administrar a instituição, e a

APAE conta com um presidente voluntário que é trocado de três em três anos, e de preferência sendo um dos pais dos alunos da instituição, atualmente o presidente voluntário é o Sr. Josué Mota.

Áreas de atuação da APAE Iúna-ES

As informações a seguir foram extraídas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI, 2016-2020) da APAE de Iúna-ES.

AAPAÉ de Iúna, relacionado ao cumprimento de sua responsabilidade social, concretiza programas, projetos e práticas pedagógicas, de saúde e assistência social específicas para o público-alvo.

O público-alvo direto de atendimento da APAE de Iúna são as pessoas com deficiência intelectual ou múltipla e o indireto é formado pelas famílias dos usuários e a sociedade de forma geral.

O foco dos atendimentos está voltado para a inclusão social, o desenvolvimento socioeconômico, a preservação da memória cultural, a valorização do esporte como integração e promoção da inclusão, inserção dos alunos no ensino comum, na sociedade e no mercado de trabalho, etc.

Em relação às técnicas de acompanhamento dos profissionais, são realizadas formações externas, através de estudo individual e coletivo, com permanente diálogo entre as equipes pedagógicas, saúde e assistência social, realizando duas vezes ao ano.

Para acompanhar os profissionais são realizadas mesas redondas a cada três meses, com professores, técnicos e demais funcionários, com o objetivo de avaliar o processo de

planejamento. De quinze em quinze dias a equipe técnica se reúne com os professores e pedagoga para discutirem ou mesmo trocaram ideias relacionadas aos atendimentos dos alunos.

O atendimento da fisioterapia se baseia no comportamento neuromuscular e na plasticidade neural, com períodos de desenvolvimento neonatal altamente receptivos, e com exercícios sensórios motores.

A fisioterapia busca a prevenção, orientação e tratamento especializados para pessoas com deficiência. Os alunos são tratados individualmente, são realizadas reavaliações no decorrer do ano para redefinir condutas terapêuticas.

A fonoaudiologia tem o objetivo de pesquisar, diagnosticar e tratar terapeuticamente as alterações nas áreas de linguagem, voz, audição e motricidade orafacial, garantindo a qualidade de vida, dentro das possibilidades de cada pessoa atendida.

O setor de psicologia tem como objetivo contribuir para o crescimento pessoal, adaptação social e o bem estar de cada pessoa com deficiência, seja desenvolvendo seus aspectos emocionais, afetivos, intelectuais e sociais.

As psicólogas devem acompanhar as famílias nos aspectos de desenvolvimento afetivo, emocional e personalidade da criança com deficiência intelectual e/ou múltipla, orientando e apoiando professores e funcionários, e cuidando de cada criança de forma individual.

O setor de estimulação precoce tem como objetivo promover o desenvolvimento, por meio de exercícios, jogos, atividades, técnicas, beneficiando o desenvolvimento intelectual,

físico e afetivo.

O campo da Assistência Social realiza trabalhos voltados para a integração da família e da escola, enfrentando os problemas de origem familiar, financeiro e social ou profissional, buscando convênios, captando recursos e capacitando as mães dos alunos.

Logo, o que se observa é que a APAE de Iúna está estruturada em diversas áreas para atendimento de pais e alunos conforme a necessidade apresentada por cada um.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Iúna-ES – APAE, inscrita sob o CNPJ: 36.027.134/0001-43, situada na Rua Wellington Firmino do Carmo, s/nº, Bairro Vale Verde, Iúna-ES, onde funciona em prédio próprio desde 2006, com uma área de 5.000,00m², sendo 1.300,00m² de área construída e 3.700,00m² de área livre.

Buscou-se informações sobre a avaliação e evolução dos atendimentos realizados pela APAE, ouvindo a opinião dos pais dos alunos que frequentam a instituição há 05 anos ou mais e dos profissionais atuantes diretamente no atendimento dos alunos, incluindo a Diretora.

Logo, o objeto de estudo desta pesquisa é o atendimento realizado na APAE de Iúna-ES.

Esta pesquisa se classifica como descritiva. De acordo com Oliveira (1999) tem como finalidade observar, registrar e analisar os fatos sem interferência do investigador, descrevendo as características das pessoas dentro de um contexto social.

A pesquisa bibliográfica tem por finalidade conhecer as diferentes formas de contribuições

científicas sobre um determinado assunto, se transforma em uma rotina de constante atualização para os pesquisadores (OLIVEIRA, 1999).

Conforme Gil (2010) para a obtenção de informações, o questionário constitui o meio mais rápido e barato, e garante o anonimato.

Por descrever qual a realidade dos atendimentos prestados aos alunos da APAE de Iúna-ES, esta pesquisa se classifica como descritiva, devido à utilização de livros, sites e revistas, que abordam sobre o tema do terceiro setor e suas organizações, torna-se bibliográfica, e por utilizar questionários para coletar os dados, esta pesquisa é de levantamento de dados.

A população desta pesquisa se concentrou em todos os pais dos 194 alunos atendidos pela APAE de Iúna-ES, e dos profissionais que lá trabalham. Entretanto, devido à dificuldade de localização de todos os pais que residem em locais diversos no município de Iúna-ES e municípios vizinhos, definiu-se um corte temporal dos atendimentos realizados nos últimos 05 anos, e os pais desses alunos foram convidados a participar da pesquisa, totalizando 135 pais.

Os questionários foram grampeados no caderno de recado dos alunos para que os pais ou responsáveis participassem da pesquisa. Quanto aos funcionários, foram selecionados aqueles envolvidos diretamente nos atendimentos dos alunos e a Diretora da APAE de Iúna-ES. Totalizaram 35 funcionários convidados a participar da pesquisa.

Antes de iniciar a aplicação do questionário, foi realizado um pré-teste para identificar falhas na formulação que dificultasse a obtenção dos

objetivos da pesquisa. Os resultados obtidos foram positivos, algumas adaptações foram feitas e assim prosseguiu-se à aplicação.

Os questionários ficaram disponíveis na APAE para que os funcionários respondessem de acordo com os horários de cada um.

Foram disponibilizados 135 questionários para os pais e responsáveis e 35 para os funcionários. Dentre os questionários enviados aos pais, retornaram devidamente respondidos 42,23% totalizando 57 questionários. Em conversa com a Diretora da APAE observou-se que os pais de forma geral têm pouco envolvimento com as atividades propostas pela APAE, o que pode justificar o baixo percentual de respostas obtido. Quanto aos questionários dos funcionários um total de 68,57% retornou respondido.

Após o levantamento dos dados, estes foram tabulados por meio de média aritmética e uso do *Microsoft Excel*. Posteriormente foram analisados e discutidos considerando os ensinamentos da literatura.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Questionário A - aplicado aos pais ou responsáveis pelos alunos matriculados na APAE de Iúna-ES

Em relação ao grau de parentesco observou-se que 57,37% dos responsáveis pelos alunos são as mães. Percebe-se que a maioria dos responsáveis possui idade entre 40 e 50 anos (38,72%), um total de 50,00% casado e que 46,78% possuem o ensino fundamental incompleto.

Segundo Queiroz (1993) a personagem

principal na família é a mulher, pois nas questões relacionadas à saúde e doença de todos os membros da família, ela é a responsável em procurar os profissionais necessários.

Assim, os resultados desta pesquisa confirmam o que a literatura nos informa, que a mulher tem papel fundamental dentro da família.

Abaixo a TAB. 01, apresenta dados com a identificação dos filhos atendidos pela APAE, por número de filhos matriculados e necessidade apresentada.

Tabela 01 – Perfil dos filhos matriculados

Número de filhos matriculados	
1	81,66%
2	6,67%
3 ou mais	6,67%
Não soube responder	5,00%
Total	100,00%
Necessidade apresentada	
Visual	4,17%
Auditiva	1,39%
Coordenação motora	26,39%
Down	12,50%
Autismo	8,33%
Cadeirante	6,94%
Outra	33,34%
Não soube responder	6,94%
Total	100,00%

Fonte: Dados obtidos na pesquisa

Em relação ao número de filhos matriculados, a maioria dos pais (81,66%) tem apenas um filho matriculado na APAE. Quando questionados sobre a deficiência apresentada pelos seus filhos, nota-se que a deficiência mais citada pelos responsáveis é a coordenação motora (26,39%), seguida da *Síndrome de Down* (12,50%). Um percentual significativo de 33,34% disse que os filhos possuem deficiências como: endocefalia, distúrbio mental, epilepsia e fala.

Ao se perguntar sobre a avaliação do atendimento realizado pela APAE, 88,71% dos respondentes consideram excelente o trabalho realizado pela mesma.

Quando questionados a respeito da segurança que a APAE passa para a família e para os alunos atendidos, o que se observou é que:

- 90,32% sentem segurança, pelo fato de estar funcionando há 26 anos, e tenho todo o apoio no esclarecimento de dúvidas de como cuidar do meu filho;
- 6,45% disseram que a APAE presta todo o apoio, mas não tenho tempo para realizar as atividades em casa com meu filho;
- 3,23% não souberam responder.

Segundo Tarifa, Nogueira e Pizzo (2010) as entidades se caracterizam pelo bem estar comum da coletividade, e os resultados apresentados, demonstram que a APAE de Iúna proporciona esse bem estar a seus atendidos.

Em relação ao contato da família com a APAE, a maioria (34,62%) dos respondentes informou que a APAE entra em contato por meio de ligações telefônicas e recados nos cadernos, levando em consideração que 61,00% disseram que tem contato com a mesma quando esta faz reuniões ou realiza palestras, 4,38% não responderam.

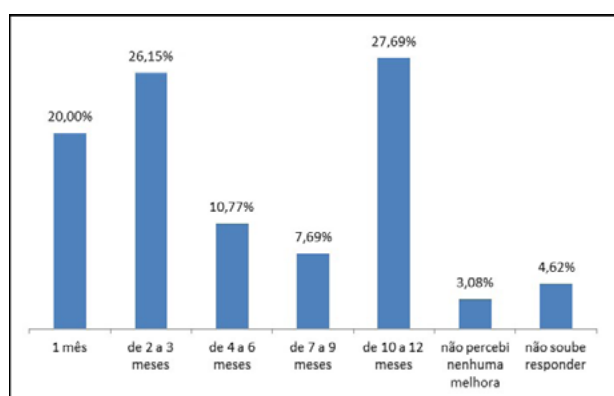
As instituições filantrópicas, beneficentes e não governamentais, desenvolvem atividades sociais e voluntárias, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e bem estar daqueles envolvidos no atendimento (PINTO, 2003).

É possível perceber que a APAE de Iúna tem cumprido seu papel auxiliando as famílias por

meio de promoção de palestras, reuniões ou mesmo contato telefônico e recado no caderno dos alunos. Entende-se que isso gera um bem estar na família, considerando que têm o apoio e contato da APAE de várias formas para se manterem informados sobre o atendimento e as avaliações realizadas.

Quanto ao tempo necessário para melhoria das deficiências apresentadas pelos alunos, foi perguntado aos pais ou responsáveis, com quanto tempo observaram melhora no desenvolvimento dos filhos. O GRAF. 01 demonstra os percentuais de resposta obtidos:

GRAFICO 01 – Tempo de melhora no desenvolvimento do aluno



Fonte: Dados obtidos na pesquisa

Nota-se no GRAF. 01, que 27,69% dos alunos atendidos apresentam melhora entre 10 a 12 meses, levando-se em consideração também que 56,92% já apresentam alguma melhora até 06 meses de atendimento.

Conforme relatos dos funcionários e da Diretora da APAE, o tempo de melhora depende do tipo de deficiência e da condição do aluno, mas geralmente entre 2 a 3 meses já se percebe alguma melhora.

Considerando o exposto acima, a pesquisa demonstra que os pais ou responsáveis têm a percepção de melhoria dos alunos durante o primeiro ano de atendimento que recebem na APAE de Iúna-ES.

Além da percepção dos pais ou responsáveis que estão diretamente envolvidos com as atividades desenvolvidas pela APAE, questionou-se aos mesmos como eles acham que a sociedade percebe a APAE. A seguir as respostas obtidas:

□ 90% consideram a APAE uma instituição sólida, com muita transparência, seriedade e comprometimento com os alunos e a família. Realiza muitos trabalhos sociais e todos são bem divulgados e bem sucedidos;

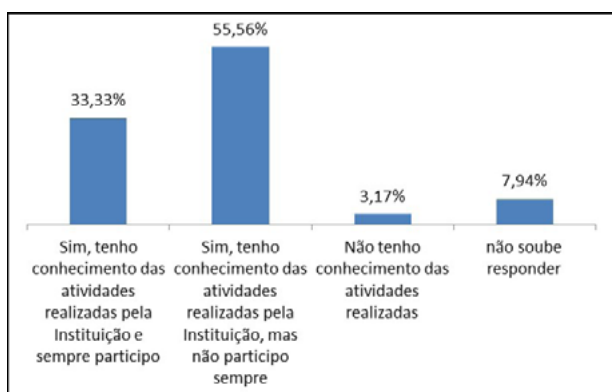
□ 10% não souberam responder.

O terceiro setor se caracteriza pelo apoio a educação forma e ambiental, tendo referências de colaboração e interação (MATOS, 2005).

A maioria dos respondentes considera a instituição sólida, transparente, séria, comprometida com os alunos e com a família. Mais uma vez a APAE reafirma o cumprimento da sua missão mediante a visão dos pais/responsáveis pelos alunos.

Optou-se por questionar aos pais ou responsáveis sobre a participação deles e conhecimento acerca das atividades desenvolvidas pela APAE. E o GRAF. 02 demonstra os resultados obtidos:

GRAFICO 02 – Participação e conhecimento das atividades



Fonte: Dados obtidos na pesquisa

Observou-se que a maioria (55,56%) dos respondentes disse ter conhecimento, mas nem sempre participam, mas deve-se levar em consideração que 33,33% disseram ter conhecimento e que sempre participam.

As instituições junto com as famílias buscam proporcionar a superação das dificuldades e dos problemas, ajudando na autoestima e no autoconhecimento (ESPELETA; NASCIMENTO, 2013).

A participação da família é importante nas atividades da APAE conforme apresenta a citação acima, e nota-se que essa participação poderia ser melhor. A APAE promove atividades e convida a família, mas nem todas participam sempre das atividades realizadas.

Foi perguntado aos participantes da pesquisa, quais são as atividades promovidas pela APAE. A TAB. 02 apresenta as respostas obtidas:

Tabela 02 – Atividades realizadas pela APAE

Atividades realizadas	
Desfile pelas ruas na Semana do Excepcional	28,28%
Festas juninas e outras datas comemorativas	32,40%
Presença nas festas comemorativas da cidade	9,66%
Feiras culturais e amostras literárias	6,90%
Eventos culturais	5,52%
Campeonatos diversos	12,41%
Nenhum evento	1,38%
Não soube responder	3,45%
Total	100,00%

Fonte: Dados obtidos na pesquisa

As entidades sem fins lucrativos, conforme orientam Rodrigues *et al.* (2015) desempenham atividades que deveriam ser de responsabilidade do Estado e deixam de ser por ele atendidas.

Logo, o que se observou com a pesquisa é que a APAE organiza eventos para os alunos e também para os pais, fazendo assim com que os mesmos passem a se interagir e se sentir incluídos na sociedade.

Questionário B - aplicado aos funcionários da APAE de Iúna-ES

O perfil é de maioria (83,33%) do sexo feminino, faixa etária entre 30 e 50 anos é de 62,5%, 45,83% casado, 41,67% possui o ensino superior completo e 50% atua na APAE há mais de 4 anos.

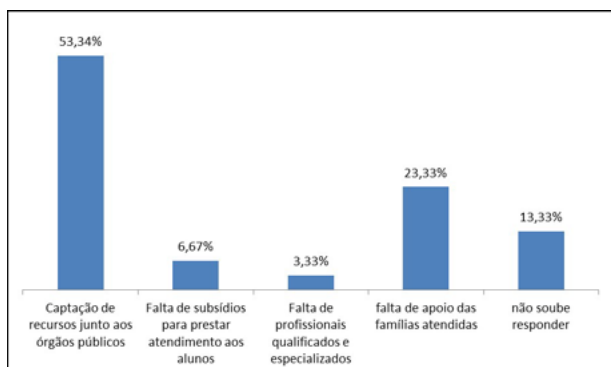
Em relação à função que exercem, tem-se que: professor (29,17%); psicólogo, fisioterapeuta, coordenador e pedagogo (4,17% cada); cuidadores, secretárias, assistentes sociais, auxiliares de secretaria e monitores totalizam 54,15% dos respondentes.

Um total de 95,83% dos profissionais demonstra satisfação em trabalhar na APAE e apresentam alto índice de motivação.

Foi questionado aos funcionários da APAE

quais são as dificuldades encontradas para realização das atividades desta instituição. E o GRAF. 03 apresenta os resultados em percentuais:

GRAFICO 03 – Dificuldades apresentadas



Fonte: Dados obtidos na pesquisa

Observou-se que 53,33% dos respondentes disseram que a falta de captação de recursos junto aos órgãos públicos é a maior dificuldade enfrentada pela APAE. Mas deve também ser levada em consideração a falta de apoio por parte da família dos alunos atendidos (23,33%).

Segundo Monello (2015), a captação de recursos é a grande dificuldade enfrentada pelas entidades sociais.

Foi constatado que APAE se enquadra no mesmo cenário que outras entidades sociais conforme apresenta Monello, sendo a captação de recursos a grande dificuldade apresentada. Como já mencionado anteriormente nesta pesquisa, a participação da família nas atividades da APAE é importante para a instituição e para os alunos, e pelo que demonstram os resultados desta pesquisa, essa participação ainda é pequena.

Questionou-se aos funcionários da APAE, como eles identificam a deficiência do aluno atendido e 78,57% disse que no ato da matrícula

é solicitado um laudo médico que comprove as condições do aluno.

Como os alunos são avaliados também foi perguntado aos funcionários da APAE. Os resultados obtidos estão demonstrados a seguir:

□ 84,62% as avaliações das condições dos alunos são realizadas semanalmente, mensalmente e trimestralmente, há um acompanhamento contínuo da evolução dos alunos;

□ 7,69% as avaliações das condições dos alunos são realizadas anualmente e não há um relatório específico sobre a evolução dos alunos atendidos;

□ 7,69% não existe nenhum tipo de relatório e avaliação.

Verificou-se que a avaliação dos alunos é feita de uma forma integrada e diversa conforme a maioria dos respondentes mencionou (84,62%).

De acordo com o PDI (2016-2020) o acompanhamento dos alunos é feito pelos profissionais de várias formas: semanal, mensal e trimestral, onde os mesmos se reúnem e fazem as análises individuais e coletivas, integrando assim toda a equipe: pedagógica, saúde e assistência social.

Ficou evidenciado que APAE acompanha continuamente os trabalhos realizados pelos seus profissionais, além de o PDI apresentar essa proposta, os funcionários confirmaram que a avaliação realmente acontece.

A APAE recebe algum apoio político? O transporte dos alunos e o custeio dos funcionários são assegurados pelo município. Assim, entende-se que a Lei nº 8.753/89 tem sido aplicada no município de Iúna no que se

refere ao atendimento da APAE, garantindo aos alunos os direitos previstos em Constituição.

Saber se a APAE está preparada para receber todos os tipos de alunos independente da sua deficiência também foi proposta desta pesquisa, e a maioria dos respondentes (52,00%) afirma que a APAE não está preparada para atender todos os tipos de deficientes devido à falta de capacitação e alguns recursos específicos.

Foi pedido aos respondentes que avaliassem a APAE na visão da sociedade, e o que se observou é que 100% dos respondentes disseram: Considero a APAE uma instituição sólida, com muita transparência, seriedade e comprometimento com os alunos e a família. Realiza muitos trabalhos sociais e todos são bem divulgados e bem sucedidos.

Segundo Craveiro (2013), as organizações do terceiro setor tem como característica garantir os direitos sociais aos discriminados ou marginalizados.

Todos os funcionários que respondem o questionário avaliam a APAE com uma ótima instituição que se preocupa com os alunos atendidos e ainda realiza trabalhos sociais, conforme apresenta a literatura.

A APAE de Iúna-ES organiza vários eventos sendo os desfiles pelas ruas, festas juninas, datas comemorativas e campeonatos para interação dos alunos.

Segundo Zaqueu (2012), a educação inclusiva apoia programas que auxiliam a Escola Aberta, onde conta com espaços para o desenvolvimento de atividades educativas, culturais e esportivas para os estudantes e a comunidade.

Esta pesquisa demonstrou que a APAE está

realizando várias atividades que além de ajudar no desenvolvimento dos alunos, também é uma maneira de divulgar o seu trabalho para a sociedade. E observou-se no questionário aplicado aos pais ou responsáveis, que estes também percebem as atividades realizadas pela APAE.

De forma geral, conforme a percepção dos participantes desta pesquisa, entende-se que a APAE tem cumprido sua missão no município de Iúna-ES.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa respondeu aos objetivos inicialmente propostos pelos pesquisadores, uma vez que possibilitou identificar a percepção dos pais a respeito da evolução dos alunos atendidos pela APAE de Iúna; levantar o número de atendimentos realizados pela APAE nos últimos cinco anos; relacionar as áreas de atuação dos profissionais que trabalham na mesma; e, conhecer as dificuldades enfrentadas pela instituição para desempenhar suas atividades.

Os pais ou responsáveis que participaram da pesquisa deixaram claro que a APAE é uma instituição sólida, transparente e de fundamental importância para a evolução das pessoas portadoras de necessidades especiais. E foi possível identificar ainda, que nos primeiros 06 meses de atendimento dos alunos, independente da necessidade por ele apresentada, os pais percebem resultados positivos no tratamento.

De acordo com a pesquisa, a instituição possui hoje 194 alunos matriculados com idades e necessidades diversas. Desse total, 135 alunos já são atendidos pela APAE há mais de 05 anos.

Observou-se que os profissionais da

APAE atuam em diversas áreas tais como: fonoaudiólogos, fisioterapeutas, psicólogos, professores, nutricionistas, assistente social. E percebeu-se que eles trabalham satisfeitos e motivados, além disso, entendem que o trabalho desenvolvido pela APAE é importante para a sociedade Iunense.

Identificou-se que as principais dificuldades apresentadas pela instituição são a captação de recursos e que em muitos casos falta o apoio das famílias no processo de evolução dos alunos.

Outras pesquisas de caráter social podem ser realizadas em outras instituições de Iúna e região, bem como avaliar as políticas públicas desenvolvidas pelos municípios para cuidar dessas crianças.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Antônio Carlos Carneiro de. *Terceiro Setor: história e gestão de organizações*. São Paulo: Summus, 2006.

ALMEIDA, Marina da Silveira Rodrigues. *O que é deficiência intelectual ou atraso cognitivo?* 2007. Disponível em: <<http://inclusaobrasil.blogspot/2007/10/o-que-deficiencia-intelectual-ou-atraso.html>>. Acesso em: 07 de maio de 2019.

ALMEIDA, Verônica Eberle de; ESPEJO, Robert Armando. *Contabilidade no terceiro setor*. Curitiba: Iesde, 2012.

AMARAL, Priscila. *Deficiência Intelectual*. Clube de autores, 2010.

BRASIL. *Constituição Federal* (1988).

Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASÍLIA. *Lei 8.742, de 07 de dezembro de 1993*. Dispõe sobre a organização da Assistência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 08 dez. 1993.

_____. *Lei 8.753, de 24 de outubro de 1989*. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 25 out. 1989.

BRASÍLIA. *Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

CRAVEIRO, Paula. História em transformação: Organizações sociais fazem a diferença nas vidas de pessoas que as buscam. **Filantropia**. 64. ed. São Paulo, p. 56, 2013.

DRUCKER, Peter. **Administração de Organizações sem fins lucrativos: princípios e práticas**. São Paulo: Pioneira, 1994.

ESPELETA, Antônio Paulo; NASCIMENTO, Regina do. Papel da assistência social no desenvolvimento da autonomia do cidadão.

- Filantropia**. 65. ed. São Paulo, p. 49-50, 2013.
- FALCÃO, Joaquim. **Democracia, direito e terceiro setor**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- FEAPAES - FEDERAÇÃO DAS APAES DO ESPÍRITO SANTO. *História da Apae no Espírito Santo*. Disponível em: <<http://www.apaes.org.br/artigo.phtml/4112>> Acesso em: 13 de julho de 2019.
- FRUG, Crystianne Simões. **Educação motora em portadores de deficiência**. São Paulo: Plexus Editora, 2001.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GLAT, Rosana. **A integração social dos portadores de deficiência: uma reflexão**. Rio de Janeiro: Viveiros de Castro Editora Ltda, 2006.
- IANNARELLI, Maria. O teor das palavras. **Filantropia**, 70. ed. São Paulo, p. 25, 2015.
- KOTHLER, Maria Cecília Medeiros de Farias. **Planejamento circunstancial: economia social: Terceiro Setor**. 2. ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2008.
- MACHADO, Adriana Marcondes. **Psicologia e Direitos Humanos na escola**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.
- MAGALHÃES, Ana Cristina. **Pais e dirigentes: uma parceria eficiente**. Brasília: Federação Nacional das APAEs, 1997.
- MATOS, Maria Izilda S. de. **Terceiro Setor e gênero: Trajetórias e perspectivas**. São Paulo: Cultura Acadêmica: Instituto Presbiteriano Mackenzie, 2005.
- MEGGINSON, Leon C.; MOSLEY, Donald C.; PIETRI JUNIOR, Paul H. **Administração: conceitos e aplicações**. 4. ed.[S.I]: Harba, 1998.
- MONELLO, Sérgio Roberto. Atividade-meio na entidade beneficente. **Filantropia**. 70. ed. São Paulo, p. 46-50, 2015.
- MORAES, Célio Vanderlei. A assistência social hoje. **Filantropia**. 63. ed. São Paulo, p. 51-52, 2014.
- OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de Metodologia Científica: Projetos de pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses**. São Paulo: Thomson Pioneira, 1999.
- PALUDO, Augustinho Vicente. **Administração Pública: teoria e questões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- PAN, José Ramón Amor. **Afetividade e sexualidade na pessoa portadora de deficiência mental**. São Paulo: Loyola, 2003.
- PAULA, Renato Francisco dos Santos. Papel da assistência social no desenvolvimento da autonomia do cidadão. **Filantropia**. 65. ed. São Paulo, pág. 51-52, 2013.
- PDI. *Plano de Desenvolvimento Institucional: define a missão e estratégias da instituição*. Iúna: 2016-2020.
- PINTO, Luiz Fernando da Silva. **Gestão – cidadã: Ações estratégicas para a**

- participação social no Brasil.** 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2003.
- QUEIROZ, M. S. Estratégias de consumo em saúde entre famílias trabalhadoras. **Cad. Saúde Pública.** vol. 9 n. 3 Rio de Janeiro Jul./Set. 1993. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1993000300015. Acesso em: 28 de outubro de 2019.
- QUINTEIRO, Eudisia Acunã (Org). **Um sensível Olhar Sobre o Terceiro Setor.** São Paulo: Summus, 2006.
- RODRIGUES, Aldenir Ortiz. **Contabilidade do terceiro setor.** 4. ed. São Paulo: IOB SAGE, 2015.
- RUGGERI, Renê G. **Gerenciamento de Projetos no Terceiro Setor.** Rio de Janeiro: Brasport, 2011.
- TARIFA, Marcelo Resquiatti; NOGUEIRA, Daniel Ramos; PIZZO, João Cláudio Machado. **Contabilidade de entidades diversas.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- TENÓRIO, Fernando Gilmar (Org). **Gestão Comunitária: uma abordagem prática.** 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008.
- TOZZI, José Alberto. **S.O.S. da ONG: Guia de gestão para organizações do terceiro setor.** São Paulo: Gente, 2015.
- UNESCO. *Declaração de Salamanca.* Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf> Acesso em: 07 de maio de 2019.
- VOLTOLINI, Ricardo (Org). **Terceiro Setor: Planejamento e Gestão.** 2. ed. São Paulo: Senac, 2004.
- ZAQUEL, Livia. **Política Educacional Inclusiva I.** São Luís: UFMA/Nead, 2012.

RELAÇÃO FAMÍLIA X ESCOLA: ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DAS CRIANÇAS DA ESCOLA EMEF DEOLINDA AMORIM DE OLIVEIRA

Damarys Borges Madeira¹, Samara Moulin Vaillant²,
Fernanda Matos de Moura Almeida³

RESUMO

Esta pesquisa objetivou avaliar a percepção das crianças em relação à participação de seus pais na sua vida escolar. Conhecer o perfil das crianças das turmas do 4º ano da EMEF Deolinda Amorim de Oliveira e identificar a rotina escolar das crianças e a participação dos pais neste processo também foram objetivos deste estudo. A pesquisa foi realizada na E.M.E.F. na cidade de Iúna ES, no turno vespertino 4º ano do Ensino Fundamental. A fim de responder às questões propostas na presente pesquisa, utilizou-se da metodologia descritiva, de levantamento de dados, pesquisa social e bibliográfica. Formulários foram aplicados para 125 alunos dos 4º anos matriculados na EMEF Deolinda Amorim de Oliveira, podendo extrair os resultados obtidos. Os dados revelaram que os pais se encontram presentes no ambiente escolar dos seus filhos. Constatou-se que os resultados alcançados foram positivos para ambas as partes, uma vez que os pais se fazem presente do cotidiano escolar dos filhos, e essa presença traz benefícios para as crianças. Em relação à participação dos pais, os resultados obtidos foram positivos, visto que as crianças entrevistadas, responderam ter uma rotina escolar ativa envolvendo seus pais/responsáveis. Avaliando os resultados alcançados pode-se concluir que muitos pais se fazem presentes no ambiente escolar dos filhos, mas, ainda assim, existe um percentual elevado de pais que às vezes não frequentam a escola, nem quando são solicitados.

Palavras-chave: Participação dos pais. Família. Escola.

ABSTRACT

This research aimed to assess the perception of children in relation to their parents' participation in their school life. Knowing the profile of children in 4th grade EMEF classes

¹Licenciatura em Pedagogia pela Rede de Ensino Doctum – Unidade Iúna/ES.

²Licenciatura em Pedagogia pela Rede de Ensino Doctum – Unidade Iúna/ES.

³Graduação em Ciências Contábeis. Mestre em Ciências Contábeis pela FUCAPE *Business School*. Professora e Pesquisadora da Rede de Ensino Doctum – Unidade Iúna/ES.

Correspondência:
fernandamoura15@gmail.com

Deolinda Amorim de Oliveira and identifying the children's school routine and the participation of parents in this process were also objectives of this study. The survey was carried out at E.M.E.F. in the city of Iúna ES, in the afternoon shift 4th year of Elementary School. In order to answer the questions proposed in this research, descriptive methodology, data collection, social and bibliographic research were used. Forms were applied to 125 4th-year students enrolled at EMEF Deolinda Amorim de Oliveira, who were able to extract the results obtained. The data revealed that parents are present in their children's school environment. It was found that the results achieved were positive for both parties, since parents are present in their children's daily school life, and this presence brings benefits to the children. Regarding the participation of parents, the results obtained were positive, as the children interviewed responded that they had an active school routine involving their parents/guardians. Assessing the results achieved, it can be concluded that many parents are present in their children's school environment, but even so, there is a high percentage of parents who sometimes do not attend school, even when requested.

Keywords: Parental participation. Family. School.

INTRODUÇÃO

A educação não é uma tarefa que a escola possa realizar sozinha sem a cooperação de outras instituições e, a família é a instituição que mais perto se encontra da escola. Sendo assim, a família e a escola buscam atingir os mesmos objetivos, devendo comungar dos mesmos ideais para que possam vir a superar dificuldades e conflitos que diariamente angustiam os profissionais da escola e também os próprios alunos (MARCHESI, 2004).

Para Cury (2003), os filhos não precisam de gigantes, executivos, médicos, empresários, eles precisam apenas de seres humanos,

eles precisam dos pais por perto em todos os momentos.

A escola e a família são encarregadas de transmitir o conhecimento para a criança, mas a diferença acontece de acordo com o ambiente em que essa criança está inserida. No ambiente escolar essa transmissão ocorre de uma maneira diferenciada da que ocorre no ambiente familiar, sendo a escola e a família essenciais para o desenvolvimento da criança, para incentivar ou até mesmo bloquear o crescimento físico, intelectual, emocional e social da mesma (DESSEN; POLONIA, 2007).

Tiba (1996) afirma que a responsabilidade

pela formação do indivíduo é da família e a escola por sua vez fica responsável pela informação. A escola nunca deveria tomar o lugar dos pais na educação de seus filhos, pois os alunos ficam apenas algum tempo vinculados a essas instituições de ensino, e os filhos serão para sempre filhos.

Como escreveu Cubero (1995), a escola e a família juntas, formam uma das maiores instituições com grande relevância na vida das crianças, tanto para fins acadêmicos, como em outras áreas não planejadas. A escola tem papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e social da criança por toda a sua vida.

Tanto a escola quanto a família têm o mesmo objetivo, preparar as crianças para o mundo. Cada uma a seu modo e com suas particularidades. A escola tem sua metodologia e filosofia e ao mesmo tempo precisa da família para que este projeto educativo seja concretizado com sucesso (PAROLIM, 2003).

Este artigo tem como objetivo avaliar a percepção das crianças em relação à participação de seus pais na sua vida escolar. A pesquisa foi realizada na E.M.E.F. na cidade de Iúna ES, no turno vespertino 4º ano do Ensino Fundamental.

Objetivos específicos:

- Conhecer o perfil das crianças das turmas do 4º ano da EMEF Deolinda Amorim de Oliveira.

- Identificar a rotina escolar das crianças e a participação dos pais neste processo.

De acordo com os objetivos propostos seguem as hipóteses desta pesquisa:

H₁: A família possui influência na vida escolar dos alunos, e os resultados observados são positivos para ambas as partes.

H₂: Um total de 70% dos pais não participa das atividades escolares dos filhos.

Como justificativa, o presente artigo tem relevância acadêmica, pessoal e social. Acadêmica, pois se constitui na elaboração de novos conhecimentos e ampliação daqueles já existentes acerca do tema discutido.

Pessoal, pois o tema é abordado com frequência nas escolas, e também pela importância de adquirir mais conhecimentos sobre o assunto. Um tema importante e que está cada vez mais presente no ambiente escolar, afetando principalmente o aluno, positiva ou negativamente.

Social, o presente artigo poderá contribuir com as escolas, as comunidades e principalmente com os pais, pois eles poderão analisar se estão contribuindo de maneira positiva ou negativa na vida escolar de seus filhos.

Esta pesquisa se classifica como descritiva, bibliográfica, de levantamento de dados, e social, com aplicação de formulário para os alunos do 4º ano da EMEF Deolinda Amorim de Oliveira.

Perspectivas teóricas por meio da participação dos pais na vida escolar dos filhos

Como diz Piaget (2007) essa relação entre pais e professores deve ser uma ligação estreita e continuada, pois essa troca é de grande importância para ambas as partes. Deve-se então aproximar a escola das dificuldades dos pais e reciprocamente os pais dos interesses da escola, para que dessa forma possa haver até mesmo uma divisão de responsabilidades entrem eles e trocas de experiências.

Para Durkheim (1999) a educação é definida como a ação que é exercida sobre a geração que ainda não está apta para viver em sociedade sozinha. Desenvolvendo na criança todos os seus estados físicos, emocionais, morais e intelectuais.

Quando os pais participam do ambiente escolar, eles se vêem como referências para os filhos, contribuindo de diversas formas para esse desenvolvimento acontecer de forma plena e mais saudável, podendo reconhecer as dificuldades e facilidades que o filho encontra em relação às atividades escolares (POLONIA; DESSEN, 2005).

Os pais e mestres devem estar muito atentos ao que transmitem para as crianças, pois elas só conhecerão o dever e seus limites através deles. Eles devem impor limites e ter autoridade, mas não autoridade violenta, e sim moral. Autoridade e liberdade devem andar juntas, não liberdade de fazer tudo o que quer, e sim saber agir segundo a razão e cumprir com o seu dever. Dessa forma o papel dos mestres e responsáveis é de suma importância para a vida das crianças (DURKHEIM, 1999).

Parolim (2003) explica que família e escola desejam alcançar o mesmo objetivo, formar cidadãos melhores para o mundo. No entanto, cada instituição tem sua particularidade que a diferencia da outra, e com isso suas respectivas necessidades que fazem com que elas se aproximem. Nesse sentido, uma depende da outra para que seus objetivos sejam alcançados com êxito.

A família é um exemplo de conhecimento específico de instituição educativa para o exercício da cidadania. Portanto, a família tem uma posição diferenciada, e os componentes

possuem direitos e deveres (TIBA, 2009).

Sabe-se que é na família, mediante os diálogos que se estabelecem relações de vínculos, onde a criança constrói sua própria identidade, para atuar diretamente na sociedade. Portanto, o principal instrumento que propicia o êxito no processo de ensino aprendizagem do educando denomina-se diálogo (VASCONCELLOS, 2004).

Legislação

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) apresenta em seu artigo 1º, que a educação e todos os processos formativos do educando, se desenvolvem dentro da família e na convivência humana. No artigo 2º diz que educação é dever da família e do Estado (BRASIL, 1996).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96) dispõe ainda em seu artigo 12 sobre os deveres da família como uma das responsáveis pelo desenvolvimento educacional da criança, bem como a escola em criar processos de articulação com a família, além de mantê-la informada sobre sua proposta pedagógica e outras situações como frequência e rendimento do aluno (BRASIL, 1996).

O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), no seu artigo 4º salienta que é papel da família dar prioridade a tudo que se refere à criança, na educação, saúde, alimentação, esporte, lazer, profissionalização, cultura, dignidade e na convivência em sociedade. A experiência escolar tem mostrado que a participação dos pais é de fundamental importância para o bom desempenho escolar e social das crianças (BRASIL, 1990).

O Estatuto da Criança e do Adolescente –

ECA, afirma que também é direito dos pais ou responsáveis estar por dentro de todo o processo pedagógico que envolve seus filhos. Dessa forma também tem o direito de participar e ajudar nas definições das propostas educacionais. Durante todo o processo educacional devem-se respeitar os valores culturais do educando, garantindo a ele a liberdade de conhecer também outras culturas e tendo acesso a elas (BRASIL, 1990).

Comunicação entre escola e alunos

De acordo com as observações de Moreira e Silva (2015) a relação da família com a educação dos filhos cria a permanência de direito garantidos por lei. O cenário atual tem mostrado inúmeras situações diferentes, reconhecendo que as escolas estão sujeitas a uma nova geração com culturas diferentes, por isso o comprometimento do diálogo entre escola, pais e alunos.

A escola deve ser um ambiente agradável para obter a atenção do aluno, e com educadores criativos que motivem e despertem o interesse do educando a participarem das aulas, expondo suas percepções. Para os alunos, a escola ideal deve ser capaz de estabelecer a ordem e a liberdade, a disciplina coletiva e a capacidade de ouvir cada um deles (DUBET, 2004).

A comunicação é fundamental para adequação na vida familiar e de qualquer ser humano, quando esta comunicação ocorre de forma prazerosa possibilita uma consolidação do sistema familiar, facilitando criar e alterar padrões dentro do sistema (CENCI, 2009).

Tacca (2000) relata que a comunicação entre aluno e professores é essencial, através da comunicação cria-se eixos positivos que possibilitam a interação entre aluno e professor.

Cada família possui a responsabilidade de formar o caráter, de educar para os desafios da vida, de manter seus valores. A família é um local onde a hipocrisia deve dar lugar a verdades, com transparência e sem disfarces. O diálogo é fundamental e não tem preço (CHALITA, 2001).

A relação da escola na formação do indivíduo

Ghon (2006), afirma que há três modalidades de educação as quais se diferenciam entre si: educação formal, é aquela que o indivíduo aprende na escola com os conteúdos programados; educação informal, é aquela que a criança aprende durante o processo de socialização, com a convivência em família e sociedade, onde também aprende valores culturais e crenças. E por fim, a educação não formal, aquela que se adquire com o passar do tempo durante a vida, com as experiências e ações coletivas.

Carvalho (2000) afirma que a aliança formada entre a escola e a família tem gerado bons frutos que refletem ganhos aos dois lados, a família se tornando mais conectada, e para benefício da escola, a relação se torna mais produtiva, e para a sociedade a construção democrática a partir da base e do cotidiano.

A criança só aprenderá e obterá sucesso na sua vida acadêmica se estudar, mas ela só estudará se de fato for à escola e aprender coisas que fizer sentido para ela (BOURDIEU, 2004).

Para Castro e Regattieri (2010), é de relevância pais e professores estarem sempre em contato, reações negativas podem ser resultado de algum fator que pode estar influenciando diretamente em seu comportamento. A escola

deve estar apta a reconhecer que a cultura de cada aluno se diversifica do outro.

Segundo Bartholo (2001) a colaboração de ambas as partes é essencial para que ocorra um processo de estímulo na aprendizagem e um crescimento mútuo desta parceria, afim de que aprendizagem não esteja limitada somente aos conteúdos tratados na escola.

A escola tem função importante, pois deve ser um lugar de apoio, porque mesmo com as dificuldades enfrentadas pelo aluno ainda assim, a escola precisa desempenhar um papel positivo e não um papel reprovador, a equipe pedagógica deve servir como base de ânimo para os alunos (PERRENOUD, 2000).

Na visão de Briggs (2002), a escola tem a função de, como instituição de ensino, fortalecer o processo de socialização das novas gerações, mostrando-se de maneira precisa tradicionalista: assegurar a representação cultural e social como condição para a permanência da mesma comunidade.

O entrosamento entre escola e família é essencial na formação do estudante, porque vai além dos aspectos cognitivos, e privilegia os emocionais e culturais (BARTZ, 2005).

Rappaport (1981) afirma que o processo de socialização é contínuo e integrado, porém essa socialização dependerá do entrosamento entre escola e família. Acredita-se que ao convidar as famílias para participarem junto com os alunos de projetos e campanhas escolares, isso fará com que as famílias se sintam importantes para a escola.

A família não é o único cenário em que a criança tem oportunidades de conviver e de se expressar, ampliando seu conhecimento como

sujeito em desenvolvimento. A escola participa dessa contribuição no desenvolvimento do indivíduo (POLONIA; DESSEN, 2007).

Realidade do aluno

É preciso realizar uma análise crítica da situação geral, ou seja, retratar a situação em que as crianças estão passando, pois isso afeta diretamente em seu comportamento (TURRA, 1975).

Soares (1988) afirma que uma escola transformadora é aquela que consiste nas necessidades de um ensino eficiente que lhes permita que cada um tenha a sua cultura linguística, conquiste melhores condições de participação cultural e política, conquistando a sua cidadania e respeitando as condições de cada aluno.

Mantoan (1998) propõe uma verdadeira transformação da escola, de tal modo que o aluno tenha a oportunidade de aprender, mas que suas condições sejam respeitadas, sua classe social, necessidades e interesses, a sua autossuficiência intelectual, sempre considerando o tempo em que cada aluno leva para compreender a matéria.

Segundo Bourdieu (2008), as crianças desfavorecidas têm menos oportunidade de socializar, é a partir da escola que ela aprenderá e terá sucesso em sua vida acadêmica se estudar, e terão a oportunidade de estudar coisa que seus pais não tiveram.

Percebe-se que quando os pais são tolerantes, ou seja, não possui autoridade nenhuma sobre a criança, automaticamente ela não possui limites na relação de pais e filho. Deste modo, a ausência de limites propõe que a criança terá condutas irresponsáveis (REGO, 1996).

A base da aprendizagem das crianças encontra-se ligada na concordância da transmissão de valores dos pais/educadores para os filhos/educandos. De acordo com Antunes (2005), entende-se que quando os valores são passados pela família como pressuposto para um comportamento adequado, cabe a escola estabelecer limites que condizem com os valores éticos e morais dos alunos.

De acordo com Orsolon (2003), a maioria das famílias no cotidiano escolar, não é associada a uma boa imagem, não são bem estruturadas como se passa na mídia, o que se encontra são famílias desestruturadas e de diferentes níveis.

As posturas dos pais e suas práticas educativas interferem no desenvolvimento, influenciam diretamente no comportamento e na vida escolar das crianças. Portanto, cabe aos familiares manter uma boa conduta, para que as crianças sigam seus exemplos (TIBA, 2006).

Professores aptos para trabalhar

De acordo com Heller (1985) ao enfatizar a realidade dos alunos os fatos tratados em sala de aula podem ser associados com a ciência e a suas culturas. Essa forma de trabalhar a realidade dos alunos faz com que eles possam se expressar de maneira como enxergam. E que essa percepção seja discutida em conjunto entre professores e alunos.

A forma como discorrerá a sua disciplina, deve estar associada à realidade do aluno, envolvendo as necessidades e as suas expectativas e a importância da disciplina no contexto do curso, bem como os recursos acessíveis para o desenvolvimento da sua disciplina (GIL, 2008).

Libâneo (1994) afirma que para um bom

planejamento, principalmente em relação aos alunos da escola pública, a escola e os professores devem estar atentos às reais necessidades dos alunos, verificando as condições socioculturais e materiais, a linguagem utilizada, o meio em que vivem e as condições de vida e de trabalho.

Os planos de aula devem ser preparados pelo professor, somente depois de ter uma análise completa sobre a condição dos alunos, que estarão sob sua responsabilidade (MATTOS, 1973).

Conforme Rossini (2001), os educandos apreciam os educadores que estabelecem os objetivos e os limites a serem respeitados nas relações cotidianas. Portanto, os professores devem ser mediadores no processo de elaboração de regras, permitindo sempre a participação das crianças, e propor uma reflexão o que significa limites e regras e como as mesmas serão cumpridas/obedecidas.

Uma das tarefas mais importantes e difíceis da escola é preparar professores, alunos e pais, para lidar com um mundo cheio de mudanças e conflitos interpessoais, contribuindo dessa forma na formação do indivíduo (DESSEN; POLONIA, 2007).

Segundo Paro (2000), além de problemas como professores mal preparados e outros, a escola tem falhado em dar a devida importância para o que acontece para dentro e fora dela, com seus educandos. E como ponto de partida, buscam solução para tal realidade, vincular sua pesquisa, com a preocupação de estudar formas organizacionais mais adequadas de adaptação dos pais a propósitos escolares de melhoria de ensino.

Formas de acompanhamento escolar

O investimento pedagógico e as maneiras com que as famílias trabalham a escolarização dos filhos, são fatores que tendem a influenciar nos caminhos percorridos pela criança, almejando atingir o objetivo visado em relação à escolarização. Os efeitos sobre a escolaridade da criança podem variar segundo as formas para incitar a criança a ter sucesso ou a estudar para ter sucesso, segundo a capacidade familiar de ajudar a criança a realizar os objetivos que lhes são fixados (LAHIRE, 2004).

Nesse sentido Portes (2000) assegura, que as práticas de acompanhamento e o trabalho escolar exercidos pelas famílias buscam assegurar a entrada e a permanência do filho no interior do sistema escolar, de modo a influenciar a trajetória escolar do mesmo, possibilitando a ele alcançar os níveis mais altos da educação, como, por exemplo, ter acesso ao curso superior.

Alguns pais dedicam o tempo livre para ajudar os filhos nos deveres de casa. Outros pais preferem viver sem muito conforto e comodidade para possibilitar que os filhos obtenham suas necessidades supridas e se desenvolverem bem na escola. No caso dos meios populares, a escolarização dos filhos pode, em algumas situações tornar-se uma obsessão familiar. O autor confirma essa ideia ao revelar que os pais sacrificam a vida pelos filhos para que cheguem aonde gostariam de ter chegado ou para que saiam da condição em que vivem (LAHIRE, 2004).

Escolarizações na perspectiva das famílias

Para entender a perspectiva das famílias, no que trata do processo de escolarização dos filhos, é preciso, a princípio, inseri-las em um

projeto de educação mais extenso (PAIXÃO, 2006).

Antunes (2006) explica que cabe à família instruir seus filhos para que atuem com autonomia sobre seus atos, mas, com responsabilidade. Portanto, a preparação para sua vida, a formação do caráter dos seus filhos mediante ao regresso de valores éticos e morais, a formação e a construção do indivíduo são de responsabilidade dos educadores que estruturam o âmbito escolar.

Bourdieu (2004) ressalta que, as famílias das classes populares buscam privilegiar as carreiras escolares mais curtas, que dão acesso mais rapidamente a inserção profissional. Isso por que no caso dessas classes, o investimento no mercado escolar tenderia a oferecer um retorno baixo, incerto e a longo prazo. Já as classes médias possuem condições razoáveis que possibilitam apostar no futuro dos filhos e investir em sua escolarização

Paixão (2007) considera que o planejamento da escolarização dos filhos vai depender principalmente de fatores de ordem econômica e da trajetória social da família.

A instituição deve criar eventos que possam envolver a família, cujo o objetivo é manter seu encargo como educador/formador, reassumir seu papel de agente social. Proporcionando participação nos eventos (encontro, palestras, reuniões, e troca de experiências com outros pais) todos promovidos no contexto social (ZAGURY, 2001).

Em relação às camadas populares e médias, entende-se que elas atribuem significados diferentes à escolarização dos filhos. Para as classes populares, a posição ocupada por elas no

eixo das classes sociais e uma reduzida bagagem cultural e econômica, lhes condicionam a viverem em busca do necessário, que é suprir as necessidades imediatas. A projeção de futuro escolar para essas classes torna-se limitada, à ideia de alcançar o possível, e por isso, não ambicionam projetos não intangíveis. Tendem assim, a encarar a ascensão social menos como acesso a altas posições sociais e mais como possibilidades de evitar postos instáveis e degradantes, que não garantem uma vida digna (BOURDIEU, 2004).

Escola e pais unidos em busca de melhoras no campo educacional

Uma das principais razões porque escolas e pais tão raramente colaboram uns com os outros é a falsa crença entre muitos educadores de que a escola é impotente para afetar de maneira positiva as famílias dos alunos. Muitos docentes acreditam que crianças que vêm de famílias disfuncionais ou carentes são incapazes ou desmotivadas, e destinadas a falhar na sua escolaridade, tendo o seu futuro já predeterminado na sociedade. Além disso, muitos educadores assumem que pais de classe média baixa, que possuem pouca ou nenhuma escolaridade, ou são culturalmente diferentes da classe média ou são incapazes ou desmotivados a se envolverem na formação dos seus filhos (CAVALCANTE, 1998).

Pais devem comparecer a escola não apenas para entrega de avaliações ou quando a situação já estiver fora do controle. O comparecimento e o envolvimento devem ser permanentes e, acima de tudo, construtivos, para que o aluno possa se sentir amparado, acolhido e amado. E do mesmo modo, deve-se lutar para que os pais estejam em completa sintonia em suas atitudes,

já que os seus objetivos são os mesmos. Devem, portanto, compartilhar de um mesmo ideal, pois só assim estarão formando e educando, superando conflitos e dificuldades que tanto vem angustiando os professores, como também pais e os próprios alunos (HULSEDEGER, 2006).

Para Cavalcante (1998) cabe à escola tomar a liderança para que a união entre família e escola possa acontecer. Isso pelas seguintes razões: primeiro, porque desenvolvendo a aproximação com os pais, a escola estará mais capacitada em sua missão e trabalho frente a seus alunos. A segunda razão, é que a falta de recursos econômicos, analfabetismo ou semi-analfabetismo, e outros fatores limitantes, tendem a inibir muitos pais de tomarem a iniciativa de se envolverem na vida escolar de seus filhos.

Alguns pais também sentem dificuldade em entender o funcionamento e a organização escolar. Escolas, como instituições educacionais, têm regras e estruturas complexas, fatores estes que podem intimidar certos pais, agravando seu sentimento de inferioridade com relação a professores e diretores e causando ainda mais o afastamento entre eles (CAVALCANTE, 1998).

METODOLOGIA

Andrade (2003) afirma que a metodologia de um trabalho são todos os meios, todos os caminhos que podem ser percorridos na busca do conhecimento. O método que leva a alcançar e identificar a forma pela qual se pode alcançar determinado fim ou objetivos traçados pela pesquisa (OLIVEIRA, 2002).

Objeto de estudo: a presente pesquisa tem como objeto de estudo a participação dos pais

na vida escolar dos seus filhos sob a visão das próprias crianças na EMEF Deolinda Amorim de Oliveira.

População e amostra: a pesquisa em questão tem como público alvo os alunos matriculados nos 4º anos da EMEF Deolinda Amorim de Oliveira do município de Iúna-ES.

Classificação da pesquisa: pesquisa descritiva tem por objetivo de observar, analisar e registrar os acontecimentos de um determinado grupo, mas, sem nenhuma interferência do investigador, que tem como função apenas descobrir, com atenção, a frequência com que determinado fenômeno acontece (OLIVEIRA, 2002).

Essa pesquisa se caracteriza como descritiva, pois utilizou-se de aplicação de formulário para levantar dados sobre os alunos da EMEF Deolinda Amorim de Oliveira.

Segundo Oliveira (2002) a pesquisa bibliográfica é feita com o intuito de levantar um conhecimento disponível, a fim de analisar, produzir ou explicar um objeto sendo investigado. É desenvolvida com base em material já elaborado. A pesquisa bibliográfica visa então analisar as principais teorias de um tema, e pode ser realizada com diferentes finalidades.

Para Ruiz (2002) ensina que a pesquisa bibliográfica consiste em uma pesquisa significativa, pois em qualquer área contem a existência pesquisa bibliográfica, ela se caracteriza por conhecer as diferentes formas de contribuição científica que se realizam sobre determinado assunto ou evento ocorrido.

Esta pesquisa se caracteriza por bibliográfica, pois utilizará para se efetuar foram utilizados

livros, sites, artigos e leis que abrangem o tema proposto.

Afirma Gil (2008) que a pesquisa de levantamento se procede a demanda de informações coletados de um grupo de pessoas acerca de um problema estudado, e em seguida ser analisada, para obterem as conclusões dos dados coletados.

Pesquisa de levantamento é aquela que questiona de forma direta as pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Deve-se investigar um número significativo de pessoas acerca do problema estudado, para em seguida mediante a uma análise quantitativa obter as conclusões necessárias para a pesquisa (OLIVEIRA, 2002).

Esta pesquisa se caracteriza como de levantamento de dados, pois para a realização foi utilizado aplicação de formulários para os alunos do 4º ano vespertino.

Afirmam Marconi e Lakatos (2002), que a pesquisa social abrange de forma geral, as classes sociais, as áreas do problema a se resolver e os conflitos sociais. Toda diversidade das relações humanas está ligada na pesquisa social. Um fator importante que não é destacado é a comunicação, as decisões tomadas e ações.

A pesquisa social pode ser definida como o processo que, utiliza a metodologia científica, para obter novos conhecimentos no campo da realidade social. Esta realidade social é entendida em sentido amplo, que envolve todos os aspectos relacionados ao homem em seu meio social (GIL, 1999).

Esta pesquisa se caracteriza por social, pois retrata alguns problemas causados pela falta de participação dos pais na vida letiva dos seus

filhos e a falta de comunicação dos pais.

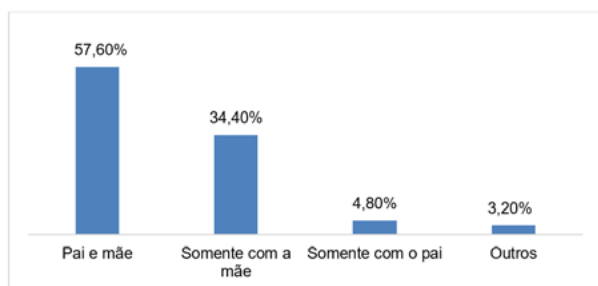
Instrumento de coleta de dados: o instrumento utilizado foi o formulário. Realizou-se o pré-teste para ajustes do instrumento. As pesquisadoras elaboraram e aplicaram aos alunos do 4º ano da EMEF Deolinda Amorim de Oliveira por meio de visita *in loco*. As turmas onde o estudo foi feito têm em média 130 alunos matriculados, conforme as informações fornecidas pelo diretor da instituição, divididos em seis turmas (4ºA, 4ºB, 4ºC, 4ºD, 4ºE e 4ºF). O mesmo foi aplicado individualmente a cada respondente, contando com a participação de 125 alunos para a realização da pesquisa. Não houve rejeição por parte de nenhum dos alunos, todos os que estavam presentes no dia participaram. Os dados foram analisados e tabulados utilizando média aritmética.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Em relação ao perfil dos respondentes, observou-se que 50,4% é do sexo feminino, 49,6% masculino. Quando questionados sobre sua idade, 47,2% responderam ter 10 anos, 35,2% 9 anos, 7,2% 11 anos e 10,4% relataram ter mais de 11 anos. A maioria dos alunos (99,2%) reside no perímetro urbano da cidade de Iúna-ES.

O gráfico 01 apresenta a porcentagem de filhos que moram juntamente com os pais.

Gráfico 01: Com quem moram



Fonte: Dados extraídos do formulário de pesquisa

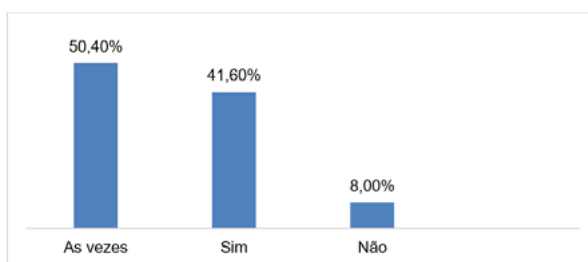
Nota-se que a maioria dos respondentes que totaliza 57,6% reside com pai e mãe, 34,4% moram somente com a mãe e 3,2% relataram morar com outras parentes próximos, como tios e avôs.

De acordo com Antunes (2005), a base da aprendizagem das crianças encontra-se ligada à concordância da transmissão de valores dos pais para os filhos. Entende-se que quando os valores são passados pela família, a criança se desenvolve de forma completa, influenciando em toda sua vida.

O cenário pesquisado, permitiu o entendimento de que de forma geral as crianças são acompanhadas diariamente pela família, viabilizando a transmissão de valores conforme apresenta Antunes.

No gráfico 02 foi perguntado aos alunos se eles realizam todas as suas tarefas de casa, e obteve-se os seguintes resultados:

Gráfico 02: Faz todas suas tarefas de casa



Fonte: Dados extraídos do formulário de pesquisa

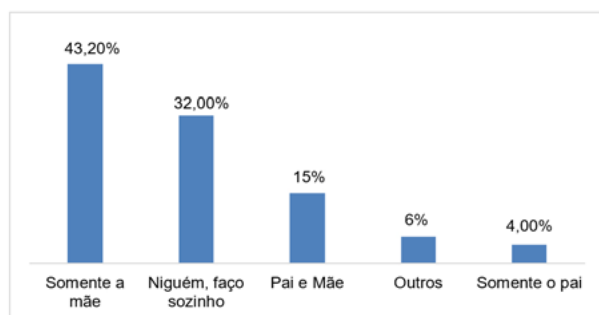
Ao observar o gráfico 02 nota-se que a maioria (50,4%) às vezes realizam suas tarefas, e 8% não as fazem. A tarefa que o aluno faz em a casa serve para fixar o que foi dado em sala de aula e prepará-lo para outros conteúdos. As atividades de casa são uma oportunidade de autoaprendizagem e autoconhecimento.

Sendo assim, pode-se afirmar que 58,4% dos

respondentes não têm o hábito de realizar suas tarefas com frequência, ou seja, o aluno perde a oportunidade de aprimorar seus conhecimentos.

Quando perguntados sobre quem os acompanha em suas tarefas de casa, o índice de alunos que somente a mãe os acompanha sobressai.

Gráfico 03: Quem acompanha em suas tarefas de casa



Fonte: Dados extraídos do formulário de pesquisa

A maioria dos entrevistados, que correspondem a 43,2% relatou que somente a mãe acompanha suas tarefas de casa, e 32% disseram realizar suas tarefas sozinho (gráfico 03).

A família e a escola têm o mesmo objetivo, que é o de preparar as crianças para viver em sociedade. Desta forma cada uma contribui de forma diferente, ambas com suas particularidades. A escola possui sua própria metodologia, mas, é indispensável a contribuição da família para que este projeto seja concluído com sucesso (PAROLIM, 2003).

Considerando os ensinamentos de Parolim, entende-se que a participação da família na realização das tarefas de casa é importante. Embora o percentual de crianças que fazem suas tarefas de casa sozinhas, tenha alcançado 32% das respostas, menor que aquelas crianças que tem algum acompanhamento, este resultado é

preocupante.

De acordo com o que apresenta a literatura, entende-se que quando os pais são participantes do cotidiano escolar dos filhos, contribuem para o desenvolvimento dessas crianças em todos os aspectos, podendo assim reconhecer as dificuldades e facilidades que seus filhos encontram em relação às atividades escolares.

Em relação à presença dos pais na escola, o gráfico 04 apresenta os resultados obtidos com a pesquisa:

Gráfico 04: Seus pais/responsáveis já foram na escola com você



Fonte: Dados extraídos do formulário de pesquisa

Em relação ao envolvimento dos pais/responsáveis com a escola, 45,6% das crianças entrevistadas relataram ter os pais presentes, 16,8% disseram que os pais não comparecem na escola e 37,6% às vezes comparecem.

O (ECA) apresenta em seu art. 129, inciso v, que é dever dos pais estarem presentes na vida dos filhos, o qual não deixa dúvidas também, quanto sua obrigação de acompanhar frequência e aproveitamento escolar dos mesmos (BRASIL, 1990).

Observa-se que apenas 45,6% das crianças afirmaram que seus pais já foram na escola. Esses resultados preocupam e remetem ao entendimento de que as famílias precisam tomar posse de seus deveres e participarem

mais ativamente da vida escolar de seus filhos.

Questionou-se às crianças, se existe incentivo à leitura, pela família. E os resultados demonstram que o número de pais que estimulam o desejo pela leitura de seus filhos corresponde a 73,6%, e somente 26,4% dos pais, não tem este hábito de incentivar a leitura em casa.

Quando a criança é incentivada a ler, ela se torna ativa e está sempre disposta a desenvolver novas habilidades, querendo sempre mais. Ao contrário das crianças que não têm acesso à leitura, pois ela se prende apenas dentro de si mesma com medo do desconhecido (BACHA, 1975).

Observa-se no cenário pesquisado, que 73,6% dos respondentes relataram que recebem incentivo dos familiares na leitura, dessa forma contribuem com a formação das crianças, conforme salienta Bacha.

Quando questionados sobre pais/responsáveis participarem dos eventos escolares, notou-se que o índice de pais que não comparecem a nenhum evento escolar representa 16% dos alunos indagados, 46,4% às vezes frequentam estes eventos e 37,6% sempre participam dos eventos na escola.

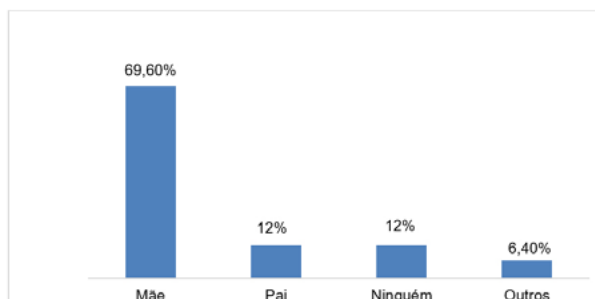
Rappaport (1981) afirma que o processo de socialização é contínuo e integrado, porém, essa socialização dependerá do entrosamento entre escola e família. Acredita-se que ao convidar as famílias para participarem junto com os alunos de projetos e campanhas escolares, isso fará com que as famílias se sintam importantes para a escola.

De acordo com os resultados obtidos percebe-se um número elevado de pais que às vezes comparecem aos eventos escolares ou

não participam. Observa-se de acordo com a literatura, que deve haver entrosamento entre escola e família. E a pesquisa mostrou que apenas 37,6% das crianças afirma que seus pais participam dos eventos escolares. Mas não se sabe se essa ausência dos pais é devido à falta de interesse, ou falta de convite por parte da escola, a pesquisa não evidenciou o motivo.

Ao examinar o gráfico 05 observa-se os seguintes resultados:

Gráfico 05: Quando tem algum problema na escola, com quem conversa?



Fonte: Dados extraídos do formulário de pesquisa

Mais da metade dos pesquisados (69,6%), afirmaram conversarem somente com a mãe, quando tem algum problema na escola; 12% conversam com o pai, 12% preferem guardar para si e 6,4% disseram dialogar com amigos.

Cenci (2011) ressalta que a comunicação é a base para adequação na vida familiar e de qualquer ser humano, quando esta comunicação ocorre de forma prazerosa possibilita uma consolidação do sistema familiar, facilitando a comunicação e alterar padrões dentro do sistema.

Percebe-se com os resultados que a maioria dos alunos indagados consegue conservar essa comunicação que o autor relata, dentro de casa.

Quando perguntados sobre cobrança dos pais para que sejam bons alunos, os resultados

alcançados foram: um total de 90,4% dos alunos abordados relataram que são cobrados pelos pais para ter um bom desempenho e um bom comportamento dentro do ambiente escolar, e apenas 9,6% disseram que os pais não dão importância para esse quesito.

Lopes (2009) afirma que é importante que os pais ou responsáveis sintam interesse em tudo no que diz respeito à escola do filho. No entanto, a família tem um papel primordial, que é, participar do desempenho escolar, motivando-os para que sejam bons alunos e que tenham bom comportamento.

Esta pesquisa demonstrou que os pais são sempre participativos no que tange à cobrança para que os filhos sejam bons alunos. O gráfico acima revela dados positivos em relação aos pais que se importam com a vida escolar de seus filhos, como orienta Lopes.

Quando abordados sobre a frequência que faltam às aulas, 96% das crianças disseram que faltam somente quando é necessário e apenas 4% faltam sem nenhum motivo relevante.

Segundo Bourdieu (2004) a criança só aprenderá e obterá sucesso na sua vida acadêmica se estudar, mas ela estudará se de fato for à escola e aprender coisas que fizer. De acordo com o autor, para aprender a criança precisa estar inserida no âmbito escolar. Na escola entrevistada apenas 4% das crianças disseram faltar sempre que querem, um número considerado pequeno em relação aos 96% que têm este compromisso de estarem presentes nas aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fim de responder aos objetivos propostos pela pesquisa, pode-se dizer que a relação x

família sob a percepção das crianças da EMEF Deolinda Amorim de Oliveira tem contribuído significativamente no processo de ensino aprendizagem dos alunos.

Apesar de um número considerável de respondentes relatar que os pais nem sempre vão à escola, percebeu-se através dos dados coletados, que a maior parte dos entrevistados disse que a família possui sim, influência em sua vida escolar, auxiliando em suas tarefas, frequentando os eventos que a escola promove, incentivando a leitura e cobrando para que sejam alunos responsáveis.

Analisando o perfil das crianças pode-se observar que a maioria reside no perímetro urbano de Lúna-ES, 50,4% são do sexo feminino e a maior parte desses alunos disse ter 10 anos.

Em relação à rotina das crianças, observou-se com a pesquisa que os pais são participativos, colaborando com as atividades de casa, incentivando para que tirem notas boas, levando-os na escola, incentivando na leitura e principalmente não deixando seus filhos faltarem as aulas sem necessidade.

Sobre as hipóteses apresentadas, H_1 que diz, que a família possui influência na vida escolar dos alunos, e os resultados observados são positivos para ambas as partes, logo esta hipótese foi confirmada com a pesquisa. Enquanto a H_2 , diz ter um total de 70% dos pais que não participa das atividades escolares dos filhos, foi rejeitada pela pesquisa uma vez que se observou um percentual significativo de participação dos pais na vida escolar dos alunos.

O tema abordado na pesquisa é importante e merece o máximo de atenção, pois, é necessário que as famílias criem o hábito de participar

da vida escolar das crianças, que percebam a importância de se relacionar com a escola na busca de um objetivo em comum, que é uma educação de qualidade, formando cidadãos de bem. Por outro lado, a escola deve ser a responsável por criar meios de aproximação com as famílias, para que esse convívio possa acontecer de forma prazerosa.

Com base na importância do tema pesquisado, este estudo pode ser replicado em outras escolas, criando um mapeamento do cenário para análise dos gestores educacionais do município de Iúna-ES.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia de trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 6. ed. – São Paulo: Atlas, 2003.

ANTUNES, Celso. **A linguagem do afeto: como ensinar virtudes e transmitir valores**. 2. ed. São Paulo: Papyrus, 2006. Disponível em: <https://www.faculdadeplus.edu.br/wp-content/uploads/2016/11/08-Artigo-A-EDUCA%C3%87%C3%83O-FAMILIAR-E-O-SEU-REFLEXO-NO-DESENVOLVIMENTO-INFANTIL-NA-ESCOLA.pdf>. Acesso em: 25 de agosto de 2019.

BACHA, M.L. **Leitura na Primeira Série**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1975.

BARTHOLO, M. H. **Relatos do Fazer Pedagógico**. Rio de Janeiro: NOOS, 2001. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2009-8.pdf>.

Acesso em: 15 de abril de 2019.

BARTZ, Dorotéia. **Educação. Pai Patrão**. Editor Segmento. Ano oito. N. 93. Jan 2005.

BOURDIEU, Pierre. **Educação e Sociedade**. Limites e Contribuições. Educ. Soc. Vol.23 n. 78 Campinas Abr. 2004. Disponível em: [<HYPERLINZK http://www.scielo.br/scielo>](http://www.scielo.br/scielo). Acesso em: 16 de abril de 2019.

BOURDIEU, Pierre. (2008). **Esquisses algériennes. Prefácio de Tassadit Yacine**. Paris: Líber. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sant/v3n5/2238-3875-sant-03-05-0091.pdf>. Acesso em: 25 de agosto de 2019.

BRASIL, 1996. Ministério da Educação. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação - Lei nº 9.394/96*. Brasília. MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm Acesso em: 03 de abril de 2019.

BRASIL, 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente - Lei nº 8069/90**. Brasília. MEC, 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm. Acesso em: 03 de abril de 2019.

BRASIL, 1990. **Estatuto da Criança e do Adolescente - Lei nº8069/90**. Brasília. MEC, 1990. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10598719/artigo-129-da-lei-n-8069-de-13-de-julho-de-1990>. Acesso em: 09 de novembro de 2019.

BRIGGS, Dorothy Corkille. **A autoestima de seu filho**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002. Disponível em: [https://docplayer.com.br/86038754-Relacao-escola-familia-e-suas-](https://docplayer.com.br/86038754-Relacao-escola-familia-e-suas)

- implicacoes-no-fracasso-escolar.html. Acesso em: 16 de abril de 2019.
- CASTRO, Margareth; REGATTIERI, Marilza (Org.). **Interação escola-família: subsídios para práticas escolares**. Brasília: UNESCO, MEC, 2010. Disponível em: <https://docplayer.com.br/19201502-O-papel-da-familia-no-desempenho-escolar-do-aluno.html>. Acesso em: 17 de abril de 2019.
- CAVALCANTE, Roseli Schultz Chiovitti. Colaboração entre pais e escola: educação abrangente. **Psicol. Esc. Educ.** 1998, vol.2, n.2, pp.153-160. ISSN 2175-3539. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-85571998000200009>. Acesso em: 25 de agosto de 2019.
- CARVALHO, M. E. P. (2000). Relações entre família e escola e suas implicações de gênero. **Cadernos de Pesquisa**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572005000200012. Acesso em: 16 de abril de 2019.
- CENCI, J.C. **A comunicação em família adolescente**. 2011. 48 fls. Trabalho de conclusão de curso em Psicologia. Universidade de Taubaté. Taubaté, São Paulo. Disponível em: [file:///C:/Users/eduardo/Downloads/MPB1488_1427286040%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/eduardo/Downloads/MPB1488_1427286040%20(1).pdf). Acesso em: 14 de abril de 2019.
- CHALITA, Gabriel. **Educação: A solução está no afeto**. São Paulo: Gente, 2001. Disponível em: <https://docplayer.com.br/85836454-Uma-analise-pragmatica-desconstrutora-da-obra-educacao-a-solucao-esta-no-afeto-ecos-e-efeitos-desses-dizeres-no-contexto-educacional.html>. Acesso em: 25 de agosto de 2019.
- CUBERO, R. **Relações sociais nos anos escolares: família, escola, companheiros**. In; COLL, C. Desenvolvimento psicológico e educação. V. 1. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25972_13983.pdf. Acesso em: 27 de março de 2019.
- CURY, Augusto. **Pais brilhantes, professores fascinantes**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Sextante, 2003. Disponível em: <http://alma.indika.cc/wp-content/uploads/2015/04/Pais-brilhantes-Professores-F-Augusto-Cury.pdf>. Acesso em: 26 de março de 2019.
- DUBET, François. **Presença pedagógica. Onde estariam as promessas de mudanças no sistema escola?** V.10 n.59 set./out. 2004. Disponível em: <file:///C:/Users/eduardo/Downloads/1682-2173-1-PB.pdf>. Acesso em: 08 de abril de 2019.
- DURKHEIM, Émile. **Da divisão do trabalho social**. Trad. BRANDÃO, Eduardo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1973. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uel_ped_pdp_elaine_cristina_cezear_fukuda.pdf. Acesso em: 03 de abril de 2019.
- GHON, Maria da Glória. **Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. 2006. Disponível em: <http://http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v14n50/30405.pdf>. Acesso em: 14 de abril de 2019.

- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisas sociais**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- _____. *Metodologia do Ensino Superior*. São Paulo: Atlas, 2008. Acesso em: 11 de abril de 2019. Disponível em: file:///C:/Users/eduardo/Downloads/1867-6463-1-PB.pdf. Acesso em: 23 de abril de 2019.
- HELLER, A.. **O cotidiano e a história**. São Paulo: Paz e Terra, 1985. Disponível em: file:///C:/Users/eduardo/Downloads/2019-4725-1-PB.pdf. Acesso em: 23 de abril de 2019.
- HULSENDEGER, Margarete J. V. A Importância da Família no Processo de Educar. **Revista Espaço Acadêmico, RS (PUC):** Ano VI, n.67, DEZ/2006.
- LAHIRE, Bernard. **Retratos sociológicos; disposições e variações individuais**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782009000200008. Acesso em: 24 de abril de 2019.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo, Cortez, 1994. Disponível em: file:///C:/Users/eduardo/Downloads/TRABALHO_EV057_MD1_SA8_ID857_29082016143835.pdf. Acesso em: 24 de abril de 2019.
- MANTOAN, M. T. **Compreendendo a deficiência mental: novos caminhos educacionais**. São Paulo: Scipione, 1988. Disponível em: http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/41/docs/integracao_x_inclusso_escola_de_qualidade_para_todos.pdf. Acesso em: 24 de abril de 2019.
- MARCHESI, Álvaro; Gil H. Carlos. **Fracasso Escolar - uma perspectiva multicultural**. Porto Alegre: ARTMED, 2004. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1764-8.pdf>. Acesso em: 26 de março de 2019.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados** - 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2002.
- MATTOS, L. A. de. **Sumário de didática geral**. Rio de Janeiro: Aurora, 1973. Disponível em: http://www.fe.ufrj.br/anpedinha2011/trabalhos/PPGE_UFRJ_005.935.29731_trabalho.doc. Acesso em: 25 de abril de 2019.
- MOREIRA, Magna da Silva Costa; SILVA Marcelo Gomes. **Relação família-escola: peculiaridades, divergências e concordâncias no processo ensino-aprendizagem**. Educação pública, 2015. Disponível em: <https://educacaopublica.cederj.edu.br/artigos/15/24/relao-familia-escola-peculiaridades-divergencias-e-concordancias-no-processo-ensinoaprendizagem>. Acesso em: 09 de abril de 2019.
- ORSOLON, L. A. M. **O coordenador/formador como um dos agentes de transformação da/na escola**. In: ALMEIDA, L. R. de, PLACCO, V. M. V. S. (Orgs.). O coordenador pedagógico e o espaço de mudança. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2003. Disponível em: https://www.fundaj.gov.br/images/stories/epepe/IV_EPEPE/t4/C4.pdf. Acesso em: 25 de agosto de 2019.

- OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de Metodologia Científica de Pesquisa, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e teses.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. Acesso em: 26 de maio de 2019.
- PAIXÃO, L. P. **Compreendendo a escola na perspectiva das famílias.** In: MÜLLER, M. L. R.; PAIXÃO, L. P. Educação, diferenças e desigualdades. Cuiabá: Ed. da FMT, 2006. Disponível em: https://ufsj.edu.br/portal2repositorio/File/vertentes/v.%2019%20n.%202/Alexandra_Campos.pdf. Acesso em: 27 de abril 2019.
- PAIXÃO, L. P. (2007). **Escolarização: estratégias instrumentais e identitárias.** Atos de pesquisa em educação, v. 2, n. 1. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141469752009000100005. Acesso em: 27 de abril de 2019
- PARO, V. H. **Qualidade do ensino: A contribuição dos pais.** São Paulo: Ed. Xamã 2001. Disponível em: www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br > File >. Acesso em: 26 de agosto de 2019.
- PAROLIM, Isabel. **As dificuldades de aprendizagem e as relações familiares.** Fortaleza, 2003. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1764-8.pdf>. Acesso em: 03 de abril de 2019.
- PÉREZ GOMES, A. I. **As funções Sociais da Escola: da reprodução á reconstrução crítica do conhecimento e da experiência.** In GIMENO SACRISTÁN, J.; PÉREZ GOMEZ, A. I. Compreender e Transformar o Ensino. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998. Disponível em: <file:///C:/Users/eduardo/Downloads/Sobre%20as%20fun%C3%A7%C3%B5es%20sociais%20da%20escola.pdf>. Acesso em: 20 de abril 2019.
- PERRENOUD, Philippe. **Pedagogia Diferenciada: das intenções à ação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. Disponível em: <https://docplayer.com.br/86038754-Relacao-escola-familia-e-suas-implicacoes-no-fracasso-escolar.html>. Acesso em: 22 de abril de 2019.
- PIAGET, Jean. **Para onde vai à educação?** Rio de Janeiro: José Olímpio, 2007. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/luginfile.php/1821701/mod_folder/content/0/Para%20onde%20vai%20a%20educac%C3%A7%C3%A3o%20%20Jean%20Piaget%20%28scaneado%29.pdf?forcedownload=1. Acesso em: 03 de abril de 2019.
- POLONIA, Ana da Costa; DESSEN, Maria Auxiliadora. Em busca de uma compreensão das relações entre família e escola: relações família-escola. **Psicologia Escolar e Educacional**, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v9n2/v9n2a12.pdf>. Acesso em: 25 de março de 2019.
- _____. DESSEN, M. A.; POLONIA, A. C. (2007), Família e Escola.
- PORTES, É. A. O trabalho escolar das famílias populares. In: NOGUEIRA, M. A.; ROMANELLI, G.; ZAGO, N. (Org.). Família e escola: trajetórias de escolarização em camadas médias e populares. Petrópolis:

Vozes, 2000. Disponível em: https://ufsj.edu.br/portal2repositorio/File/vertentes/v.%2019%20n.%202/Alexandra_Campos.pdf. Acesso em: 27 de abril 2019.

RAPPAPORT, Clara Regina, FIORI, Wagner Rocha, DAVIS, Cláudia. **Psicologia do desenvolvimento. A idade escolar e a adolescência**. São Paulo: Editora pedagógica e universitária LTDA. 1981. Disponível em: <file:///C:/Users/eduardo/Downloads/355738608-clara-regina-rappaport-teorias-do-desenvolvimento-pdf.pdf>. Acesso em: 22 de abril de 2019.

REGO, T. C. R. A. **A indisciplina e o processo educativo: uma análise na perspectiva vygotskiana**. In: AQUINO, J. R. G. (Org.). *Indisciplina na escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus, 1996.

ROSSINI, Maria Augusta Sanches. **Pedagogia Afetiva**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2001. Disponível em: https://usj.edu.br/wpcontent/uploads/2015/08/TCC.GLORIA.CORRIG.USJ_.2009.03.pdf. Acesso em: 26 de agosto de 2019.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SOARES, Magda. **Linguagem e escola: uma perspectiva social**. São Paulo: Ática, 1989. Disponível em: http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe6/anais_vi_cbhe/conteudo/f.doc Acesso em: 26 de abril de 2019.

TACCA, Maria Carmem R.V. **Ensinar e aprender: análise de processos de significação na relação professor-aluno em contextos estruturados**. Tese de Doutorado. Instituto de Psicologia Universidade de Brasília, Brasília, 2000. Disponível em: <file:///C:/Users/eduardo/Downloads/05.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2019.

TIBA, Içami. **Disciplina, limite na medida certa**. 1. ed. São Paulo: Editora Gente, 1996. Disponível em: <file:///C:/Users/eduardo/Downloads/MONOGRAFIA-LILIANI-PEREIRA-COSTA-DOS-REIS.pdf>. Acesso em: 26 de março de 2019.

_____. *Disciplina: limite na medida certa*. Novos paradigmas. 85. ed. São Paulo: Integrare, 2009.

TURRA, C. M. G.; ENCONTE, D.; SATÁNNIA, F. M. **Planejamento de ensino e avaliação**. Porto Alegre: PUC – EMMA, 1975. Disponível em: <file:///C:/Users/eduardo/Downloads/1867-6463-1-PB.pdf>. Acesso em: 23 de abril de 2019.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. (In) **Disciplina: construção da disciplina consciente e interativa em sala de aula e na escola**. 15. ed. São Paulo: Libertad, 2004.

ZAGURY, Tânia. **Limites sem trauma: construindo cidadãos**. 23. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE E NÃO CONFORMIDADES DE BLOCOS CERÂMICOS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE CARATINGA-MG

Leandro Viana Souza¹, Eugênio Maria Gomes², Rosane Gomes de Oliveira³

RESUMO:

Os produtos de cerâmica vermelha são milenares, e de acordo com a sua composição, as cerâmicas são classificadas em: Óxidos, Carbonetos, Nitretos, Sulfuretos, Fluoretos etc. A outra classificação importante das cerâmicas é baseada na sua aplicação, tais como: vidros, argila, refratários, abrasivos e cimento, materiais cerâmicos que integram a formação do complexo na construção civil, mas o seguimento industrial deste setor tem apresentado uma defasagem em quesitos relacionados a qualidade final desejada para estes produtos. A não conformidade de blocos cerâmicos, podem interferir em gastos e custos considerados grandes na construção civil, além da interferência na qualidade final das obras. Esta pesquisa buscou analisar as conformidades e não conformidades geométricas, físicas e mecânicas de blocos cerâmicos comercializados no município de Caratinga-MG de acordo com a ABNT NBR 15270/2017. Com relação às inspeções, apenas a empresa A foi rejeitada no quesito identificação e A e B no quesito características visuais. Adotando os valores definidos pela NBR 15270/2017 com relação aos parâmetros de comparação entre 18% e 20% de absorção de água, percebe-se que apenas a empresa C apresentou valores fora do intervalo estabelecido por esta norma. Por conseguinte, o parâmetro de resistência a compressão apresentou abaixo do mínimo (1,5 MPa) empresas A e B. Já a empresa C apresenta valores maiores ou iguais ao mínimo definido pela norma. Os ensaios realizados apontaram que 100% das marcas avaliadas apresentaram algum tipo de não conformidade técnica. Infere-se que a mudança cultural, a articulação setorial e acompanhamento técnico especializado em gestão de qualidade, podem ser o caminho para o desenvolvimento deste importante segmento industrial.

Palavras-chave: Cerâmica Vermelha; Qualidade; Bloco Cerâmico, Normatização.

¹Especialista em Engenharia Geotécnica Grupo PROMINAS Montes Claros - MG, Engenheiro Civil pelo Centro Universitário de Caratinga – MG.

²Doutor em Administração pela Universidade de La Empresa (Uruguai). Mestre em Administração pela Fundação Pedro Leopoldo. Especialista em Marketing e Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas. Graduado em Engenharia Industrial e Mecânica (PUC-MG). Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão. Pesquisador e Docente do Centro Universitário de Caratinga (UNEC).

³Doutora em Biotecnologia (UFS). Mestre em Ciências Naturais e Saúde (UNEC). Especialista em Ciências Naturais (UNEC). Graduação em Ciências Biológicas e Matemática (UNEC). Pesquisadora e Docente do Centro Universitário de Caratinga-UNEC.

E-mail: rosanergo@hotmail.com

ABSTRACT:

Red ceramic products are millenary and based on their composition, ceramics are classified as: Oxides, Carbides, Nitrides, Sulfides, Fluorides etc. The other important classification of ceramics is based on their application, such as: glasses, clay products, refractories, abrasives, cements. ceramic materials that make up the formation of the civil construction complex, in addition to interfering with the final quality of the works. This research sought to analyze the geometric, physical and mechanical conformity and non-conformity of ceramic blocks sold in the city of Caratinga-MG according to ABNT NBR 15270/2017. With regard to inspections, only company A was rejected for identification A and B for visual characteristics. Adopting the values defined by NBR 15270/79 in relation to the parameters of comparison between 18% and 20% of water absorption, it is clear that only company C presented values outside the range established by this standard. Therefore, the compressive strength parameter presented below the minimum (1.5 Mpa) companies A and B. Company C, on the other hand, presents values greater than or equal to the minimum defined by the standard. The tests carried out showed that 100% of the brands evaluated showed some type of technical monitoring in quality management may be the path for the development of this important industrial segment.

Keywords: Red ceramics; Quality, Ceramic Block, Standardization.

INTRODUÇÃO

Os produtos de cerâmicos, vem sofrendo modificações ao longo do tempo, alterações estas que se caracterizaram basicamente em atender o mercado da construção civil, que tem uma demanda rápida e que ao mesmo tempo atenda os padrões de qualidade, uniformidade e desempenho mínimo e a real necessidade deste setor que vem crescendo nos últimos anos com a expansão das obras em todo território, por todo país.

Segundo a Associação Nacional da Indústria Cerâmica (ANICER), o Brasil possui de 6.903 indústrias cerâmicas, representam 90% das alvenarias e coberturas construídas no Brasil. A produção mensal gira em torno de 7 bilhões de peças. O consumo de argila é de mais de 7 milhões de toneladas/mês. Esta atividade propicia cerca de 293.000 empregos diretos e 900.000 mil indiretos ANICER (2008). São números significativos que dão uma ideia da importância do setor para a economia nacional.

Apesar da eficácia desse segmento produtivo, os dados estatísticos gerais e específicos nem sempre são disponíveis, e quando existem, não são conciliados, dificultando a aferição da real situação do setor (ANICER, 2008).

Atualmente, a construção civil emprega diversos tipos de materiais para fabricação de seus principais insumos, e de acordo com Pauletti (2001), o setor de cerâmica vermelha terá que se reestruturar, com o objetivo de buscar a competitividade, por uma questão de sobrevivência no mercado, uma vez que muitas ameaças estão surgindo, a ecoeficiência, o desperdício, a sustentabilidade, preços competitivos com padrões de qualidade como formas de garantir a sobrevivência e o desenvolvimento das cerâmicas.

A qualidade final das obras realizadas pela indústria da construção civil depende diretamente da qualidade dos materiais fornecidos e utilizados durante todas as fases de execução delas. Em relação à produção cerâmica, a maior parte das cerâmicas localizadas no município de Caratinga, podem estar realizando sua produção sem conhecer tecnicamente a qualidade dos produtos por elas produzidos, que são características intrínsecas da matéria-prima e do processo produtivo, que são fatores que podem influenciar as características técnicas dimensionais, geométricas, físicas e mecânicas estabelecidas pela norma ABNT NBR 15270/2017. Ainda supõe, que essas empresas de cerâmica não conseguem quantificar ou estabelecer critérios de verificação da qualidade dos seus produtos nem mesmo avaliar o índice de não conformidade.

A falta de rigor na fiscalização da produção no setor de cerâmica, podem interferir na

qualidade dos materiais cerâmicos produzidos nesta região, podendo resultar em perdas dos materiais e consequências para as construções que utilizam.

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar se blocos cerâmicos de três empresas localizadas no Município de Caratinga, atendem ou não os requisitos mínimos de qualidade estabelecidos por esta norma. ABNT NBR 15270/2017, verificando os parâmetros de qualidade geométricos, físico e mecânicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Com base na classificação apresentada por Gil (2007), a pesquisa pode ser classificada como descritiva, visando avaliar a qualidade dos blocos cerâmicos através de ensaios gerais e laboratoriais que estão descritos na ABNT NBR 15270/2017 referenciados como padrão de qualidade.

- Definição da Mesorregião do Vale do Rio Doce, especificamente a cidade de Caratinga como local de estudo, sendo as coletas realizadas em três lojas de materiais de construção que ficaram identificadas como cerâmicas A, B e C.

- Coleta exclusivamente de 60 blocos cerâmicos de vedação com dimensões 9 x 19 x 29 cm;

- Elaboração de ficha, para realização da inspeção geral das amostras;

- Separação de 60 blocos cerâmicos isentos de defeitos tais como trincas, deformações e buracos, as quais foram levadas ao Laboratório de Materiais de Construção e Mecânica dos Solos do Centro Universitário de Caratinga (UNEC) para realização da inspeção

por ensaios conforme norma técnica ABNT NBR 15270/2017.

Identificações

A primeira etapa denomina-se identificações. Das 20 unidades de cada amostra foram escolhidas 10 aleatoriamente, para conferir fabricante, dimensões e reentrância de, no mínimo, cinco milímetros na sua escrita, sendo que uma amostra não conforme rejeita todo o lote.

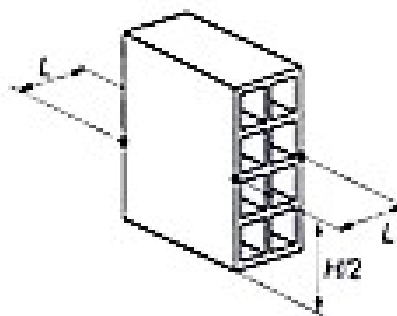
Características Visuais

Conforme ABNT NBR 15270/2017, os blocos não podem apresentar: quebras, superfícies irregulares e/ou deformações, que impeçam o seu emprego corretamente na função específica. Os blocos foram colocados em uma mesa plana, conferindo quebras, superfícies irregulares e/ou deformações que impeçam o seu emprego corretamente na função específica. Se o valor ficasse no intervalo entre 3 e 4 unidades era necessária uma nova amostragem, igual ou superior a 5 unidades o lote inteiro é descartado, (EDMUNDO et al., 2015).

Características Geométricas

Os mesmos blocos coletados na amostragem foram dispostos em cima de uma mesa plana, e com a utilização de um paquímetro foram medidas todas as faces do bloco (largura, altura, comprimento, espessura das paredes externas), conforme apresenta a figura 1 e tabela 1.

Figura 1: Verificação Geométrica



Fonte: Ensaio das Amostras no Laboratório do SINDICER (2017).

Ensaio de Absorção de Água

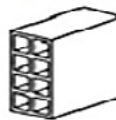
Para analisar o índice de absorção de água, foram coletados 15 blocos do total da amostra. Primeiramente foi medida a massa inicial em gramas e posteriormente colocado na estufa; de hora em hora foi medida a massa seca, sendo que esta diferença não poderia ultrapassar 0,25%. Após estabilizar, os blocos foram levados ao tanque preenchido com água, para no dia seguinte medido novamente sua massa úmida, devendo, por norma NBR 15270/2017, ficar no intervalo de 8% a 25% conforme tabela 1.

Ensaio de Resistência Mecânica

Depois de realizados os ensaios descritos acima, foram escolhidos 10 blocos, e individualmente levado à prensa hidráulica. Foi medida a carga de compressão em toneladas-força e dividida pela área, chegando a um valor de tensão em Mpa (EDMUNDO et al., 2015).

Tabela 1: Especificação Quanto a Resistência Mínima, Absorção d'água e Geometria.

Bloco ou tijolo de vedação em parede vazada furos ou vazados horizontais					
Classe	fb Mínimo MPa	Absorção D'água %	Geometria		Soma mínima das paredes em um mesmo corte transversal (externas e internas)mm
			Espessura mínima das paredes do bloco ou tijolo		
			Externa	Interna	
VED15	1,5	8 a 25	7	Não há	20



Fonte: Ensaio das Amostras no Laboratório do SINDICER (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Características Visuais

A identificação dos blocos consiste em gravar em cada bloco tanto o nome do fabricante, o município onde está localizada a cerâmica assim como as dimensões em centímetros e CNPJ. Pode-se observar que os blocos apresentam alguns poucos (A) ou muitos (B e C) blocos identificados, porém, não todos. Estas empresas estão deixando de cumprir com esse requisito básico Tabela 2.

A homogeneidade da cor dos blocos Figura 2 e Tabela 2, foi muito variável, ou seja, houve pouco ou nenhum controle durante esta etapa do processo, indicam que a condição de queima (atmosfera dentro do forno) sofre alterações durante o processo de sinterização, somente a cerâmica A apresentou homogeneidade na cor das amostras.

Duas das três cerâmicas A e B estão tendo dificuldades com o aparecimento de trincas no produto Tabela 2. Este problema está diretamente relacionado a falta de caracterização da matéria-prima na maioria das empresas faz com que deixem de conhecer (a

fundo) o que estão utilizando, de maneira que a quantidade de água adicionada no preparo da massa tal vez não seja a adequada. Por outro lado, contribuindo no agravamento do problema, está a falta de homogeneização da massa. Uma massa bem homogênea, com uma boa distribuição granulométrica e de água, evitaria o aparecimento de trincas, uma vez que deixariam de existir áreas com maior concentração de água. Desta forma a secagem seria homogênea em toda a peça e não haveria contração diferencial. Durante a queima, as trincas são ampliadas ou aumentadas. Isto faz com que a resistência mecânica do bloco seja comprometida já que o aparecimento de trincas a reduz. Quanto maior o número e tamanho delas, menor a resistência da peça.

Em relação ao número de quebras Figura 2 e Tabela 2, estando presentes nas cerâmicas (A e B) mesmo em pequena quantidade elas eram consideráveis. Se a norma fosse seguida, não deveriam sair das fábricas blocos com partes faltando ou quebra alguma. Mais uma vez, a resistência mecânica é comprometida. Vale a pena ressaltar, que a quebra dos blocos não deve ser atribuída apenas ao ceramista, os

comerciantes têm grande influência uma vez que não manuseiam o produto de forma adequada no armazenamento e transporte.

Tabela 2: Características Visuais

Cerâmica	Identificação	Cor	Trincas	Quebras
A	**	X	*	*
B	***	Xx	**	**
C	***	Xx	0	0

Fonte: Autores, 2019.

Onde: 0 – Nenhum; * - Alguns (poucos); ** - Muitos; *** - Todos; x – Homogênea; xx – Não homogênea.

Figura 2: Amostras



Fonte: Autores, 2019.

Em um estudo realizado no Rio Grande do Norte informa que quesitos “Quebras” e “Superfícies irregulares”, a maioria das cerâmicas consegue atingir a conformidade com as normas, das 12 cerâmicas apenas 4 apresentaram não conformidade. Do restante dos quesitos, as “Trincas” parecem ter maior incidência. Problema que deve ser solucionado quanto antes. Lembrar que as trincas enfraquecem os blocos, reduzindo sua resistência à compressão (ANTÔNIO, 2005).

Características Geométricas

As inspeções por ensaios foram realizadas pelo Laboratório de Materiais de Construção e Mecânica dos Solos do Centro Universitário de Caratinga (UNEC) durante o mês de novembro de 2019, foram analisadas 60 amostras assim distribuídas, 20 amostras A (Cerâmica A), 20 amostras B (Cerâmica B) e 20 amostras C (Cerâmica C). Conforme representadas na Figura 3.

Figura 3: Amostras para Realização dos Ensaios Geométricos



Fonte: Autores, 2019.

O estudo apresentado por Antônio (2005), onde foram avaliadas 12 empresas apenas uma atingiu as diretrizes da NBR 15270/2017 restante apresentavam dimensões acima do limite superior permitido ou abaixo do limite inferior.

Largura, Altura e Comprimento das Faces

Com relação a avaliação de largura, realizada nas 30 amostras, pode afirmar que todas atendem o padrão da norma e podem ser consideradas aceitas, conforme pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3: Características Geométricas Medidas das Faces Resultados dos Ensaio 2019

Cerâmica	Medida das Faces	Amostras									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	L (mm)	88,35	87,86	87,07	87,77	88,55	88,25	88,6	87,67	87,73	87,33
	H (mm)	185	181	184	183	184	185	185	186	184	185
	C (mm)	287	288	287	285	289	283	287	286	287	286
B	L (mm)	86,08	87,83	87,79	88,53	85,35	85,76	87,33	88,05	87,33	87,68
	H (mm)	186	189	187	188	184	186	187	187	189	187
	C (mm)	284	291	289	293	283	289	292	290	293	292
C	L (mm)	85,8	85,99	86,73	86,33	85,34	85,5	86,54	86,65	88,14	86,76
	H (mm)	188	186	187	188	187	187	187	187	187	188
	C (mm)	284	283	284	289	283	283	285	286	289	286

Fonte: Autores, 2019.

Com relação à altura, pode-se afirmar que todas as amostras que pertencem a Cerâmica A, foram rejeitadas, por apresentarem média fora dos limites normativos onde a tolerância (largura, altura e comprimento) = individual \pm 5mm, na média \pm 3mm NBR 15270/2017. e os valores variaram entre 181 a 186mm e podem ser observados na Tabela 4 e Gráfico 1.

Com relação ao quesito comprimento, a cerâmica B foi rejeitada, por apresentar número de peças não-conformes superior a 2 unidades e as amostras pertencente ao grupo de Cerâmica C, também foram rejeitadas por apresentarem média fora dos limites normativos Tabela 3, essas amostras apresentaram valores entre 283 a 289mm.

Sendo as amostras não conformes Cerâmica A, 6 unidades, B, 3 unidades, C, 5 unidades com suas variações respectivas na tabela 5, verificasse que somente a cerâmica C esteve não conforme no quesito comprimento gráfico 5.

Tabela 4: Dimensões nominais e intervalos de variação

Tipo	Dimensões Nominais	Intervalo de Variação
9 x 19 x 29	L = 90,00mm	(85 < L < 95) mm
	H = 190,00mm	(185 < H < 195) mm
	C = 290,00mm	(285 < C < 295) mm

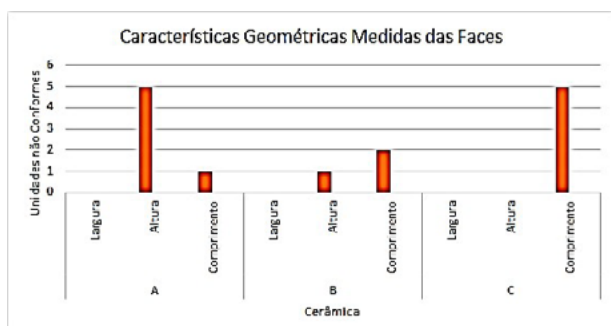
Fonte: NBR 15.270:2017

Tabela 5: Características Geométricas Medidas das Faces Número de Unidades não Conformes 2019

Cerâmica	Medida das Faces	Nº de Amostras não Conformes	Média
A	Largura	0	87,86
	Altura	5	184
	Comprimento	1	287
B	Largura	0	87,33
	Altura	1	187
	Comprimento	2	290
C	Largura	0	86,33
	Altura	0	187
	Comprimento	5	284

Fonte: Autores, 2019.

Gráfico 1: Características Geométricas Medidas Individuais das Faces Número de Unidades não Conformes.



Fonte: Autores, 2019.

Espessura das Paredes

Com relação a espessura das paredes externas, as amostras do grupo de Cerâmicas A,

apresentaram 9 amostras em não conformidades pode ser observado na tabela 6 e gráfico 2, sendo assim rejeitadas, pois a norma estabelece espessura mínima das paredes externas de 7 mm.

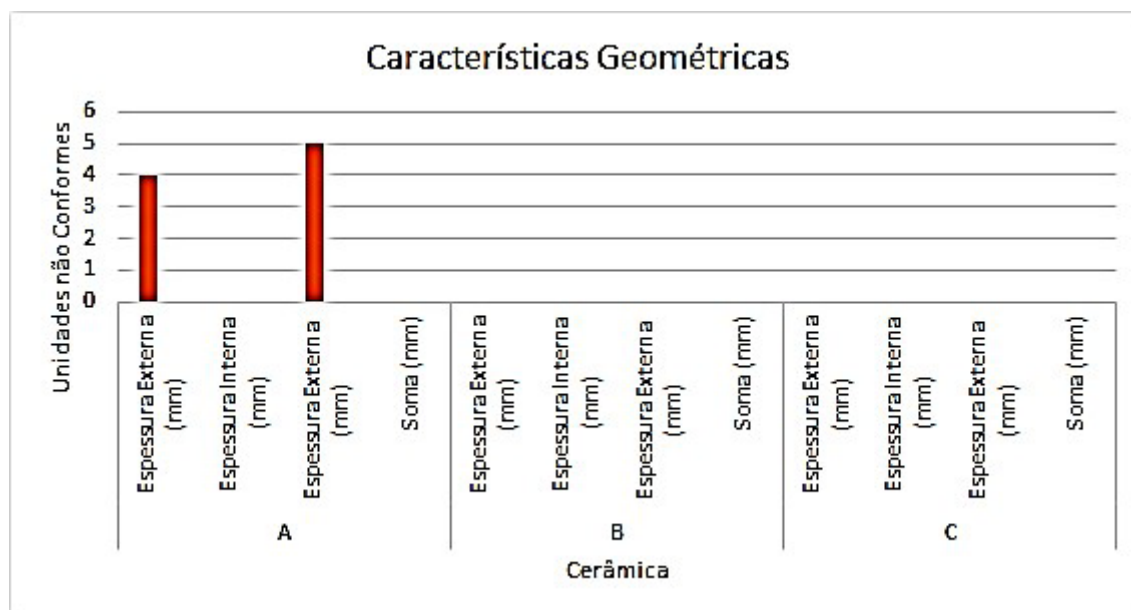
E as demais amostras, grupo de cerâmicas B e C foram aceitas, sendo que os valores foram superiores a 7mm, em relação a paredes internas a norma não estabelece espessura mínima e em relação a soma das paredes o limite mínimo é 20 mm e todas a amostras apresentaram resultado superior.

Tabela 6: Características Geométricas Medidas das Faces Resultados dos Ensaio 2019.

Cerâmica	Medida das Faces	Amostras																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	Espessura Externa (mm)	7,55	7,2	7,74	8,57	6,9	6,84	8,27	7,7	7,62	7,66	8,1	7,9	6,92	9,46	7,43	7,37	7,31	7,55	8,56	6,71
	Espessura Interna (mm)	8,96	8,23	8,11	7,91	8,6	7,84	7,75	8,24	8,24	7,97	8,53	8,2	8,02	8,63	7,89	8,38	7,72	8,7	8,69	7,77
	Espessura Externa (mm)	9,03	8,33	6,89	8,64	7,86	7,95	7,16	7,18	6,82	7,34	6,76	7,17	6,95	7,51	7,02	8,86	8,45	8,01	6,89	8,33
	Soma (mm)	25,54	23,76	22,74	25,12	23,36	22,63	23,18	23,12	22,68	22,97	23,39	23,27	21,89	25,6	22,34	24,61	23,48	24,26	24,14	22,81
B	Espessura Externa (mm)	8,36	8,76	7,59	7,58	7,46	8,24	8,34	8,34	7,48	7,24	7,63	7,19	9,65	8,9	9,44	7,51	7,79	8,72	7,43	8,28
	Espessura Interna (mm)	7,04	7,61	7,53	6,46	7,02	6,31	7,01	8,28	6,3	6,56	6,64	8,86	7,55	7,18	6,55	7,43	6,51	7,21	7,2	7,56
	Espessura Externa (mm)	8,21	8,12	9,18	8,4	8,29	7,96	8,08	9,16	8,01	8,2	8,03	9,53	7,75	8,78	7,96	9,01	8,5	8,27	8,88	9,63
	Soma (mm)	23,61	24,49	24,3	22,44	22,77	22,51	23,43	25,78	21,79	22	22,3	25,58	24,95	24,86	23,95	23,95	22,8	24,2	23,51	25,47
C	Espessura Externa (mm)	8,35	8,8	8,36	7,81	9,1	8,59	8,66	8,27	7,93	7,04	7,46	7,8	7,41	7,72	7,73	8,67	8,17	8,19	8,38	7,56
	Espessura Interna (mm)	7,65	7,21	5,57	7,49	6,28	6,94	7,58	5,83	6,25	5,59	7,7	6,28	6,3	6,31	5,85	6,41	6,4	6,08	6	5,82
	Espessura Externa (mm)	9,29	8,57	7,49	8,96	8,75	9,02	8,2	8,02	8,08	7,87	7,53	8,21	8,65	8,09	8,26	8,38	8,37	8,03	8,17	7,82
	Soma (mm)	25,29	24,58	21,42	24,26	24,13	24,55	24,44	22,12	22,26	20,5	22,69	22,29	22,36	22,12	21,84	23,46	22,94	22,3	22,55	21,2

Fonte: Autores, 2019.

Gráfico 2: Características Geométricas Número de Unidades não Conformes



Fonte: Autores, 2019.

Características Físicas

Este requisito é um dos principais atributos que todo bloco cerâmico deve possuir. Dito de outra forma, é uma das propriedades que melhor caracterizam os blocos. Mas isto não significa que cada fabricante possa escolher ou definir arbitrariamente, o grau de absorção de água que seu produto deva ter.

Segundo Silva et al., 1995, para uma porosidade muito baixa, representada por valores de absorção de água menor que 10%, a aderência entre o bloco e a argamassa será prejudicada, dificultada em grande medida. Isto significa que a argamassa não poderá aderir ao bloco. Por outro lado, valores de absorção de água superiores a 20% indicam que o material é muito poroso e permeável, prejudicando o desempenho quando utilizado aparente, uma vez que a resistência mecânica se reduz nessas condições.

As cerâmicas **A** e **C**, apresentaram índice de absorção em todas as amostras dentro do intervalo de 8% a 25% (NBR 15270/2017) e foram aceitas, conforme representadas na Tabela 7.

A cerâmica **B** apresentou índice de absorção acima dos 25% em todas as amostras, sendo rejeitada conforme Gráfico 3.

A absorção de água (AA), expressa em porcentagem, é calculada pela fórmula:

$$AA (\%) = (Mh - Ms) / Ms \times 100$$

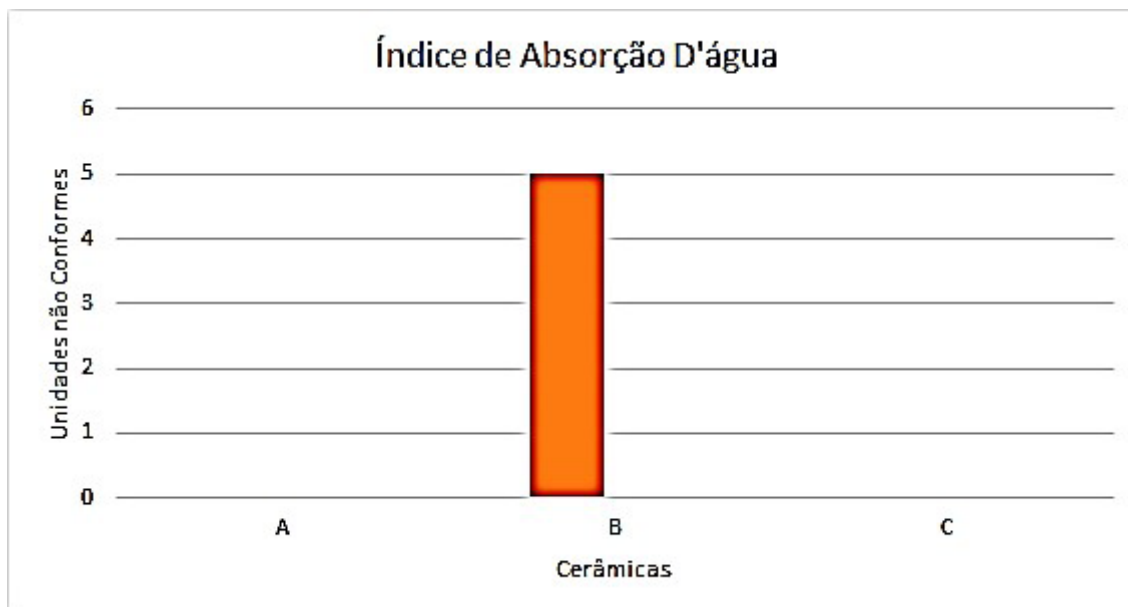
Onde: AA - absorção de água; Mh - massa do bloco saturado em água; Ms - massa do bloco a seco.

Tabela 7: Índice de Absorção D'água Resultados dos Ensaio 2019.

Cerâmica	Absorção de água das amostras (%)				
	1	2	3	4	5
A	22,24	20,05	21,78	21,43	21,78
B	26,56	27,42	25,99	28,42	27,61
C	20,56	19,97	20,42	20,9	20,44

Fonte: Autores, 2019.

Gráfico 3: Índice de Absorção D'água Número de Unidades não Conformes.



Fonte: Autores, 2019.

Antônio (2005), adotou os valores definidos por Silva et al., 1995, como parâmetros de comparação (entre 18 e 20%), percebeu-se que as cerâmicas apresentam valores muito baixos de AA. Por conseguinte, são consideradas não conformes.

Características mecânicas

Ao analisarmos as características mecânicas pode ser constatar que o grupo de amostras pertencente e cerâmica A, apresentaram

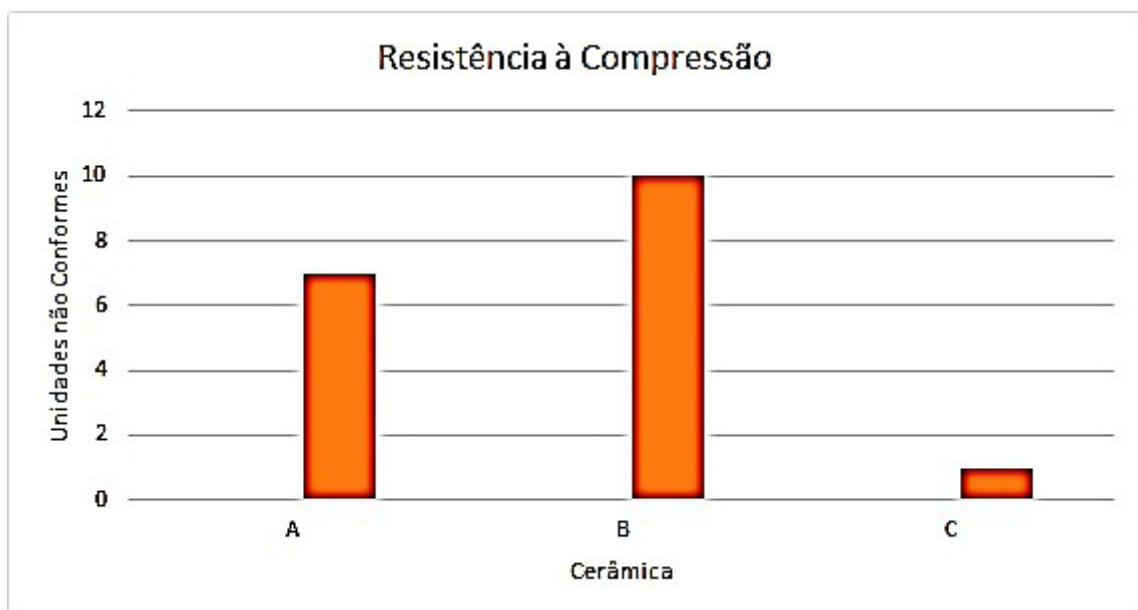
resistência à compressão inferior a 1,50 MPa em 7 de 10 amostras e foi rejeitada. Já com relação ao grupo de amostras da Cerâmica B, a resistência à compressão foi inferior a 1,50 MPa em todos os corpos de prova e foi rejeitada e as amostras pertencentes ao grupo de cerâmicas C, apresentaram a resistência à compressão inferior a 1,50 MPa em 1 de 10 amostras e foi aceita, conforme pode ser observado na Tabela 8 e gráfico 4 o número de unidades não-conformes.

Tabela 8: Resistência à Compressão Resultados dos Ensaios 2019

Cerâmica	Resistencia a compressão das amostras (MPa)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1,46	1,9	1,59	1,46	1,33	1,42	1,34	1,46	1,47	1,6
B	0,71	0,58	1,07	0,73	0,94	0,59	0,97	0,7	0,8	0,38
C	3,13	2,9	3,6	1,95	3,96	3,93	1,72	1,37	2,1	3,18

Fonte: Autores, 2019.

Gráfico 4: Resistência à Compressão Número de Unidades não Conformes.



Em relação a resistência mecânica Antônio (2005) utilizou como base as informações da NBR 6461/1983 que adota como resistência mínima (1,0 MPa) assim, apenas uma cerâmica apresentou tijolos com resistência inferior. Todas as outras apresentam valores maiores ou iguais ao mínimo definido pela norma.

Análise Geral dos Resultados

A tabela 9 demonstra que todas as marcas coletadas e ensaiadas apresentaram alguma não conformidade com relação à Norma Técnica Brasileira NBR 15.270:2017.

Tabela 9: Análise geral dos resultados de não-conformidade de acordo com NBR 15.270:2017.

Cerâmica	Resultado dos Ensaios				
	Identificação	Características Visuais	Características Geométricas	Características Físicas	Características Mecânicas
A	Aceito	Aceito	Rejeitado	Aceito	Rejeitado
B	Rejeitado	Rejeitado	Rejeitado	Rejeitado	Rejeitado
C	Aceito	Aceito	Rejeitado	Aceito	Aceito

Fonte: Autores, 2019.

A realização dessa pesquisa permitiu constatar que algumas cerâmicas apresentam conformidade em alguns quesitos, enquanto em outros, estão não-conformes. Mas, sabe-se bem que não existe a possibilidade de um produto ser meio conforme ou apresentar meia conformidade. Por outro lado, as normas são bem claras e específicas. Os ensaios devem ser feitos em cada elemento da amostra, ou seja, todos os blocos devem ser ensaiados. Através das Tabelas 9 pode-se verificar que algumas cerâmicas apresentam conformidade em alguns quesitos. Enquanto em outros, não.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos comprovam a hipótese levantada no início neste trabalho quanto à não-conformidade normativa dos blocos cerâmicos para alvenaria de vedação comercializados no município de Caratinga-MG. Os ensaios realizados apontaram que 100% das marcas avaliadas apresentaram algum tipo de não conformidade técnica.

Com relação às inspeções, apenas a cerâmica A foi rejeitada no quesito identificação e A e B no quesito características visuais, também foram consideradas rejeitadas. Adotando os valores definidos pela NBR 15270/2017, como parâmetros de comparação entre 18 e 20%,

percebe-se que apenas a cerâmica C apresentou valor fora do estabelecido de absorção de água. Por conseguinte, são consideradas não conformes. As únicas que apresentam resistência a compressão abaixo do mínimo (1,5 MPa) é as cerâmicas A e B. A cerâmica C apresenta valores maiores ou iguais ao mínimo definido pela norma.

A realidade encontrada neste trabalho confirma a necessidade de adequação dos fabricantes a norma ABNT NBR 15.270/2017 em relação a fabricação e comercialização de blocos cerâmicos.

Sendo interessante que futuros trabalhos possam avaliar a adequação da ABNT NBR 15270/2017 em outras regiões de modo a verificar se este setor está atendendo esta normativa e os parâmetros de qualidade propostos. Infere-se que a mudança cultural, a articulação setorial e acompanhamento técnico especializado em gestão de qualidade, podem ser o caminho para o desenvolvimento deste importante segmento industrial tornando a adequação a norma como algo difuso no setor.

Os autores declaram não ter recebido nenhum auxílio financeiro e não existe conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

ANICER, 2008. Associação Nacional da Indústria Cerâmica, disponível em <https://www.anicer.com.br/> acesso novembro de 2019.

ANTONIO, G. G. Avaliação da Conformidade dos Blocos Cerâmicos Produzidos em Algumas Cerâmicas no Rio Grande do Norte. Julho de 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Componentes Cerâmicos, Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos NBR-15270. Rio de Janeiro, 2017.

EDMUNDO, P. et al. Verificação da qualidade dos blocos cerâmicos conforme NBR 15270 comercializados em Santa Catarina. Revista de Engenharia Civil IMED, 2(2): 19-26, 2015 - ISSN 2358-6508.

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

PAULETTI, M. C. Modelo para introdução de nova tecnologia em agrupamentos de micro e pequenas empresas: estudo de caso das indústrias de cerâmica vermelha no Vale do Rio Tijucas. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001. 149p.

SANTOS, I. S. S.; SILVA, N. W. Manual de cerâmica vermelha. Porto Alegre: Sebrae, 1995.

REVISTA DE
Ciências
UNEC



www.unec.edu.br

Avenida Moacyr de Mattos, 271 - Centro - Caratinga-MG
CEP 35300-047 | editorafunec2020@gmail.com