



Revista Brasileira

Multidisciplinar

Brazilian Multidisciplinary Journal - ReBraM

Volume 25 Número 1, 2022

ISSN- 1415-3580
e-ISSN 2527-2675

Revista Brasileira Multidisciplinar - ReBraM

Revista Brasileira Multidisciplinar / Brazilian Multidisciplinary Journal

Reitor

Luiz Felipe Cabral Mauro

Pró-Reitoria Acadêmica

Flávio Módolo

Pró-Reitoria de Pós-Graduação Stricto Sensu e Pesquisa

Profa. Dra. Vera Lúcia Silveira Botta Ferrante

Pró-Reitoria Administrativa

Fernando Soares Mauro

Editores

Bruna Galdorfini Chiari Andréo

Luís Henrique Rosim

Maria Lúcia Ribeiro

Conselho Editorial

Barbara Fadel

Uni-Facef /Franca

Denise Freitas

UFSCar/São Carlos

Denilson Teixeira

UFG/Brasil

Helena Margarida Ribeiro

Faculdade de Farmácia da
Universidade de Lisboa/Portugal

Maria do Carmo Calijuri

USP/São Carlos

Mary Rosa Rodrigues de Marchi

Unesp/Araraquara

Marcelo Tavares

UFES/Vitória

Marcel Fantim

USP/São Carlos

Miguel Angel Iglesias Duro

UFBA / Brasil

Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco

Unicamp/Campinas

Revisão

Dirce Charara Monteiro (Inglês)
Rosmary dos Santos (Bibliográfica)

Normatização/Diagramação

Thatiany Mariano

Capa

Thatiany Mariano

Revista Brasileira Multidisciplinar – ReBraM. vol 25. , n. 1. Araraquara, 2022 216 p.- [on-line] Quadrimestral;
Título português; resumo português/inglês

ISSN 1415-3580 E-ISSN 2527-2675

Alteração de título para Revista Brasileira Multidisciplinar – ReBraM (anterior Revista Uniara)

Brazilian Multidisciplinary Journal - ReBraM

Artigos Originais

Volume 25 Número 1, 2022

ISSN- 1415-3580
e-ISSN 2527-2675

PRECEPTORIA NA REDE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: FORTALZAS E FRAGILIDADES NO NORDESTE BRASILEIRO

Claribalte Martins Sampaio Sá Bezerra*; Humberto Gomes Vidal*; Fábio Andrey da Costa Araújo*; Herika de Arruda Mauricio*; Renata de Oliveira Cartaxo*; Pedro Henrique Sette-de-Souza*

* Faculdade de Odontologia, Universidade de Pernambuco, campos Arcoverde

* Autor para correspondência e-mail: pedro.souza@upe.br

PALAVRAS-CHAVE

Preceptoria
Atenção Primária à Saúde
Educação em Odontologia
Educação Superior

KEYWORDS

Preceptorship
Primary Health Care
Dental Education
Higher Education

RESUMO: A preceptoria tem um papel importante na formação dos profissionais de saúde por servir de espelho nas atividades práticas. Este trabalho objetivou apreender a visão de cirurgiões-dentistas sobre a preceptoria, além de identificar os principais questionamentos e inseguranças frente ao papel de supervisor/orientador de estágio. Estudo transversal de abordagem qualitativa a partir de entrevistas realizadas de agosto a outubro de 2017 com 11 preceptores cirurgiões dentistas vinculados à rede de Atenção Primária do município de Arcoverde/PE. Os entrevistados responderam às perguntas conduzidas pelos pesquisadores oralmente, sendo o áudio gravado para posterior transcrição. Após transcritas, foram extraídos núcleos de sentido que permitiram analisar o conteúdo das falas, conforme análise de conteúdo de Bardin. Os preceptores expressam a necessidade de receber um curso de formação para exercício da atividade. Em relação aos alunos, não são identificadas dificuldades quanto a aspectos didáticos e de relação interpessoal. A insegurança expressa por alguns sobre o atendimento clínico ser realizado por alunos tem sido contornada pelos preceptores. A experiência da relação de preceptoria entre estudantes e preceptores foi tida como positiva (visão dos preceptores), com compartilhamento de informações entre os dois grupos. Entretanto, evidenciou-se a necessidade de formação voltada para a preceptoria, a fim de maximizar o aproveitamento do estágio para ambos. Tal percepção disparou o desenvolvimento de um processo formativo conduzido pelos docentes.

PRECEPTORSHIP IN THE PRIMARY HEALTH CARE: STRENGTHS AND WEAKNESSES IN THE BRAZILIAN NORTHEAST

ABSTRACT: Preceptorship plays an important role in the training of health professionals by serving as a mirror in practical activities. This study aims to apprehend the view of dentists on preceptorship, in addition to identifying the main questions and insecurities in view of the role of supervisor / internship advisor. Cross-sectional study with a qualitative approach based on interviews conducted from August to October 2017 with 11 dentist preceptors linked to the Primary Care network in the municipality of Arcoverde/PE. The interviewees answered the questions asked by the researchers orally, and the audio was recorded for later transcription. After transcription, nuclei of meaning were extracted that allowed to analyze the content of the statements, as proposed by Bardin. The preceptors express the need to receive a training course to exercise the activity. In relation to students, difficulties are not identified in terms of didactic and interpersonal relationships. The insecurity expressed by some about the clinical care provided by students has been overcome by the preceptors. The experience of the relationship between students and preceptors was positive (preceptors' view), with information sharing between the two groups. However, there was a need for training focused on preceptorship, to maximize the use of the internship for both. Such perception triggered the development of a training process led by the teachers.

Recebido em: 12/09/2021

Aprovação final em: 18/11/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.1040>

INTRODUÇÃO

A regulamentação das estratégias para formação de profissionais de saúde dentro do Sistema Único de Saúde (SUS) veio por meio da lei 8.080/90. Assim, o graduando pode encontrar no SUS um campo de formação (BRASIL, 2016), que permite a obtenção de qualificação necessária para a atuação em instituições públicas de saúde (ANTUNES; DAHER; FERRARI, 2017).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de Odontologia buscaram romper com o modelo de formação conservador e incongruente que estava em vigência, facilitando a integração ensino-serviço nos estágios curriculares supervisionados a serem realizados no SUS (ANTUNES; DAHER; FERRARI, 2017; LUZ; TOASSI, 2016; SILVA; MATOS; FRANÇA, 2017). Essa nova forma, colocou em xeque o antigo modelo e abriu novas portas à forma de se realizar a formação dos futuros profissionais de saúde dentro do SUS.

Nesse cenário surge a preceptorial, que trata da participação dos profissionais trabalhadores do SUS nas atividades de supervisão/orientação de estudantes de graduação da área da saúde (SANT'ANA; PEREIRA, 2016). Esta atividade tem um papel importante na formação dos profissionais de saúde por servir de espelho nas atividades práticas, ações no serviço e pela orientação e supervisão dedicada ao aluno (GRANDE *et al.*, 2016). Soma-se a isso as oportunidades para a educação permanente em saúde e mudanças no ambiente de trabalho (SILVA; MATOS; FRANÇA, 2017), aproximando e estreitando as relações entre a universidade, o serviço e a comunidade (OLIVEIRA *et al.*, 2018; SENA; ALVES; SANTOS, 2016).

Além disso, o Conselho Nacional de Educação (CNE) do Ministério da Educação prevê que os preceptores tenham a habilidade de educação permanente: os profissionais devem ser capazes de aprender continuamente, tanto na sua formação, quanto na sua prática. Desta forma, os profissionais de saúde devem aprender a aprender e ter responsabilidade e compromisso com a sua educação e o treinamento/estágios das futuras gerações de profissionais, mas proporcionando condições para que haja benefício mútuo entre os futuros profissionais e os profissionais dos serviços, inclusive, estimulando e desenvolvendo a mobilidade acadêmico/profissional, a formação e a cooperação por meio de redes nacionais e internacionais. (ANTUNES; DAHER; FERRARI, 2017).

O preceptor deve agir como um facilitador da aprendizagem do estudante, organizando o processo de trabalho, ensinando e compartilhando experiências, dando ao graduando a possibilidade de integrar os conceitos adquiridos na universidade com os do serviço de saúde. A relação entre os atores deve ser horizontal, para que a construção do conhecimento seja mútua. Na visão de preceptores do estágio curricular, faz parte do seu papel, a inserção do estudante de odontologia no contexto da Atenção Primária à Saúde e do SUS, estimulando o trabalho interdisciplinar e multiprofissional, com atividades que passem da clínica odontológica para o grande campo da saúde (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

OBJETIVO

Assim, este trabalho buscou apreender a visão dos preceptores sobre a atividade de preceptorial em um município do Nordeste do Brasil, além de identificar os principais questionamentos e inseguranças deles frente ao papel de supervisor/orientador.

METODOLOGIA

Estudo transversal de natureza qualitativa, desenvolvido por meio de entrevistas aplicadas aos preceptores cirurgiões dentistas da rede pública de Atenção Primária à Saúde do município de Arcoverde, Estado de Pernambuco, região Nordeste do Brasil. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco por meio do parecer número 2.284.097 (CAAE 67511517.0.0000.5207), conforme estabelecido pela resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

O universo do estudo constituiu-se por um grupo pequeno e conhecido, formado por todos os 11

preceptores cirurgiões dentistas voluntários e atuantes em parceria com o curso de Odontologia da Universidade de Pernambuco (campus Arcoverde), os quais foram abordados em seus locais de trabalho por um dos pesquisadores. Por ser um universo pequeno e de fácil acesso, não foi necessário realizar processo de amostragem (PEREIRA *et al.*, 2020). Excluiu-se da pesquisa os profissionais que se encontravam em período de férias ou que não estavam presentes nas unidades de saúde no momento das três visitas realizadas pela equipe. Adotou-se esse quantitativo de visitas, feitas em dias e horários diferentes, para diminuir a possibilidade de perdas. Todos os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido anteriormente ao desenvolvimento da entrevista.

O roteiro foi construído por toda a equipe de pesquisadores, tendo em vista a carência de questionários validados nacionalmente para este tipo de inquérito. Todas as perguntas eram de cunho subjetivo, ou seja, cada participante pode responder livremente, de acordo com as suas vivências. As entrevistas foram realizadas por um único entrevistador, previamente treinado sob os seguintes aspectos: esclarecimento do objetivo da pesquisa, condução das perguntas do roteiro, gravação e transcrição do conteúdo. As entrevistas foram realizadas no próprio local de trabalho dos preceptores, em uma sala reservada, no período de agosto a outubro de 2017. O conteúdo gravado teve em média 15 minutos de duração. Não houve repetição de entrevistas, tampouco devolveu-se o material para os entrevistados retroavaliarem.

O material foi transcrito para análise manual, sem a utilização de qualquer software para este fim, na qual foi realizada uma leitura flutuante, sendo em seguida identificados os núcleos de sentido conforme orienta a análise de conteúdo de Bardin (BARDIN, 2004), na modalidade temática, para apreender a visão dos preceptores acerca da atividade de preceptoria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das falas analisadas, sete temas emanaram pela recorrência dos núcleos de sentido reunidos. Para garantir o sigilo das respostas, foi atribuído a letra P para os preceptores e números para distinção de cada um deles.

Apenas sete responderam à entrevista (n = 63,64%), ficando três sem participar por motivo de férias (n = 27,27%) e um por não estar presente na unidade de saúde durante as visitas (n = 9,09%). A maior parte dos participantes da pesquisa eram do sexo masculino (n = 4; 57,14%), com idade média de 34 anos, e com entre 5-10 anos de formado.

Os resultados da análise qualitativa serão apresentados a partir de categorias temáticas e trechos representativos das falas transcritas.

O “SER” PRECEPTOR

Nessa categoria temática, apreendeu-se o significado de ser preceptor. Para além de definições conceituais, o como o preceptor se vê e se sente nesse papel se faz importante no entendimento e na condução dessa função. Surgiram termos como “orientador/professor”, “ajudante/amigo”, “orientador prático e acolhedor orientador”. Para eles, mesmo sem nenhuma formação, o que compete cursos prévios, eles creem que a real função do preceptor é de ajudar, supervisionar, acompanhar, transmitir conhecimentos, fazer acontecer uma interação entre o preceptor e o estudante.

Todas essas definições, tangenciam a transmissão de conhecimento, acompanhar, supervisionar, orientar o ensino, dos futuros profissionais de saúde, como já reiterado na literatura (TAGLIATE; OLIVEIRA; COSTA, 2015). Mesmo não sendo valorizados ou não possuindo formação específica para o exercício de tal atividade, eles compreendem seu papel como formadores (SANT’ANA; PEREIRA, 2016). Tal falta de capacitação pode ser observada em uma das falas dos preceptores

“Na faculdade não temos uma formação específica em preceptoria, a gente vê a parte básica, de assistência e SUS (...)” [P5]

Todo o tipo de conhecimento que os preceptores têm sobre suas atividades vieram das suas vivências passadas, como podemos observar na fala abaixo:

“[...] pela experiência que eu tive em faculdade, preceptor é uma pessoa que vai lhe supervisionar e lhe ajudar no estágio, que passa a transmitir conhecimento não só lhe dizer como deve ensinar, mas acompanhar e supervisionar o seu estágio.” [P7]

O PAPEL DO PRECEPTOR

Por não terem formação específica para a preceptoria, os profissionais muitas vezes ficam confusos quanto ao papel que exercem. Duas falas se destacaram quanto à opinião dos preceptores:

“Como um auxiliar, não chegando a ser um papel de professor.” [P2]

“Desenvolver as habilidades técnicas do aluno.” [P3]

Em estudo semelhante, Rocha (2014) observou que dentre os dentistas preceptores e discentes se pensou em conjunto que o papel do preceptor é orientar, explicar, auxiliar e ouvir o estudante em todo o seu período de estágio curricular, e, de modo especial, na chegada desse aluno ao serviço, inserindo-o no processo de trabalho da equipe de Atenção Primária. Logo, todo o processo de Preceptoria deve ser apoiado e incentivado pelas instituições de ensino, a fim de que a formação acadêmica tenha êxito e alcance grau de excelência (SENA; ALVES; SANTOS, 2016).

HABILIDADES E COMPETÊNCIA DOS PRECEPTORES

Quanto às habilidades e competências de um preceptor, emergiram categorias como: “paciente/compreensivo”, “ter conhecimento teórico”, “transmitir conhecimento”. Ademais, a receptividade/acolhimento, a comunicação, a didática, a postura profissional e o perfil do preceptor foram características elencadas em outro estudo (ROCHA, 2014). As falas abaixo marcam esse discurso:

“Eu vejo principalmente isso: paciência compreensão e vontade de ajudar.” [P4]

“O curso de formação é importante para ter essa visão. Porque enquanto somos só clínicos, não temos essa visão acadêmica da coisa.” [P7]

O preceptor é fundamental na formação dos profissionais de saúde, devendo possuir algumas habilidade e competências, como sensibilidade, paciência, habilidade, conhecimento e experiência tanto nas áreas práticas como teóricas, possibilitando a maior aprendizagem dos alunos (LIMA; ROZENDO, 2015; SENA; ALVES; SANTOS, 2016). Além disso, a formação dos profissionais deve atender ao perfil do egresso, exigindo mudanças da orientação teórica nos cenários da prática e orientação pedagógica. Assim, são necessárias reorganizações estruturais nas instituições de ensino e nos serviços de saúde que acolhem o discente, qualificação de docentes e trabalhadores da rede, bem como na compreensão dos papéis de profissionais de saúde e alunos. Para que isso aconteça, é necessário que docentes, discentes, funcionários, gestão, trabalhadores, técnicos e comunidade possam estar envolvidos (FORTE *et al.*, 2015).

IMPORTÂNCIA DO PRECEPTOR NA FORMAÇÃO DOS FUTUROS CIRURGIÕES DENTISTAS

A preceptoria oferece além de uma formação de melhor qualidade para os alunos, um encontro com a realidade social e de saúde da comunidade em que estão inseridos (SENA; ALVES; SANTOS, 2016).

Além disso, há a realização de trabalhos interprofissionais e com as reais demandas dos serviços de saúde, corroborando com o perfil desejado pelas DCN (LIMA; ROZENDO, 2015). De tal maneira, o desenvolvimento da interprofissionalidade colabora com a qualificação dos serviços de saúde, a partir da discussão sobre integração disciplinar e pragmática (CECCIM, 2018). Nesse quesito, os preceptores tiveram maior concordância de opiniões, como podemos ver nas falas:

“Transmitir as tarefas práticas e teóricas realizadas dentro da Atenção básica no SUS.”
[P1]

“A importância é fundamental. Porque é ali na hora da prática que ele está pegando experiência, é ali que estamos vendo de perto.” [P6]

O artigo 200, inciso III, da Constituição Federal do Brasil pontua que cabe ao SUS “ordenar a formação de recursos humanos” para a área da saúde (BRASIL, 1988). Todavia, é prudente ressaltar que não significa que o serviço por si só consiga cumprir essa missão. Nesse sentido, a educação permanente em saúde deveria acontecer no dia-a-dia dos trabalhadores e do trabalho, ajudando também na construção e defesa de um sistema de atenção integral, com participação popular e gestão descentralizada (CECCIM, 2019).

A importância da figura do preceptor, no percurso de formação do profissional, deve ser reconhecida, devendo a instituição de ensino oferecer alternativas pedagógicas suficientes para que o mesmo possa refletir positivamente e executar as atividades em prol do processo de formação profissional (SANTOS FILHO; SAMPAIO; BRAGA, 2016; SENA; ALVES; SANTOS, 2016). A crença no trabalho do preceptor é real, entretanto, encontramos algumas dificuldades a serem enfrentadas e vencidas. Como por exemplo, falta de cursos voltados para a preceptoria, pouco espaço para a educação continuada dos preceptores, dificuldade em trabalho em equipe, distanciamento com as coordenações de cursos (TAGLIETE; OLIVEIRA; COSTA, 2015). As lacunas na educação continuada são relatadas por um dos profissionais, como ilustrado a seguir:

“A falta de preparo pode implicar em uma negativa influência.” [P2]

RELAÇÃO DISCENTE-PRECEPTOR

O relacionamento Discente-Preceptor deve existir da forma mais amistosa e agradável possível, para possibilitar ao acadêmico a sensação de acolhimento pela equipe da rede a qual está sendo integrado durante o estágio. Além disso, o próprio preceptor deve se sentir ambientado quanto ao recebimento do aluno dentro de sua rede (LEME *et al.*, 2015). Assim, ao final do estágio, pode-se observar as reações dos preceptores, conforme ilustrado abaixo:

“Acho que foi ótima! Uma ajuda mútua. Espero ter ajudado.” [P2]

“Uma relação profissional, sempre orientando como comportar-se no ambiente de trabalho.” [P3]

“Para mim o contato foi ótimo, não teve nenhum contratempo. Muito tranquilo.” [P4]

A relação dos alunos e preceptores influencia diretamente na troca de experiências. O compartilhamento de saberes, dúvidas e ações, possibilita uma reciprocidade positiva entre os atores. De acordo com Faé (2014), pode-se observar melhoria no serviço quando o aluno se dedica e se interessa pela atividade, do ponto de vista prático no serviço de saúde. Além disso, a presença de discentes no serviço pode acarretar uma melhoria nas ações dos preceptores, tornando-as prazerosas, dinâmicas e mais humanizadas (LIMA;

ROZENDO, 2015). Contudo, vale salientar que o desinteresse por parte dos alunos que estão submetidos ao processo de preceptorial pode influir negativamente na aprendizagem e no desenvolvimento da atividade ministrada (TAGLIETE; OLIVEIRA; COSTA, 2015). Em nosso estudo, experiências positivas foram observadas. Entretanto, alguns preceptores registraram em suas falas a possível interferência dos estudantes em seu papel, como por exemplo:

“Acredito que interfere diretamente, tanto por parte do interesse. Porque quando nós recebemos alunos que tem interesse que tem a vontade de aprender e não só de cumprir um horário que está sendo exigido deles, isso interfere na sua relação com o preceptor.” [P4]

“Acho que só pode interferir se eles forem além do que estão ali para fazer.” [P6]

Nesse sentido, torna-se deveras importante que a universidade cumpra seu papel e acorde, em reunião prévia com todos os atores envolvidos (estudantes, tutores, preceptores e professores) quais serão as atividades, responsabilidades e deveres de cada um. Cabe destacar que nas Unidades de Atenção Primária à Saúde, além das atividades de estágio pactuadas, o discente tem a oportunidade de se aproximar de diferentes ações/projetos/programas, podendo ter seu interesse despertado por várias formas. *Não obstante*, a forma pedagógica de acolhimento dos alunos na preceptorial deve atender às necessidades que eles apresentam, precisando assim, de compartilhamento de conhecimentos e acolhimentos dos mesmos ao meio de ensino-serviço (PINHO; GARCIA; NOGUEIRA-MARTINS, 2017). Ainda, cabe destacar que, mesmo presumindo que os estudantes são bem acolhidos, dois dos entrevistados sugeriram que fosse perguntado aos acadêmicos se eles se sentiram bem acolhidos nas unidades.

DIFICULDADE NA ATENÇÃO PRIMÁRIA

Os profissionais do serviço entendem como importante essa integração que ocorre por meio da ida dos estudantes para a rede de serviço, validando a troca de experiências e o enriquecimento de ambas as partes (SANTOS FILHO; SAMPAIO; BRAGA, 2016). Entretanto, eles ainda veem dificuldades relacionadas à infraestrutura das unidades, à sobrecarga do profissional, à limitação de transmissão de conhecimento para os alunos e ao trabalho com outros profissionais de saúde (FAÉ, 2014). Contudo, entende-se que os estágios na rede do SUS são um campo rico de experiências e que pode, através do contato com profissionais de saúde, contribuir para a formação interdisciplinar do acadêmico (NORO *et al.*, 2019).

Os entrevistados elencaram várias dificuldades vistas por eles como as mais comuns e urgentes, são elas: quantidade de pacientes, estrutura, falta de material, falta de informação por parte dos usuários, interdisciplinaridade. As falas dos preceptores 1 e 4 resumem esses achados:

“Falta de material, falta de assistência de material e estrutura, e demanda.” [P1]

“Acho que é mais questão de informação dos usuários, e de estrutura a falta de material.” [P4]

DIFICULDADES DOS ALUNOS

Quando se analisa a percepção dos estudantes durante a integração ensino-saúde-comunidade, a vivência é tida como positiva por ter contato com o serviço na prática, pelo conhecimento da realidade social, pelo contato com os profissionais de saúde de outras áreas e saberes, a exemplo do trabalho interdisciplinar e multiprofissional, e nas atividades odontológicas do ponto de vista técnico laboratorial (LEMOS *et al.*, 2015).

Entretanto, os preceptores entrevistados puderam analisar dificuldades enfrentadas pelos alunos, desta-

cando-se “ritmo de trabalho” e “receio da população para com o estudante”. Como demonstrado a seguir:

“Acredito que eles têm mais dificuldade prática. Eles vêm com um bom conhecimento teórico, e relatam falta de habilidade manual.” [P3]

“Uma das dificuldades é a resistência do paciente em ser atendido pelo aluno, alguns se recusam a querer ser atendidos pelos alunos.” [P5]

Do ponto de vista das práticas clínicas, pode-se observar maior dificuldade dos estudantes quando o volume dos procedimentos era aumentado, fosse de quantidade, fosse de complexidade, o que torna o trabalho mais lento, em detrimento da realização dos procedimentos por alunos ainda sem muita habilidade prática (FAÉ, 2014). Contudo, cabe ao estudante perceber o seu papel quanto protagonista de sua formação (NORO *et al.*, 2015), ficando o docente/preceptor com papel “secundário” de despertar no discente a visão crítica para a sua prática (PEREIRA *et al.*, 2020).

A principal fragilidade desse estudo reside na questão pontual da restrição geográfica do universo de estudo. Todavia, esta mesma questão de limitação geográfica pode ser vista como a maior fortaleza desse trabalho, uma vez que se aborda e se discute, pioneiramente, a percepção de preceptores atuantes, junto a Universidade de Pernambuco no Sertão Pernambucano, na formação dos novos cirurgiões-dentistas.

CONCLUSÃO

A percepção da experiência de preceptoria como bem-sucedida apresenta-se como uma das principais fortalezas identificadas no relato dos cirurgiões dentistas atuantes na rede de Atenção Primária à Saúde. Isso caracteriza a presença de um conjunto de habilidades e atitudes de comprometimento entre os atores envolvidos, colocando-os com capacidade de conduzir o trabalho de maneira inovadora diante da realidade colocada.

O papel do preceptor na formação do cirurgião dentista é de vital importância. Trata-se do primeiro contato do aluno de graduação com a vivência diária dos serviços de saúde, dos profissionais e dos “pacientes da vida real”. Uma experiência proveitosa cria um ambiente de trabalho seguro e confiável para a expressão de conhecimento de dúvidas, por parte dos acadêmicos, preceptores e docentes, favorecendo o compartilhamento de informações e seu aperfeiçoamento.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. M.; DONIZETE, V. D.; FERRARI, M. F. M. Preceptoria como Lócus de aprendizagem e de coprodução de conhecimento. **Revista de enfermagem da UFPE**, v. 11, n. 10, p. 3741-3748. 2017.

AUTONOMO, F. R. D. O. M.; HORTALE; V. A.; SANTOS; G. B. D.; & BOTTI; S. H. D. O. A Preceptoria na formação médica e multiprofissional com ênfase na atenção primária–Análise das Publicações Brasileiras. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 39, p. 316-327, 2015.

BARDIN, L. (Org.). **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Editions 70, 2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 8 abr. 2020.

CECCIM, R. B. Emergência de um campo de ação estratégica: Ordenamento da formação e educação permanente em saúde. **Sanare**, v. 18, p. 68-80. 2019.

CECCIM, R. B. Connections and boundaries of interprofessionality: form and formation. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 22, p. 1739-1749, 2018.

FAÉ, J. M. **A integração ensino/serviço público em odontologia e percepção de profissionais atuantes no município de Vitória/ES**. 2014. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, 2014.

FORTE, F. D. S., PESSOA, T. R. R. F.; FREITAS, C. H. S. M.; PEREIRA, C. A. L.; & CARVALHO JUNIOR, P. M. Reorientação na formação de cirurgiões-dentistas: o olhar dos preceptores sobre estágios supervisionados no Sistema Único de Saúde (SUS). **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 19, p. 831-843, 2015.

GRANDE, I. M. P.; PROCHNOW, R.; SAAB, R.; & PIZZATTO, E. Desafios na formação do Cirurgião-Dentista para o SUS. **Revista da ABENO**, v. 16, n. 3, p. 2-6, 2016.

Leme; P. A. T.; Pereira; A. C.; Meneghim; M. D. C.; & Mialhe; F. L. Perspectivas de graduandos em odontologia acerca das experiências na atenção básica para sua formação em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 1255-1265, 2015

LIMA, P. A. B.; ROZENDO, C. A. Desafios e possibilidades no exercício da preceptorial do Pró-PET-Saúde. **Interface**, Botucatu, v. 19, supl. 1, p. 779-791, 2015.

LUZ, G. W.; TOASSI, R. F. C. Percepções sobre o preceptor cirurgião-dentista da Atenção Primária à Saúde no ensino da Odontologia. **Revista da ABENO**, v. 16, p. 2-12. 2016.

NORO, L. R. A.; FARIAS-SANTOS, B. C. S.; SETTE-DE-SOUZA, P. H.; CRUZ, R. K. S.; PINHEIRO, I. A. G.; BORGES, R. E. A.; NUNES, L. M. F.; SILVA, S. M. O professor (ainda) no centro do processo ensino-aprendizagem em Odontologia. **Revista da ABENO**, v. 15, p. 2-11, 2015.

NORO, L. R. A. ; FARIAS-SANTOS, B. C. S. ; SETTE-DE SOUZA, P. H.; PINHEIRO, I. A. G.; BORGES, R. E. A.; CRUZ, R. K. S.; LIMA, R. X. S. Revisiting the basic cycle: Prospects by undergraduates? Students of a Brazilian Dentistry School. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e clínica integrada**, v. 19, p. 1-11, 2019,

OLIVEIRA, E. T. de; VASCONCELOS, M. V. L. de; RODARTE, R. S.; ESTEVES, R. Z. Odontologia e preceptorial: um olhar para a prática pedagógica dos preceptores de estágio. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, [S. l.], v. 31, 2018. DOI: 10.5020/18061230.2018.8639. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/8639>.

OLIVEIRA, L. M. L.; TAGLIATE, A. D.; COSTA, V. A. A preceptorial na formação profissional em saúde: o serviço social em questão. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE SERVIÇO SOCIAL, TRABALHO E POLÍTICA SOCIAL., 1, **Anais....**, 2015, Florianópolis.. Florianópolis, SC. v. 01. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/180663/Eixo_2_264.pdf?sequence=1&isAllowed=y acesso em 04 abr. 2020.

PEREIRA, R. G. S.; CARTAXO, R. O.; MAURICIO, H. A.; SETTE-DE-SOUZA, P. H. Saberes construídos na experiência e formação docente. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 10, p. e021722, 2020.

PINHO, L. M. G.; GARCIA, V. L.; NOGUEIRA-MARTINS, M. C. F. Implantação da Residência Médica e Multiprofissional em Saúde da Família em um município paulista: percepção de residentes da primeira turma (2014-2016). **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 19, n. 2, p. 106-114. 2017.

ROCHA, P.F. **O preceptor cirurgião-dentista da atenção primária a saúde na formação em odontologia: compreensão do papel e análise das características para a preceptoria.** Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino da Saúde) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS. 2014.

SANT'ANA, E. R. R. B.; PEREIRA, E. R. S. Preceptoria Médica em Serviço de Emergência e Urgência Hospitalar na Perspectiva de Médicos. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 2, p. 204-215, 2016.

SANTOS FILHO, E. J.; SAMPAIO, J.; BRAGA, L. A. V. Avaliação de um programa de residência multiprofissional em saúde da família e comunidade sob o olhar dos residentes. **Tempus, actas de saúde colet**, v. 10, n. 4, p. 129-149. 2016.

SENA, J.; ALVES, S. L.; SANTOS, M. S. A. Um relato de Experiência do estágio curricular supervisionado I realizado na estratégia de saúde da família (ESF). **Revasf**, v. 6, n. 10, p. 147-158, 2016.

SILVA, K. L.; MATOS, J. A. V.; FRANÇA, B. D. A construção da educação permanente no processo de trabalho em saúde no estado de Minas Gerais, Brasil. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, e20170060, 2017.

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE PORTADORES DE HIV DO MUNICÍPIO DE ARARAQUARA- SP

Lais Arroyo Lopes Anjo*; Alana Jordão*; Beatriz Santilli Motta*; Juliana da Silva Oliveira Faccio; Isadora Rocha Pasqualotto*; Natália Alves Morise*.

* Faculdade de Medicina da Universidade de Araraquara – UNIARA.

* Autor para correspondência e-mail: laisarroyo@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

AIDS
Portador HIV
Adesão ao Tratamento

KEYWORDS

AIDS
HIV Carrier
Treatment Adherence

RESUMO: A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) é uma doença retroviral causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), caracterizada por infecção e depleção dos linfócitos T CD4+ e imunossupressão acentuada, causando infecções oportunistas que podem levar ao óbito. Nos últimos anos, embora tenham ocorrido avanços científicos e aumento do acesso à informação acerca do assunto, a média de incidência de pessoas vivendo com HIV/AIDS se manteve alta e muitos pacientes ainda não têm usufruído totalmente das vantagens do tratamento. Este resultado, em grande parte, é decorrente da dificuldade da adesão correta do tratamento devido à visão restrita acerca da doença e complexidade dos regimes terapêuticos e seus efeitos colaterais, o que leva a uma má adesão ou o abandono do mesmo e consequente aumento da disseminação da doença. Assim, por meio da análise de dados, busca-se traçar o perfil de pacientes para que seja viável o planejamento de ações sociais específicas voltadas à conscientização desse público a respeito da importância da manutenção do tratamento. Para a realização deste trabalho, foram coletados dados de pacientes que fazem acompanhamento e tratamento no SESA-USP (Serviço Especial de Saúde de Araraquara), fornecidos pelos funcionários da instituição através de tabelas do Excel, sem qualquer tipo de identificação, que contém informações em relação ao sexo, idade, grau de escolaridade e frequência da retirada de medicamentos. A partir da análise dos resultados foi possível estabelecer um perfil de portadores que fazem má adesão ao tratamento, contudo, não foi possível fazer o mesmo em relação ao abandono, o que enfatiza a importância da conscientização de toda a população portadora do vírus HIV sobre o tratamento contínuo, para que o sucesso do tratamento reflita tanto na vida do paciente como na sociedade que este está inserido.

ASSESSMENT OF THE PROFILE OF HIV PATIENTS IN THE CITY OF ARARAQUARA-SP

ABSTRACT: Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) is a retroviral disease caused by human immunodeficiency virus (HIV), characterized by infection and depletion of CD4 + T lymphocytes and immunosuppression, causing opportunistic infections that can lead to death. In recent years, although there have been scientific advances and increased access to information on the subject, the average incidence of people living with HIV/ AIDS has remained high and many patients have not yet fully enjoyed the benefits of treatment. This result is due in large part to the difficulty to accept the correct treatment due to the restricted view of the disease and the complexity of the therapeutic regimes and their side effects, which leads to poor acceptance and even rejection of the treatment, consequently causing an increase in the dissemination of the disease. Therefore, by the analysis of data, the profile of patients can be traced making it feasible to plan specific social actions aimed at raising public awareness of the importance of maintaining treatment. For the execution of this work, data were collected and followed up from patients who will then be treated at Araraquara Special Health Service (SESA-USP), provided by the institution's employees through Excel tables, without any identification, containing information regarding gender, age, educational level and how often patients take their medication. From the analysis of the results, it was possible to establish a profile of HIV carriers who have poor adherence to treatment, however, it was not possible to do the same in relation to abandonment, which emphasizes the importance of awareness of the entire population with the HIV virus about the continuous treatment, so that the success of the treatment reflects both on the patient's life and on the society in which he is inserted.

Recebido em: 10/08/2021

Aprovação final em: 17/10/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.1039>

INTRODUÇÃO

O vírus da imunodeficiência humana (HIV – human immunodeficiency vírus) é um retrovírus com genoma RNA, causador da síndrome da imunodeficiência adquirida (acquired immunodeficiency syndrome – AIDS), responsável por um deterioramento do sistema imunológico através da infecção de linfócitos T CD4+, macrófagos e células dendríticas. No momento em que o número de linfócitos T CD4+ está abaixo do limiar admissível, ocorre uma perda da imunidade mediada por células, tornando o corpo humano mais passível a infecções oportunistas (NETO *et al.*, 2021).

Seu surgimento aconteceu no mundo na década de 80, sendo que os primeiros casos de AIDS no Brasil ocorreram na região Sudeste no ano de 1983, principalmente na relação homossexual e em pessoas que receberam transfusão sanguínea quando ainda não eram realizados testes para detecção de anticorpos anti-HIV na triagem sorológica de doadores de sangue (MACEDO JUNIOR; GOMES, 2020). Inicialmente, o perfil epidemiológico configurava-se por pacientes do sexo masculino, alto nível econômico, com transmissão de caráter homossexual/bissexual principalmente nos grandes centros urbanos, porém como resultado das profundas desigualdades da sociedade brasileira, verificou-se uma mudança na propagação da infecção pelo HIV no país, revelando o crescente acometimento de heterossexuais como mulheres, indivíduos de baixa renda, em cidades de pequeno e médio porte (RODRIGUES JÚNIOR; CASTILHO, 2004).

O boletim epidemiológico mais recente publicado pela Secretaria de Vigilância em Saúde e Ministério da Saúde traz que, no ano de 2019 foram diagnosticados e notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) 41.909 novos casos de HIV e 37.308 casos de AIDS, com uma taxa de detecção de 17,8/100 mil habitantes, totalizando, no período de 1980 a junho de 2020, 1.011.617 casos de AIDS detectados no país (BRASIL, 2020).

De 2007 até junho de 2020, foram notificados no Sinan 342.459 casos de infecção pelo HIV no Brasil, sendo 152.029 (44,4%) na região Sudeste. Deste total, 237.551 (69,4%) casos em homens e 104.824 (30,6%) casos em mulheres (BRASIL, 2020).

A doença causada pelo HIV inicia-se com a infecção aguda, que é parcialmente controlada pelo sistema imunológico adquirido, e posteriormente, avança para uma infecção crônica, progressiva, dos tecidos linfoides periféricos. A infecção aguda é caracterizada pelo contágio inicial das células T CD4+ de memória nos tecidos linfoides da mucosa e a morte de várias células infectadas. A transição da fase aguda para a fase crônica da infecção é caracterizada pela disseminação do vírus, viremia e desenvolvimento de resposta imunológica humoral e celular contra os antígenos virais pelo hospedeiro. Nessa fase, o baço e os linfonodos representam locais de replicação contínua do HIV e de destruição celular (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2019).

A infecção pelo vírus HIV leva a um comprometimento funcional dos sistemas imunológicos, tanto adquirido, quanto inato. Essa imunossupressão provocada pelo vírus é resultado da redução no número de células T CD4+, sendo que um dos principais mecanismos responsáveis por essa perda é efeito citopático direto da infecção viral nessas células, além da destruição pelas células T citotóxicas antígeno-específicas (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2019).

Além disso, a redução no número de células T CD4+ pode resultar da ação de células T citotóxicas (citólise imune) ou ativação crônica, decorrente do grande desafio dos antígenos do HIV, gerando uma rápida diferenciação terminal e morte das células T (BRASIL, 2017).

“O aumento da liberação do vírus no sangue, à medida que o número de células T CD4+ diminui se correlaciona diretamente com o desenvolvimento dos sintomas da AIDS.”
(BRASIL, 2017)

Para que a transmissão do HIV aconteça quatro condições precisam ser atendidas. A primeira delas

é a presença do vírus, onde o HIV deve estar presente em um fluido corporal da pessoa. Contudo, é importante ressaltar que não são todos os fluidos corporais que são considerados infectantes, como a saliva, urina, lágrimas, fezes e suor, uma vez que estes não contêm quantidade de carga viral suficiente para infectar outra pessoa; além disso, também não é transmitido por abraço, água, comida, toaletes ou piscinas. Por outro lado, são considerados fluidos infectantes o sangue, as secreções vaginais, o sêmen e o leite materno. Dessa forma, outra condição a ser atendida é que exista quantidade suficiente de HIV no fluido que funciona como difusor da infecção, uma vez que a concentração de vírus estabelece se a infecção vai ou não ser efetiva. Além disso, a rota pela qual o fluido contendo HIV entra no corpo de outra pessoa deve ser uma rota eficaz, sendo as mucosas importantes portas de entrada. Por fim, para que a transmissão ocorra, é necessário que as células do sistema imunológico susceptíveis à infecção estejam presentes no local de entrada (ABBAS; LICHTMAN; PILLAI, 2019), (MURRAY; ROSENTHAL; PFALLER, 2014).

A partir do reconhecimento da etiologia e do seu diagnóstico, iniciaram-se os esforços para a tentativa de controlar o vírus. Com o surgimento da terapia antirretroviral combinada, houve alterações significativas nos indicadores de mortalidade de AIDS, principalmente nos países em que a disponibilidade de tais medicamentos é universal e gratuita, como no Brasil. Mesmo ainda sem cura, os portadores do vírus da AIDS atualmente se deparam com um novo panorama da infecção, que antes era considerada uma doença fatal e evoluiu para uma doença de caráter crônico. Essa evolução no tratamento se mostra como um desafio de entrave pessoal, que inclui a vivência da sexualidade, da conjugalidade, da paternidade/maternidade com parceiros com sorologia igual ou diferente e outras inúmeras questões de natureza psicossocial vivenciadas por estas pessoas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA INTERDISCIPLINAR DE AIDS, 2016).

Juntamente com a disponibilidade desses novos recursos terapêuticos e da confiabilidade em um prognóstico positivo em pessoas soropositivas, constata-se que alguns pacientes não estão desfrutando das vantagens do tratamento, visto que, para que ocorra o sucesso da terapia antirretroviral, é necessária total adesão ao tratamento, sendo um processo de auxílio que favorece a aceitação e a integração de determinado regime terapêutico no dia-a-dia dos pacientes, inferindo sua participação nas decisões sobre o mesmo (RABKIN *et al.*, 2000).

“De alguma forma, a conduta de adesão pode ser considerada similar à aquisição de um hábito: informações são apreendidas e habilidades são adquiridas para incorporar o tratamento à rotina diária. Os profissionais e equipe de saúde, por sua vez, podem se valer da compreensão dos fatores que dificultam e que facilitam a adesão, mediante a descrição por parte do próprio paciente de suas experiências, atitudes e crenças sobre a enfermidade e o tratamento, para ajudá-lo a compreender a importância da TARV e melhorar o comportamento da adesão” (VÁSQUEZ; RODRÍGUEZ; ÁLVAREZ, 1998), (TULDRA; WU, 2002).

Para dar início ao tratamento contra o vírus HIV, é necessário que o paciente esteja preparado, pois uma nova rotina será adicionada ao seu dia a dia. Existem vários fatores que podem interferir negativamente na adesão, como aspectos relativos à alteração da rotina, às crenças e às medicações. Precisamente no caso de pacientes positivos para o HIV, elementos como motivação, depressão, maternidade, religiosidade, estilo de vida, entre outros, são determinantes no modo de enfrentamento à situação de saúde (FIUZA, *et al.* 2013).

Além disso, os pacientes que possuem diagnóstico recente desta condição apresentam diversas dúvidas nas primeiras consultas, o que pode levar a incompreensão e incapacidade de absorver todas as informações disponibilizadas pela equipe (BRASIL, 2013).

Portanto, por tratar-se de um momento complicado, compreender esta situação, esclarecer os questionamentos e fornecer informações atualizadas leva ao fortalecimento do vínculo entre o paciente, o profissional de saúde e o serviço de saúde, auxiliando no sucesso terapêutico. Dessa forma, os profissionais de saúde, em especial os médicos, devem estar habilitados e sensibilizados a amparar os pacientes, a fim de que eles lutem positivamente com o início da terapia antirretroviral (BRASIL, 2013).

Considerando o panorama clínico, o estabelecimento da TARV está indicado em duas situações diferentes: a ausência de sintomas e a presença de sintomas. Portanto, recomenda-se que seja estimulado o início imediato da TARV para todas as pessoas vivendo com HIV, independentemente dos sintomas e do número de linfócitos T-CD4+, com objetivo de redução da transmissibilidade do HIV (BRASIL, 2013).

Em relação à ausência de sintomas, a recomendação da terapia antirretroviral em indivíduos assintomáticos é devido à contagem de linfócitos TCD4+ e a carga viral, quando há risco de desenvolvimento da AIDS. Contudo, essa circunstância pode trazer obstáculos para aceitação do tratamento, pois além da pessoa não apresentar sinais e sintomas da doença, ela sente-se bem, podendo não entender os motivos para a utilização dessa terapia. Além do mais, os resultados positivos do uso desses antirretrovirais são “invisíveis”, pois não será perceptível sintomatologicamente, e sim nos resultados dos exames laboratoriais, havendo mudança nos indicadores imunológicos e virológicos (CD4 e carga viral). Dessa forma, para que o paciente visualize seu progresso, é essencial que o médico mostre e explique os resultados dos exames, reconhecendo, assim, as vantagens do tratamento e fortificando o incentivo da adesão (BRASIL, 2008).

Já em relação à presença de sintomas, o início da terapia antirretroviral ocorre quando o paciente já apresenta sinais e sintomas característicos do quadro de AIDS, como a perda de peso, diarreia, febre e fadiga (BRASIL, 2008).

“Quando o início da terapia ocorre nesse contexto, pode ser mais fácil para o paciente compreender que está na hora de iniciar o tratamento, pois a motivação para recuperar a boa saúde costuma ser alta. No entanto, outros aspectos dificultadores poderão estar presentes, como o fato de a pessoa vivenciar sofrimento físico e psíquico intenso por causa da debilidade de sua saúde, da ocorrência de infecções oportunistas, do contexto de internação etc” (BRASIL, 2008).

Desse modo, o início do tratamento para pacientes sintomáticos vem acompanhado de esperança e expectativas positivas em relação à melhora do estado geral, ganho de peso, eliminação de fadiga e alívio dos sintomas como um todo, culminando no retorno das atividades cotidianas dos indivíduos portadores do vírus HIV. Portanto, não é difícil, pois, perceber que esse cenário é um grande aliado para a adesão à terapia antirretroviral (BRASIL, 2008).

Para a identificação dos fatores que podem dificultar ou facilitar a adesão, estudos analisaram aspectos da enfermidade, do tratamento, da pessoa, da equipe e dos serviços de saúde relacionados ao TARV (BRASIL, 2008).

Dentre os fatores que dificultam, foram identificados a complexidade do regime terapêutico (que inclui o número de doses e comprimidos a serem ingeridos, o armazenamento, a dificuldade para ingestão devido ao tamanho de alguns medicamentos, uso de diferentes drogas, dentre outros), a precariedade ou ausência do suporte social, baixa escolaridade, difícil aceitação da soropositividade, transtornos mentais (como depressão e ansiedade), efeitos colaterais dos medicamentos, crenças negativas e informações inadequadas referentes ao tratamento e a doença, insatisfatória relação médico-paciente e deste com outros profissionais de saúde, dentre outros (BRASIL, 2013)

Já na análise dos fatores facilitadores da adesão, é destacado o fato de que o paciente deve receber acolhimento e escuta ativa pela equipe multidisciplinar, criando um vínculo com os profissionais de saúde, para que possa compreender sua enfermidade e as razões do uso dos medicamentos, para assim

ter motivação e disposição para segui-lo. É válido frisar que os momentos pedagógicos e educativos fazem parte da atuação de todos os profissionais de saúde. Além disso, curso do tratamento e o esquema terapêutico devem ser simplificados e bem explicados ao paciente, para o qual podem ser utilizados métodos ilustrativos e didáticos para prevenir falhas na ingestão dos medicamentos e incompreensões (BRASIL, 2013).

O médico tem papel fundamental na comunicação com o paciente, pois isso pode influenciar na adesão. Dessa forma, observa-se que o uso de uma linguagem acessível e simplificada se torna fundamental para compreensão de aspectos essenciais da infecção, da avaliação clínico-laboratorial, da adesão e do tratamento (BRASIL, 2013).

“Quando o profissional está disponível para explicar a prescrição e suas possíveis consequências, o paciente pode administrar melhor o aparecimento desses efeitos, sendo possível evitar a redução ou interrupção do tratamento por conta própria. O conhecimento e a convicção sobre a eficácia do tratamento que os profissionais de saúde têm sobre um determinado agente terapêutico são fatores que favorecem a adesão” (BRASIL, 2008).

No Brasil, independentemente de haver uma política pública bastante desenvolvida no campo da distribuição universal dos medicamentos antirretrovirais, diversas adversidades e entraves são descritos por pacientes que vivem com HIV/AIDS, o que pode acarretar na suspensão do tratamento e do autocuidado (SANTOS, 2011).

O abandono da TARV pode acontecer concomitantemente ao abandono do acompanhamento clínico, incluindo a frequência às consultas, a efetuação de exames e de qualquer outra atividade relativa ao autocuidado (BRASIL, 2008).

“Várias questões podem levar uma pessoa a interromper seu tratamento por conta própria. Estudos apontam que entre 30 a 50% de pessoas em uso de TARV interromperam seu tratamento por conta própria, por diferentes períodos de tempo, uma ou mais vezes ao longo da história do tratamento” (BRITO; SZWARCOWALD; CASTILHO, 2006).

O serviço de saúde considera a escolha do paciente em não fazer o tratamento um fato a ser respeitado e trabalhado pelo sistema de saúde (BRASIL 2008).

Os serviços ambulatoriais de HIV e AIDS são orientados a implantar critérios necessários para o estabelecimento dos casos de abandono ao tratamento, tendo como objetivo supervisionar a adesão ao tratamento e efetuar a abordagem consentida (BRASIL, 2009).

“Recomenda-se que sejam considerados casos de abandono ao tratamento os usuários que: (a) não retirarem medicamentos antirretrovirais a partir de três meses após a data prevista e (b) não retornarem às consultas em seis meses” (BRASIL, 2009).

Uma das formas de avaliar a adesão dos pacientes é por meio dos registros da farmácia. Sendo que um dos fatores utilizados para indicar os níveis dessa adesão é a data de retirada desses medicamentos, comparada com a data esperada para que estes fossem retirados. Esse método de avaliação é baseado na possibilidade de que aqueles pacientes que retiram seus medicamentos na data prevista venham a apresentar uma maior chance de tomá-los de forma correta em comparação com aqueles pacientes que atrasam a retirada dos medicamentos (LLABRE *et al.*, 2006).

O perfil dos pacientes portadores do vírus HIV vem sofrendo mudanças ao longo do tempo e, no decorrer dos anos, o estigma e a discriminação relacionados à AIDS foram se diluindo, uma vez que

o conhecimento acerca da doença e seu tratamento se tornaram mais disseminados, havendo avanços científicos relacionados à mesma. No entanto, uma parcela da população ainda não possui acesso a essas informações e carrega consigo uma visão restrita frente à doença de forma geral. Por conseguinte, esse cenário reflete direta e negativamente na adesão ao tratamento da doença, uma vez que além da difícil aceitação da soropositividade, alguns outros fatores também estão correlacionados, como por exemplo, a complexidade do regime terapêutico, efeitos colaterais e baixa escolaridade dos pacientes.

De maneira geral o presente trabalho tem como objetivo levantar dados que permitam, após sua análise, traçar o perfil dos pacientes portadores do vírus HIV baseado em sexo, raça, faixa etária e escolaridade que apresentam má adesão ao tratamento da doença e/ou não aderem ao mesmo, relacionando e buscando entender se existe um motivo para a má adesão ao tratamento e/ou a sua não adesão, visando à elaboração de projetos sociais voltados ao público identificado. Esse panorama tem como finalidade demonstrar a importância do tratamento na melhora do estado geral, além de controlar a disseminação da doença, refletindo, portanto, na melhoria da qualidade de vida do paciente e das pessoas que o circundam.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho analisou dados de pacientes que realizam ou realizavam tratamento para HIV no Serviço Especial de Saúde de Araraquara (SESA) Araraquara- SP no período de 2017 a 2018. Para essa análise foram utilizados os dados: idade, sexo, grau de escolaridade e frequência de retirada de medicamentos; sem que houvesse qualquer forma de identificação nominal, de endereço, telefone e nome da mãe.

Os dados foram coletados, em uma única vez, dentro das dependências do SESA – Araraquara, a partir do Sistema Juarez. Os dados foram tabulados em planilhas do Excel para que fosse possível identificar os maiores índices que pudessem estar relacionados à má adesão do tratamento e/ou não adesão do mesmo.

Como visa-se entender os impactos dos casos de má-adesão e abandono do tratamento com o perfil destes pacientes, objetivou-se detectar tais influências via Teste de Independência. O mesmo avalia as relações entre duas variáveis categóricas (COHEN, 1976), via hipótese de não existir associação entre as variáveis () e sua existência () através de cálculos sobre estatísticas do teste e aferição das mesmas via distribuição de Qui-Quadrado, de onde é possível aceitar alguma das hipóteses formuladas. Em geral, no caso em que o p-valor supere o nível de 5% de significância não se rejeita a primeira hipótese (), caso contrário damos validade a segunda hipótese ().

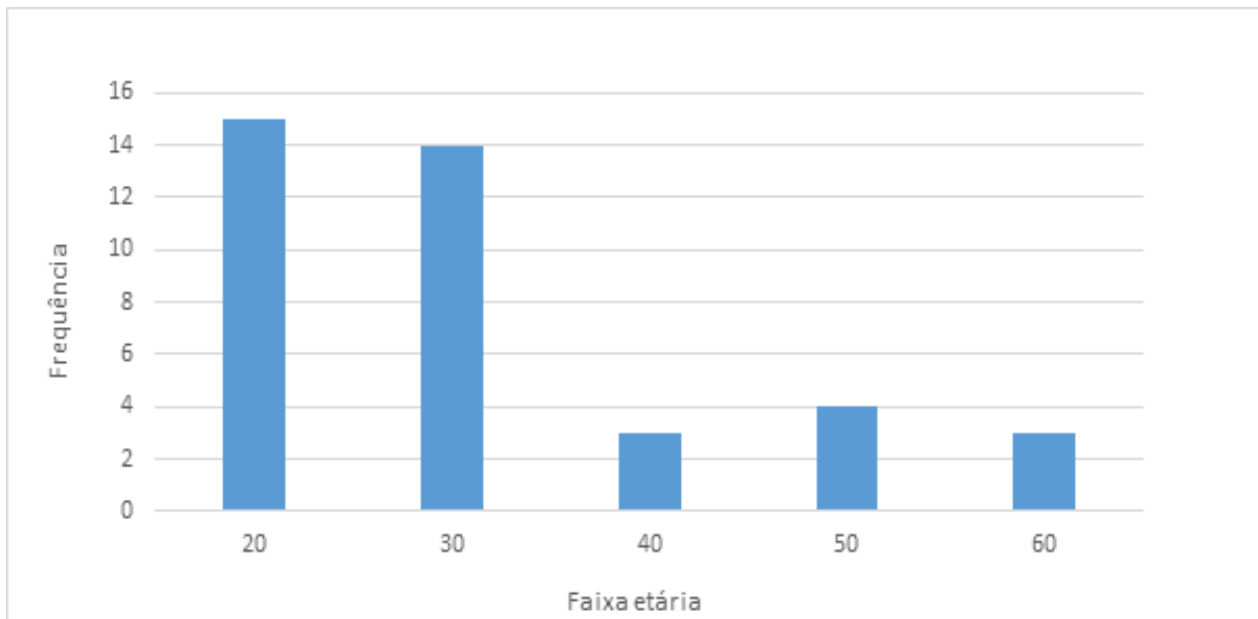
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, consideramos o número de meses decorridos entre o início do tratamento e a última retirada de medicação. Nos casos em que a última retirada foi antes de junho de 2018, foi considerado como período a ser analisado aquele compreendido entre o início do tratamento e junho de 2018.

A má-adesão se definiu aos pacientes que realizaram um número inferior de retiradas quando comparado ao número total de meses decorridos no período estudado. Dentro desta amostra, no entanto, existem os casos em que o paciente não apresentou três ou mais retiradas consecutivas, sendo estes classificados como casos de abandono ao tratamento.

Os pacientes do estudo apresentam em sua maioria idades entre 17 e 35 anos (Figura 1). Sendo que até 50% dos pacientes possuem até 28 anos de idade.

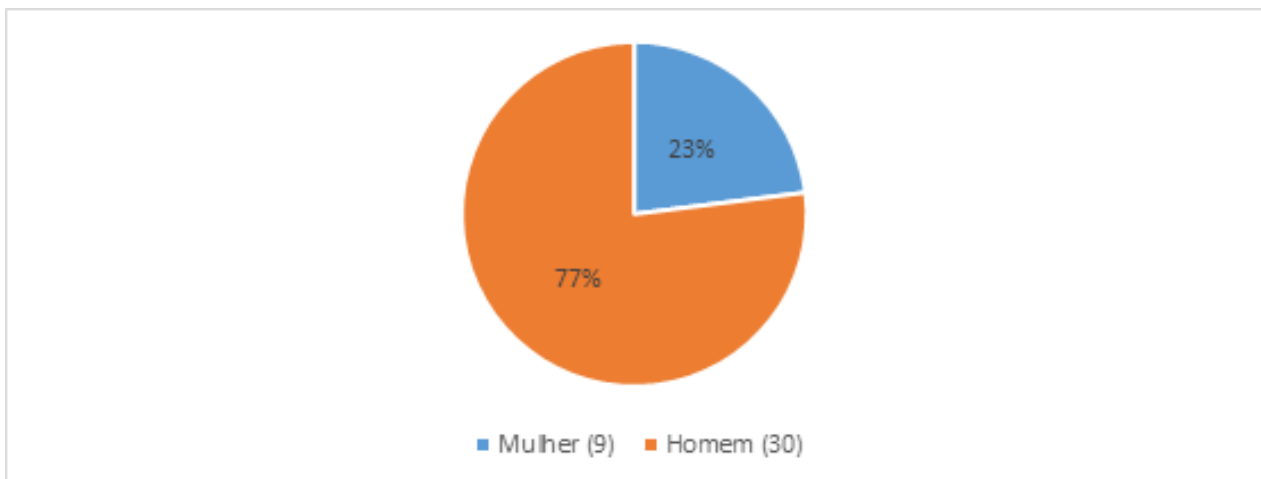
Figura 1 - Distribuição da frequência das idades dos pacientes.



Fonte: Autores.

A amostra do estudo é composta por 39 pacientes, sendo 9 mulheres e 30 homens. (Figura 2)

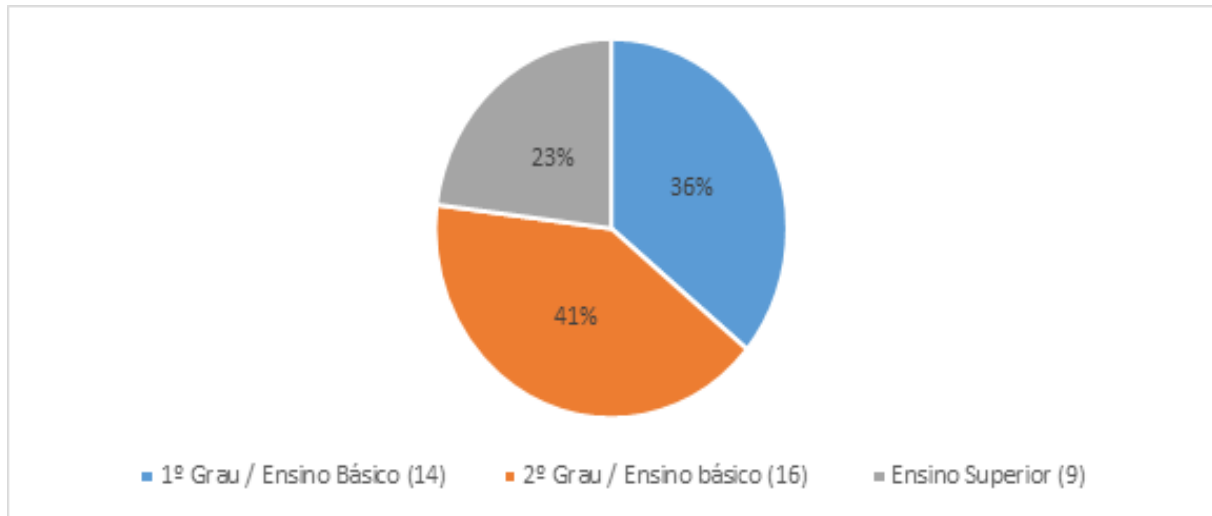
Figura 2 - distribuição percentual e de frequência do gênero dos pacientes.



Fonte: Autores.

Por fim, verificou-se que dentre o grupo de pacientes, apenas 23% possuem Ensino Superior de escolaridade, como apresentado na Figura3.

Figura 3 - Distribuição da frequência e percentual das escolaridades dos pacientes

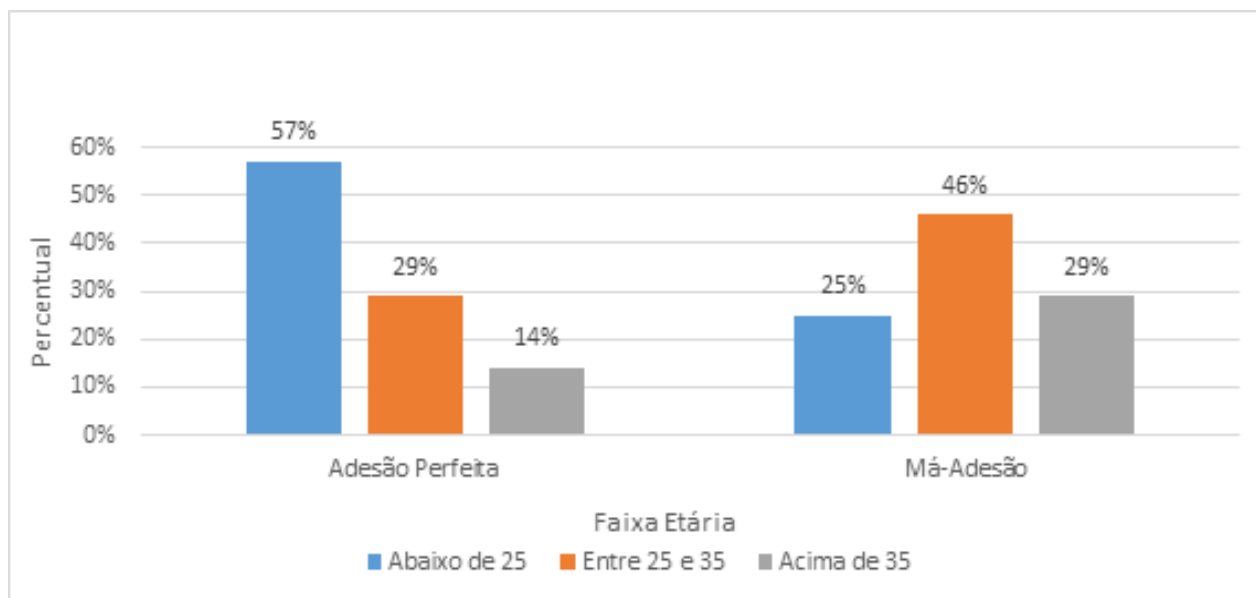


Fonte: Autores.

Considerando a faixa etária dos pacientes do estudo a Figura 4 indica que os pacientes do grupo de pessoas entre 25 e 35 anos tendem a ter um maior percentual (46%) de má-adesão do tratamento quando comparados com os outros pacientes. No entanto, ao realizar o teste de independência verificou-se que não há impacto da faixa etária com a má-adesão do tratamento ($p\text{-valor} = 27,44\%$).

O mesmo aconteceu ao se estudar os casos de abandono por faixas etárias, onde os pacientes abaixo de 35 anos foram os que mais abandonaram o tratamento (75%), seguido pelos pacientes acima de 35 anos (25%). Ao analisar o teste de independência, identificou-se que não há relação entre abandono e faixa etária através do p-valor de 73,62%.

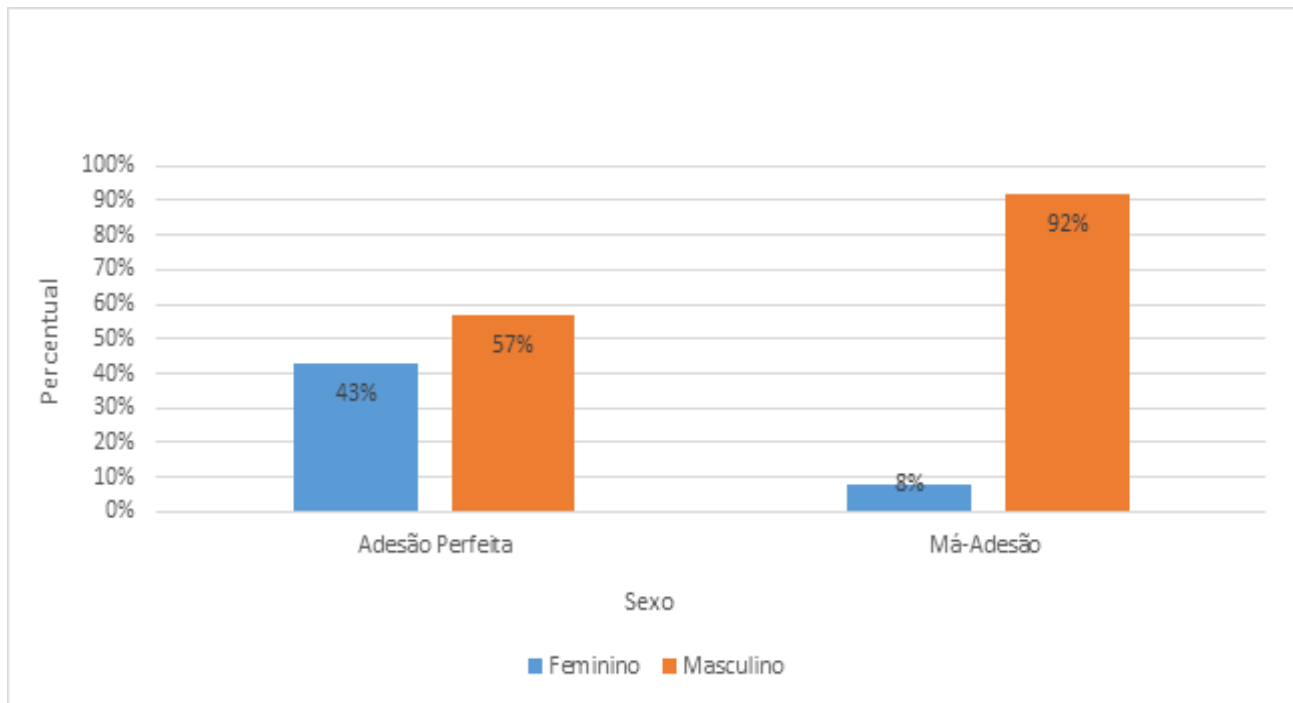
Figura 4 - Distribuição percentual da adesão do tratamento através da faixa etária



Fonte: Autores.

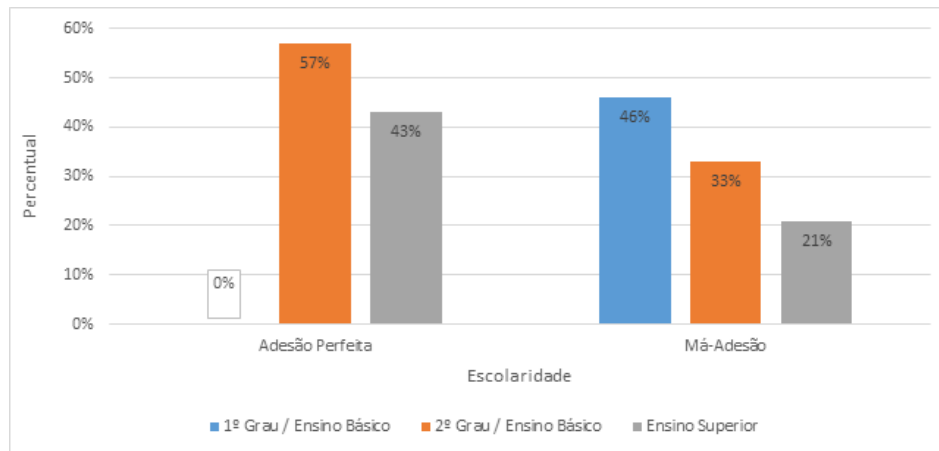
Pela Figura 5, há indicativos de que exista relação do sexo com a má-adesão, pois as distribuições dos percentuais de má-adesão por sexo não apresentam similaridade em valores, tal indicativo se comprova quando realiza-se o teste de independência, uma vez que considerando um p-valor de 2,88% há evidências que indiquem que o sexo seja fator que leve a má-adesão. Em relação aos casos de abandono, 50% dos que abandonaram são mulheres e 50% são homens, em um passo adiante, ao se testar a relação entre abandono e sexo, obteve-se como resultado o indicativo de que não existe associação entre estas variáveis, considerando um p-valor de 78,21%.

Figura 5 - Distribuição percentual da má-adesão do TARV através do sexo.



Fonte: Autores.

Por fim, a análise da relação entre escolaridade aos casos de má-adesão não mostrou impacto sobre o tratamento dos pacientes e a realização do teste de independência resultou em uma não associação entre as variáveis ($p\text{-valor} = 28,13\%$). Observando-se que todos aqueles com 1º grau de ensino tendem a realizar má-adesão da TARV. (Figura 6)

Figura 6 - Distribuição percentual da adesão do tratamento através da escolaridade

Fonte: Autores.

Para entender o impacto individual das variáveis sobre os casos de abandono e má-adesão do tratamento pelos pacientes, em um primeiro momento, é necessário realizar testes de hipóteses sobre a relação das variáveis e após este procedimento, constrói-se um modelo considerando o efeito conjunto de todas as variáveis levantadas em relação ao problema de estudo. Pode acontecer de uma variável observada unicamente em relação ao problema de estudo vir a não possuir associação como identificado pelo teste de independência, porém quando somada ao efeito de outras variáveis a mesma passa a ser significativa conjuntamente a outras em relação ao problema de estudo.

Tal modelagem foi feita utilizando o modelo semi-paramétrico de Cox (GREGORY, 1975) e a explicação de seu comportamento no caso de ser resultante uma variável cujos valores são apresentados como tempo até ocorrência de um evento de interesse, sua análise se baseia em uma série de técnicas chamadas Análises de Sobrevivência, cuja descrição de dados pode ser obtida via construção de curvas de sobrevivência do estimador não-paramétrico de Kaplan-Meier (KAPLAN; MEIER, 1958).

Com base nas informações obtidas pela análise das planilhas, dentre os 39 pacientes do estudo, apenas 8 (21%) abandonaram o tratamento contra o vírus HIV e 24 (62%) apresentaram má adesão.

Do modelo depreendeu-se que para os pacientes com má-adesão ao TARV a faixa etária, o sexo e a escolaridade é que melhor explicam esta questão, no qual homens, acima de 25 anos, com menor grau de escolaridade têm uma tendência a não seguirem o tratamento corretamente, enquanto mulheres, abaixo de 35 anos, com nível superior de ensino tendem a seguirem o tratamento corretamente.

Após análise dos resultados, foram elaborados cartazes informativos, sobre os benefícios do tratamento, direcionados para os perfis traçados nas análises da pesquisa, como também para os demais pacientes, com o intuito de conscientizá-los sobre a importância da adesão ao recurso terapêutico para uma melhor qualidade de vida.

CONCLUSÃO

O presente trabalho propôs-se avaliar o perfil da má adesão ou abandono ao tratamento por parte dos portadores de HIV no município de Araraquara, sem que houvesse pressuposto qualquer antecipação relativa ao que se obteria em termos estatísticos de pesquisa.

Durante a análise deste projeto, a partir dos estudos das variáveis utilizadas (sexo, faixa etária e escolaridade), concluímos que a escolaridade do paciente possui influência na má adesão ao tratamento,

em que a maior escolaridade indica uma menor quantidade de casos com a má adesão. Além disso, em relação à variável sexo, mulheres tendem a ter uma maior adesão quando comparadas aos homens, assim como pacientes mais novos tendem a ter uma melhor adesão quando observados em conjunto. Portanto, foi possível traçar um perfil do portador de HIV no município de Araraquara que faz uma má adesão ao tratamento, sendo este: homens acima de 25 anos com um menor grau de escolaridade. Já em relação ao abandono, não foi possível traçar o perfil do paciente, logo, concluímos que qualquer paciente pode vir a abandonar o tratamento, não só aqueles que fazem uma má adesão a este.

Nesse ínterim, com base nos resultados obtidos, esse trabalho tem como finalidade desenvolver projetos de conscientização voltados para o perfil estabelecido, enfatizando a importância da adesão ao tratamento dos pacientes sintomáticos e assintomáticos. Para os primeiros é importante criar no paciente o sentimento de esperança e expectativa positiva em relação à melhora do estado geral, ganho de peso, eliminação de fadiga e alívio de sintomas como um todo, culminando no retorno de suas atividades cotidianas. Quanto aos portadores assintomáticos deve-se demonstrar que é significativa a persistência do tratamento visando sempre o aumento da contagem de linfócitos TCD4+ e a diminuição de sua carga viral, até níveis indetectáveis.

Todavia, não foi possível estabelecer o perfil dos portadores que abandonam o tratamento. Em razão disso, os projetos de conscientização não podem ser restritos ao perfil de má adesão traçado; mostra-se patente a necessidade de extensão do foco para todas as pessoas indistintamente. É de grande valia, então, a conscientização de toda a população portadora do vírus HIV sobre a importância do tratamento contínuo, para que o sucesso do tratamento reflita tanto na vida do paciente como na sociedade que este está inserido.

A difusão de informações e o esforço pelo combate tanto à falta de prevenção quanto ao abandono do tratamento devem pautar-se pelo pressuposto de que todos estão igualmente sujeitos ao contágio do vírus e que, aos portadores, o exato cumprimento dos termos do tratamento constitui medida fundamental à sua saúde.

A incidência geral e independente de ser o indivíduo jovem ou não, homem ou mulher, mais ou menos instruído, abastado ou pertencente a determinado grupo social ou não, revela que a conscientização preventiva deve ser intensa e comprometida por parte tanto do Poder Público, por meio dos órgãos de saúde, quanto da sociedade como um todo, e voltada à veiculação de que não mais se sustentam convicções estigmatizadas acerca de quem pode ou não ser portador de HIV.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer ao Dr. Walter Manso Figueiredo e a toda equipe do SESA (Serviço Especial de Saúde de Araraquara) por nos disponibilizar os dados referentes a pesquisa e por todo auxílio prestado durante realização do projeto, isso foi fundamental para conclusão do nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A.H.; PILLAI, S. **Imunologia Celular e Molecular**. 9ª edição. 9.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA INTERDISCIPLINAR DE AIDS. **ABIA esclarece dúvidas sobre a transmissão do HIV**. Rio de Janeiro, 2016. 2.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Aids: etiologia, clínica, diagnóstico e tratamento**. Brasília, 2003. 17.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Boletim Epidemiológico HIV/Aids**. Brasília, 2020. 68.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de adesão ao tratamento para pessoas vivendo com HIV e Aids**. Brasília, 2008. 133.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Nota técnica N.º. 208/2009 - UAT/DST - AIDS/SVS/MS**. Brasília, 2009. 2.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais**. Brasília, 2017. 197.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos**. Brasília, 2013. 217.

BRITO, A. M.; SZWARCOWALD, C.; CASTILHO, E. A. Fatores associados à interrupção de tratamento anti-retroviral em adultos com AIDS. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.52, n.2, p.86-92, 2006. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_adesao_tratamento_hiv.pdf. Acesso em: 20 abr. 2018.

COHEN, J. E. The distribution of the chi-squared statistic under clustered sampling from contingency tables. **Journal of the American Statistical Association**, v.71, n.355, p.665-670, 1976. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2285597>. Acesso em: 21 abr. 2018.

FIUZA, M., L., T.; LOPES, E., M.; ALEXANDRE, H., O.; DANTAS, P., B.; GALVÃO, M., T., G.; PINHEIRO, A., K., B. Adesão ao tratamento antirretroviral: assistência integral baseada no modelo de atenção às condições crônicas. **Escola Anna Nery**, v. 17, n. 4, p. 740 - 748 , 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1277/127729351019.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2021.

GREGORY, H. Isolation and structure of urogastrone and its relationship to epidermal growth factor. **Nature**, v.257, n.5524, p.325-327, 1975. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/257325a0>. Acesso em: 21 abr. 2018.

KAPLAN, E. L.; MEIER, P. Nonparametric estimation from incomplete observations. **Journal of the American statistical association**, v.53, n.282, p. 457-481, 1958. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2281868>. Acesso em: 21 abr. 2018.

LLABRE, M. M.; WEAVER, K. E.; DURAN, R. E.; ANTONI, M. H.; MCPHERSON-BAKER, S.; SCHNEIDERMAN, N. A measurement model of medication adherence to highly active antiretroviral therapy and its relation to viral load in HIV-positive adults. **AIDS Patient Care and STDS**, v.20, n.10, p.701-711, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000700029. Acesso em: 21 abr. 2018.

MACEDO JUNIOR, A., M., M.; GOMES, J., T. Estudo Epidemiológico da Aids No Brasil – No período de 2015-2019, a sua história e políticas públicas criadas até os dias atuais. **Temas em Saúde**, v.20, n.4, p. 1-28, 2020. Disponível em: <https://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2020/08/20413.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2021.

- MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, K. S.; PFALLER, M.A. **Microbiologia Médica**. 7ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier; 2014. 1808. 7.ed.
- PINTO NETO, L. F.S.; PERINI, F.B.; ARAGÓN, M. G.; FREITAS, M. A.; MIRANDA, A. E. Protocolo Brasileiro para Infecções Sexualmente Transmissíveis 2020: infecção pelo HIV em adolescentes e adultos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, p. 1-16, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/cPNFd4GWmVZdGWNG8QrCYZC/?lang=pt#>. Acesso em: 13 dez. 2021.
- RABKIN, G. J.; FERRANDO, S.; LIN, S. H.; SEWELL, M.; MCELHINEY, M. Psychological effects of HAART: A 2-year study. **Psychosomatic Medicine**, v.62, n.3, p.413-422, 2000. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.491.4100&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 17 jan. 2018.
- RODRIGUES JÚNIOR, A; CASTILHO, E. A. A epidemia de AIDS no Brasil 1991-2000: descrição espaço-temporal. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.37, n.4, p. 312-317, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/67XPvbNsmg8zgK8RTkhzDtv/?lang=pt>. Acesso em: 17 jan.. 2018.
- RUSSEL, C. K. Factors that influence the medication decision making of persons with HIV/aids: a taxonomic exploration. **Journal of the Association of Nurses in AIDS Care**, v.14, n.4, p.46-60, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12953612>. Acesso em: 20 jan. 2018.
- SANTOS, F. B. **Abandono do tratamento antirretroviral e busca consentida de casos de pessoas vivendo com HIV/AIDS**. 2011. 139. Psicologia – Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- TULDRÀ, A.; WU, A. W. Interventions to improve adherence to antiretroviral therapy. **Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes**, v.31, p.154-157, 2002. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/12562041>. Acesso em: 17 jan. 2018.
- VÁSQUEZ, I. A.; RODRÍGUEZ, C. F.; ÁLVAREZ, M. P. **Manual de psicología de La salud**. 2.ed. Madrid: Ediciones Pirámide, 1998.

PREVALÊNCIA DE FATORES AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO CÂNCER ENTRE ESTUDANTES ADOLESCENTES

Bárbara Risse-Quaioto*; Mayara Mota de Oliveira*; Anderson Barros Archanjo**; Tamires dos Santos Vieira**; Juliana Dalbó**; Ivana Alece Arantes Moreno**; Erika Aparecida Silva de Freitas Sartore**; Julia de Assis Pinheiro***; Luiz Cláudio Barreto Silva Neto****; Bruna Aparecida Borges Dutra****; Carlos Henrique Mendes Marcelino*****; Adriana Madeira Álvares da Silva*****.

* Mestrado em Biotecnologia pela Universidade Federal do Espírito Santo UFES.

** Doutorado em Biotecnologia pela Universidade Federal do Espírito Santo UFES.

*** Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Espírito Santo UFES.

**** Discente em Nutrição Universidade Federal do Espírito Santo UFES.

***** Discente em Farmácia Universidade Federal do Espírito Santo UFES.

***** Mestre e Doutor em Engenharia e Ciência dos Materiais Universidade Federal do Espírito Santo.

***** Mestra em Genética e Doutora em Ciências UNIFESP, Pós-Doutorado em Biologia Molecular pelo Hospital Heliópolis.

*Autor para correspondência e-mail: barbararissequaioto@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Fatores Genéticos
ou Comportamentais
Estudo Epidemiológico.
Saúde Pública
Adolescente

KEYWORDS

Genetic or
Behavioral Factors
Epidemiological Study
Public Health
Adolescent

RESUMO: Diversos são os fatores ambientais conhecidos por causarem câncer, como a obesidade, má alimentação, consumo de álcool e tabaco, agentes infecciosos, hábitos de higiene e exposição solar. Tais fatores podem ser acumulados durante a vida do indivíduo, levando ao surgimento do câncer com o passar do tempo. Não se sabe exatamente as ligações entre a adolescência e o aparecimento do câncer na vida adulta, porém, estudos mostram a adolescência como um período crítico para a saúde. Portanto, o presente trabalho objetivou verificar a prevalência dos fatores ambientais de risco para o desenvolvimento do câncer entre adolescentes. Realizou-se um estudo transversal de caráter observacional, com 60 estudantes da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Pedro Simão, localizada no Município de Alegre - ES, com o auxílio de um questionário autoaplicável. Os resultados indicaram alta prevalência de exposição solar sem protetor, bem como consumo de carne vermelha e embutidos e fumo passivo, sendo evidenciados os principais fatores relacionados ao câncer. Já as prevalências de fatores relacionados à prevenção do câncer incluíram o consumo de frutas, verduras e legumes, além da prática de atividade física. Observou-se ainda associação entre o nível de escolaridade e algumas características avaliadas. O presente estudo contribuiu para traçar o perfil de adolescentes de uma região no Sul do Espírito Santo, considerando fatores ambientais modificáveis associados ao desenvolvimento do câncer, sendo importante para traçar medidas preventivas da doença, a partir da modificação destes hábitos.

PREVALENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ASSOCIATED WITH CANCER AMONG ADOLESCENT STUDENTS

ABSTRACT: There are several environmental factors known to cause cancer, such as obesity, poor diet, alcohol and tobacco consumption, infectious agents, hygiene habits and sun exposure. Such factors can be accumulated during the individual's life, leading to the onset of cancer over time. It is not known exactly how it is linked to adolescence and the appearance of cancer in adulthood, however, studies show adolescence as a critical period for health. Therefore, the present study aimed to verify the prevalence of environmental risk factors for the development of cancer among adolescents. An observational cross-sectional study was carried out with 60 students from the State School of Elementary and Secondary Education Professor Pedro Simão, located in the city of Alegre - ES, with the help of a self-administered questionnaire. The results indicated a high prevalence of sun exposure without sunscreen, as well as consumption of red meat and sausages and secondhand smoke, highlighting the main factors related to cancer. The prevalence of factors related to cancer prevention included the consumption of fruits and vegetables, in addition to physical activity. There was also an association between educational level and some characteristics evaluated. The present study contributes to tracing the profile of adolescents in a region in the south of Espírito Santo, considering modifiable environmental factors associated with the development of cancer, and it is important to trace preventive measures of the disease, based on the modification of these habits.

Recebido em: 03/09/2021

Aprovação final em: 06/12/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.1211>

INTRODUÇÃO

Diversos fatores ambientais são conhecidos por causarem câncer. Em um sentido mais amplo, a definição de fatores ambientais refere-se a todos os fatores que não são genéticos, incluindo os fatores de estilo de vida, já em sentido mais restrito, inclui todos os fatores não genéticos que diretamente não podem ser controlados pelo ser humano (KOGEVINAS, 2011). De uma forma geral, tais fatores incluem a obesidade, má alimentação, consumo de álcool e tabaco, agentes infecciosos, hábitos de higiene e exposição solar (BRASIL, 2006).

O termo câncer caracteriza um conjunto de mais de 100 doenças, onde a formação de tumores malignos se dá em diversas localizações (BRASIL, 2009). Neste contexto, a formação do câncer ocorre devido às alterações na informação genética da célula, a qual passa a funcionar e proliferar de forma descontrolada. Essas alterações são causadas principalmente por fatores endógenos ou exógenos, acumulados ao longo do tempo (POU; DIAZ; VELAZQUEZ, 2018), os quais acarretam mutações que podem deixar marcas no material genético da célula e serem expressas como carcinogênicas após muito tempo, com exposições posteriores (VINEIS; ILLARI; RUSSO, 2017).

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), no Brasil, o câncer é segunda causa de morte da população, representando assim, um dos problemas de saúde pública mais complexos que o sistema de saúde do país enfrenta, em virtude de sua magnitude epidemiológica, social e econômica (INCA, 2018). Assim, a prevenção é uma importante estratégia para a redução no número de casos.

Pesquisas indicam que a adolescência se mostra como um período sensível para a saúde, uma vez que exposições a determinados fatores no início da vida podem contribuir com o desenvolvimento de câncer com o passar do tempo. Porém, ainda não se sabe exatamente quais as ligações entre a adolescência e o câncer na vida adulta (YANG *et al.*, 2017).

A adolescência é marcada por ser um período de maior autonomia, onde tomam-se decisões importantes, as quais podem influenciar a saúde do indivíduo, como o uso de tabaco e álcool, comportamentos alimentares e atividade física. Além disso, comportamentos estabelecidos durante este período de transição podem continuar até a idade adulta (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - WHO, 2012), bem como exercer um efeito positivo ou negativo permanente sobre a saúde na vida adulta (BENGTSSON; MINEAU, 2009).

Estudos que investiguem a prevalência de comportamentos de risco ou proteção para doenças entre adolescentes, bem como fatores associados a essa prevalência vem sendo realizados (EL-AMMARI *et al.*, 2017; PEARSON *et al.*, 2017; LEATHERDALE, 2015; GADALLA *et al.*, 2012). No Brasil, a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) investiga adolescentes de escolas de todo Território Nacional, fornecendo dados para o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco de Doenças Crônicas não Transmissíveis, do Ministério da Saúde (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2016).

Entretanto, as perspectivas epidemiológicas, socioeconômicas e comportamentais locais trazem um recorte específico para este conjunto de dados, acrescentando à literatura alguns perfis de indicadores com validade interna e externa, que podem ser associados a outros grupos de adolescentes inseridos na mesma conjuntura social no território Estadual e brasileiro, auxiliando assim a tomada de decisão e orientação para Políticas Nacionais de Prevenção associadas aos determinantes individuais e comunitários relacionados ao risco para câncer e outras doenças.

Dessa forma, considerando o câncer um problema de saúde pública e sabendo que a sua prevenção ocorre principalmente por meio da modificação de hábitos, onde intervenções precoces mostram-se importantes para evitar o aparecimento da doença, estudos que investiguem hábitos de estilo de vida e comportamentais de adolescentes mostram-se de grande relevância.

OBJETIVO

O presente trabalho objetivou verificar a prevalência dos fatores ambientais de risco para o desenvolvimento do câncer entre adolescentes de 14 a 17 anos.

METODOLOGIA

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CAAE: 93673318.4.0000.8151). Os responsáveis pelos participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e os participantes assinaram o termo de assentimento.

Realizou-se um estudo transversal de caráter observacional na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Pedro Simão, localizada no Município de Alegre – ES, com 60 estudantes. Foram adotados como critério de inclusão ser aluno com idade entre 14 e 17 anos, ter o TCLE e o termo de assentimento assinados e estar presente no dia da coleta de dados.

Para o cálculo amostral foi utilizada a população de 312 alunos com a referida idade matriculados na escola em questão, nível de confiança de 90%, além do estudo realizado por Figueiredo e colaboradores (2016). O cálculo foi realizado com o auxílio do aplicativo Epi Info™ versão 1.4.3 para Android e mostrou que a amostra deveria ser composta no mínimo por 54 alunos.

Como instrumento de coleta de dados, utilizou-se um questionário autoaplicável, adaptado do Global School-based Student Health Survey (GSHS) (WHO, 2017), o qual inclui alguns fatores comportamentais de risco para o câncer como: informações sociodemográficas, hábitos de alimentação, comportamentos de uso de tabaco, álcool e drogas e comportamentos sexuais. Além disso, realizou-se avaliação antropométrica por profissional habilitado para avaliar o índice de massa corporal (IMC) dos adolescentes, o qual é calculado dividindo o peso (em quilogramas) pela altura (em metros) ao quadrado, seguindo as orientações da Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN (BRASIL, 2011) e de acordo com a referência da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2007).

Algumas variáveis tiveram suas respostas recategorizadas em “raramente” (quando o comportamento era realizado mensalmente) e “frequentemente” (quando o comportamento era realizado diariamente ou semanalmente) para a realização das análises estatísticas. Foram realizadas as frequências de cada variável e as análises foram efetuadas utilizando-se o teste de Qui-quadrado e, quando necessário, o teste exato de Fisher, ambos com 5% de significância. Para tanto, utilizou-se o Software IBM SPSS STATISTICS® versão teste para Windows.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi constituída por 60 indivíduos, devido a alguns alunos não estarem presentes no dia da pesquisa e outros não entregarem o TCLE e o termo de assentimento assinados, com idade média de 15,5 anos, sendo a maioria do sexo feminino (56,7%), de raça parda (38,3%), residente em área urbana (75,0%), estudantes do turno matutino (93,3%) e do Ensino Médio (EM) (56,7%) (Tabela 1).

Tabela 1- Caracterização da amostra.

Característica	Total	
	N	(%)
Escolaridade		
Ensino Fundamental	26	43,3
Ensino Médio	34	56,7
Turno		
Matutino	56	93,3
Vespertino	4	6,7
Sexo		
Masculino	26	43,3
Feminino	34	56,7
Raça		
Branca	18	30,0
Preta	14	23,3
Parda	23	38,3
Amarela	2	3,3
Indígena	1	1,7
Não avaliado	2	3,3
Idade		
14 ou 15 anos	33	55,0
16 ou 17 anos	27	45,0
Localização da Residência		
Urbana	45	75,0
Rural	15	25,0
IMC		
Não sobrepeso	44	73,3
Sobrepeso/Obesidade	16	26,7
Total	60	100,00

Fonte: Elaborada pelos autores.

Com relação ao IMC, 26,7% da amostra apresentou sobrepeso/obesidade (Tabela 1). Lauby-Secretan e

colaboradores (2016) evidenciaram que o excesso de gordura corporal está relacionado com maior chance de desenvolver câncer em vários órgãos do sistema digestório, bem como em diversas outras regiões do corpo. Porém, de acordo com a Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica (SBOC), alguns brasileiros ainda não relacionam a obesidade com risco aumentado de desenvolvimento de câncer (SBOC, 2018), o que demonstra a necessidade de intervenções relacionando tal fator ao desenvolvimento da doença.

Quando relacionou-se a escolaridade com os fatores de risco associados ao câncer, verificou-se uma relação entre a prática de atividade física na escola e o nível de escolaridade ($p=0,017$), em que houve maior percentual de alunos do EM que não praticam atividade física na escola do que alunos do Ensino Fundamental (EF) que não realizam a mesma, conforme apresentando na Tabela 2.

Tabela 2- Hábitos de atividade física correlacionados com o nível de escolaridade.

Característica	Escolaridade				
	Ensino Fundamental		Ensino Médio		p
	n	%	n	%	
Pratica atividade física na escola (n = 58):					
Não	2	3,4	12	20,7	0,017*
Sim	22	37,9	22	37,9	
Pratica atividade física fora da escola (n = 57):					
Não	7	12,3	11	19,3	0,738
Sim	17	29,8	22	38,6	
Pratica atividade física sob exposição solar (n = 58):					
Não	13	22,4	19	32,8	0,672
Sim	12	20,7	14	24,1	
Utiliza protetor solar se a exposição ultrapassar 30 minutos (n = 26):					
Não	9	34,6	14	53,8	0,085
Sim	3	11,5	0	0	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Diversos estudos sugerem que os níveis de atividade física reduzem ao longo da vida, por exemplo, Dumith e colaboradores (2011) analisando dados de 26 estudos, constataram que a maioria apresentou redução significativa da atividade física com o passar dos anos dos indivíduos.

Vários fatores motivadores e limitadores influenciam na prática de atividade física entre adolescentes, os quais incluem conscientização da importância da atividade física, disponibilidade de tempo, apoio social, gênero e cultura. Com relação aos fatores que limitam a participação nas aulas de educação física, destacam-se a falta de local adequado para as atividades, falta de vestiários nas escolas, as aulas serem intercaladas com outras disciplinas e a vergonha por parte das meninas (ABDELGHAFAR *et al.*, 2019).

Apesar disto, a prevalência de estudantes que praticam atividade física na escola superou a dos que não praticam, assim como a prevalência dos adolescentes que praticam atividade física fora da escola

prevaleceu sobre os que não praticam (Tabela 2). Tal comportamento apresenta relevância para o nosso estudo, uma vez que a prática de atividade física possui diversos benefícios para a saúde e com relação ao câncer, Warburton e Bredin (2017) destacam que a atividade física diminui o risco de mortalidade por todo tipo de câncer a previne o câncer de mama e de cólon.

Outro fator de risco analisado foi a exposição solar, que apesar dos resultados não serem estatisticamente significativos, observa-se que 44,8% dos estudantes praticam atividade sob exposição solar e desses, 88,4% não utilizam protetor solar quando a exposição ultrapassa 30 minutos (Tabela 2).

Sabe-se que exposição solar insuficiente compromete os níveis de vitamina D, a qual é responsável por diversos benefícios para saúde, como a prevenção e menor risco de mortalidade por diversas doenças, incluindo alguns tipos de câncer. Porém, a exposição deve ser moderada e equilibrada, uma vez que se associa ao desenvolvimento de câncer de pele (HOEL *et al.*, 2016), câncer de lábio e câncer ocular (AGÊNCIA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM CÂNCER - IARC, 2009). o risco de desenvolvimento de câncer de pele pode ser intensificado com o acúmulo e excesso da exposição solar nos primeiros 10/20 anos de vida do indivíduo, o que caracteriza a infância e a adolescência fases críticas (BRASIL, 2006).

Já em relação aos hábitos alimentares relacionados com o câncer, observou-se que o consumo de carne vermelha esteve associado ao nível de escolaridade ($p=0,011$), pois todos os alunos do EM (57,6%) declararam consumir carne vermelha e com relação aos estudantes do EF, 8,5% não consomem (Tabela 3).

Apesar do consumo de embutidos não apresentar relação com o nível de escolaridade, destaca-se que 94,9% da amostra consomem alimentos deste tipo, sendo que 72,2% consomem frequentemente (Tabela 3). Este é um dado preocupante, pois de acordo com a (IARC, 2018), o consumo de embutidos é carcinogênico e o consumo de carne vermelha é provavelmente carcinogênico, este relacionando-se com câncer colorretal, pâncreas e próstata, e aquele com câncer colorretal e de estômago.

No entanto, um fato importante a ser destacado é o consumo de frutas, verduras e legumes por 98,3% da amostra (Tabela 3). O consumo de frutas e vegetais possui propriedades promotoras de saúde, visto que possuem vitaminas, minerais, fibras e fitoquímicos, que atuam como antioxidantes, sendo, portanto, amplamente recomendado (SLAVIN; LLOYD, 2012). Duyn e Pivonka (2000) apontam que frutas e hortaliças se destacam como fatores de proteção contra diversos tipos de câncer.

Tabela 3- Hábitos de consumo alimentar correlacionados com o nível de escolaridade.

Característica	Escolaridade				
	Ensino Fundamental		Ensino Médio		p
	n	%	n	%	
Consome carne vermelha (n = 59):					
Não	5	8,5	0	0	0,011 *
Sim	20	33,9	34	57,6	
Com qual frequência (n = 53):					
Raramente	3	5,7	5	9,4	0,655
Frequentemente	17	32,1	28	52,8	
Consome embutidos (n = 59):					
Não	3	5,1	0	0	0,080
Sim	23	39,0	33	55,9	
Com qual frequência (n = 54):					
Raramente	4	7,4	11	20,4	0,160
Frequentemente	18	33,3	21	38,9	
Consome frutas, verduras e legumes (n = 60):					
Não	0	0	1	1,7	0,567
Sim	26	43,3	33	55,0	
Com qual frequência (n = 59):					
Raramente	0	0	2	3,4	0,309
Frequentemente	26	44,1	31	52,5	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Quando verificamos os outros fatores de risco relacionados ao câncer, como os hábitos de consumo de cigarro, bebidas alcoólicas e drogas ilícitas dos adolescentes, não foram encontradas associações o nível de escolaridade (Tabela 4).

Tabela 4- Hábitos de consumo de cigarro, bebidas alcoólicas e drogas ilícitas correlacionados com o nível de escolaridade.

Características	Escolaridade				
	Ensino Fundamental		Ensino Médio		p
	n	%	n	%	
Você fuma (n = 59):					
Não	26	44,1	30	50,8	0,168
Sim	0	0	3	5,1	
Você consome bebidas alcoólicas (n = 60):					
Não	23	38,3	26	43,3	0,198
Sim	3	5,0	8	13,3	
Você consome drogas ilícitas (n = 60):					
Não	25	41,7	32	53,3	0,601
Sim	1	1,7	2	3,3	

Fonte: Elaborada pelos autores.

Ao verificarmos os hábitos de consumo de cigarro, bebidas alcoólicas e drogas ilícitas de familiares e amigos dos adolescentes, apenas a característica de ter algum amigo que consome drogas ilícitas mostrou associação com o nível de escolaridade ($p=0,001$), uma vez que 36,4% dos alunos estudantes do EM disseram ter algum amigo que consome, enquanto 6,8% dos alunos, os quais estudam no EF, afirmaram que algum amigo consome (Tabela 5).

Tabela 5- Hábitos de consumo de cigarro, bebidas alcoólicas e drogas ilícitas de familiares e amigos, correlacionados com o nível de escolaridade.

Características	Escolaridade				p
	Ensino Fundamental		Ensino Médio		
	n	%	n	%	
Algum membro da sua família fuma (n = 59):					
Não	12	20,3	10	16,9	0,211
Sim	14	23,7	23	39,0	
Algum membro da sua família fuma perto de você (n = 37):					
Não	7	18,9	14	37,8	0,589
Sim	5	13,5	11	29,7	
Algum amigo seu fuma (n = 56):					
Não	11	16,9	15	26,8	0,861
Sim	12	21,4	18	32,1	
Se sente pressionado a fumar pelos seus amigos (n = 47):					
Não	16	34,0	30	63,8	0,660
Sim	0	0	1	2,1	
Algum membro da sua família bebe (n = 58):					
Não	4	6,9	4	6,9	0,479
Sim	21	36,2	29	50	
Algum amigo seu bebe (n = 59):					
Não	9	15,3	6	10,2	0,110
Sim	16	27,1	28	47,5	
Algum membro da sua família consome drogas ilícitas (n = 53):					
Não	22	41,5	24	45,3	0,297
Sim	2	3,8	5	9,4	
Algum amigo seu consome drogas ilícitas (n = 44):					
Não	17	38,6	8	18,2	0,001*
Sim	3	6,8	16	36,4	
Se sente pressionado a consumir drogas ilícitas pelos seus amigos (n = 44):					
Não	15	34,1	28	63,6	0,659
Sim	0	0	1	2,3	

Fonte: Elaborada pelos autores.

De acordo com o IBGE (2016), o consumo de drogas e o convívio com amigos que consomem drogas aumentam conforme o aumento da idade, o que pode estar relacionado ao nosso resultado. O papel das drogas no desenvolvimento do câncer ainda não está elucidado. Existem poucos estudos que envolvem essa relação, uma vez que a prevalência do uso do álcool e do cigarro é maior do que a de drogas ilícitas. Porém, acredita-se que a cocaína e o crack podem causar lesões na orofaringe, bem como acúmulo nos alvéolos pulmonares, acarretando inflamações locais, o que aumenta o risco de desenvolvimento de câncer de cabeça e pescoço. Já o uso excessivo da maconha pode ocasionar inflamação nas vias aéreas, podendo aumentar o risco de desenvolvimento de câncer no pulmão e laringe (WHO, 2014).

Sobre o consumo de tabaco, observa-se que 62,7% possui algum familiar fumante e destes, 43,2% declarou estar perto quando o familiar fuma. Além disso, 53,5% possui algum amigo fumante, podendo também submetê-los ao fumo passivo (Tabela 5). Kim e colaboradores (2018) afirmam que o fumo passivo é prejudicial à saúde, sendo considerado um fator de risco ambiental para o câncer, aumentando a chance de desenvolvimento de câncer de pulmão e de mama em mulheres. A fumaça liberada pelo cigarro contém até 50 vezes mais substâncias cancerígenas comparada a fumaça que o fumante inala (INCA, 2020). Os demais parâmetros encontram-se descritos na Tabela 5.

Outro de fator de risco com associação com o câncer avaliado pelo nosso estudo foi o comportamento sexual. Verificou-se associação entre ter vida sexual ativa e o nível de escolaridade ($p=0,015$), onde houve maior percentual de alunos do EM que declararam ter vida sexual ativa (21,8%) em relação aos alunos do EF que declararam o mesmo (3,6%) (Tabela 6).

O IBGE (2016) e Borges e colaboradores (2016) apontam que o percentual de alunos que já tiveram iniciação sexual aumenta de acordo com a idade. Porém, este fato não minimiza a importância de ações de prevenção sexual ainda nos primeiros anos da adolescência, as quais devem visar o início saudável da vida sexual (BORGES *et al.*, 2016).

Relações sexuais desprotegidas podem acarretar em infecções sexualmente transmissíveis (IST) e sabe-se que o HIV e o HPV associam-se com o desenvolvimento de diversos tipos de câncer. De acordo com Bouvard e colaboradores (2009), o HIV relaciona-se com câncer de colo do útero e ânus, por exemplo, e o HPV está associado ao desenvolvimento de câncer de colo do útero, vagina, pênis, ânus, cavidade oral, entre outros. Portanto, é fundamental que a educação sexual vise à conscientização dos adolescentes sobre as consequências do sexo não seguro. Os demais parâmetros avaliados do comportamento sexual estão descritos na Tabela 6.

Tabela 6- Comportamento sexual correlacionado com o nível de escolaridade.

Características	Ensino Fundamental		Ensino Médio		p
	n	%	n	%	
Vida sexual ativa (n = 55):					
Não	21	38,2	20	36,4	0,015*
Sim	2	3,6	12	21,8	
Nº de parceiros nos últimos 30 dias (n = 16):					
Até 1	1	6,3	13	81,3	0,875
Mais de 1	0	0	2	12,5	
Nº total de parceiros (n = 16):					
Até 1	2	12,5	8	50,0	0,375
Mais de 1	0	0	6	37,5	
Com qual idade iniciou a vida sexual (n = 15):					
13 ou 14 anos	1	6,7	4	26,7	0,575
15 ou 16 anos	1	6,7	9	60,0	
Frequência das relações sexuais (n = 14):					
Raramente	1	7,1	6	42,9	0,769
Frequentemente	1	7,1	6	42,9	
Conhece os métodos contraceptivos (n = 50):					
Não	8	16,0	6	12,0	0,082
Sim	11	22,0	25	50,0	
Como você define seu risco de contrair uma IST (n = 40):					
Baixo	10	25,0	20	50,0	0,492
Regular	4	10,0	6	15,0	
Faz uso de preservativo (n = 20):					
Não	2	10,0	11	55,0	0,411
Sim	0	0	7	35,0	
Por quais motivos não utilizaria preservativo (n = 8):					
Consumo pílula/minha parceira consome	0	0	4	50,0	0,500
Eu e/ou meu(a) parceiro(a) não gostamos	1	12,5	3	37,5	
Após as relações sexuais você costuma se higienizar (n = 20):					
Não	0	0	1	5,0	0,900
Sim	2	10,0	17	85,0	

Fonte: Elaborada pelos autores.

O presente estudo possui algumas limitações, uma vez que se observou durante a aplicação do questionário certa insegurança e medo dos participantes em responder determinadas perguntas, principalmente relacionadas ao uso de cigarro, álcool, drogas ilícitas e sexualidade. Portanto, determinados comportamentos podem ter sido sub ou super-reportados. Além disso, apesar de ter sido esclarecido aos alunos que o questionário era anônimo, muitos preferiram não responder diversas perguntas, o que comprometeu a consistência do resultado de algumas variáveis.

Apesar das limitações citadas, o presente estudo contribui para traçar o perfil de adolescentes de uma região no Sul do Espírito Santo, considerando fatores ambientais modificáveis associados ao desenvolvimento do câncer. Neste contexto, este estudo é importante para traçar medidas preventivas da doença, a partir da modificação destes hábitos.

CONCLUSÃO

Observa-se que as maiores prevalências de fatores relacionados ao desenvolvimento do câncer encontrados nos adolescentes incluem a exposição solar, o consumo de carne vermelha e embutidos e o fumo passivo. Com relação aos possíveis fatores de proteção contra a doença, destacam-se o consumo de frutas, verduras e legumes, bem como a prática de atividade física dentro e fora da escola. Além disso, observou-se associação entre o nível de escolaridade e algumas características avaliadas.

Diante dos resultados obtidos, sugere-se a ampliação do estudo, envolvendo outras escolas do mesmo Município ou de Municípios vizinhos, a fim de ampliar a amostra e obter resultados mais consistentes. Pesquisas que evidenciem os principais fatores ambientais relacionados ao câncer em uma população são importantes para direcionar a realização de práticas de prevenção, com o objetivo de evitar o seu surgimento.

REFERÊNCIAS

ABDELGHAFAR, E. A.; HICHAM, E. K.; SIHAM, B.; SAMIRA, E. F.; & YOUNESS, E. A. Perspectives of adolescents, parents, and teachers on barriers and facilitators of physical activity among school-age adolescents: A qualitative analysis. **Environmental Health and Preventive Medicine**, v. 24, n. 21, p. 1–13, 2019.

BENGTSSON, T.; MINEAU, G. P. Early-life effects on socio-economic performance and mortality in later life: A full life-course approach using contemporary and historical sources. **Social Science and Medicine**, v. 68, n. 9, p. 1561–1564, 2009.

BORGES, A. L. V.; FUJIMORI, E.; KUSCHNIR, M. C. C.; CHOFAKIAN, C. B. D. N.; MORAES, A. J. P. D.; AZEVEDO, G. D., & Vasconcellos, M. T. L. D. ERICA: Sexual initiation and contraception in Brazilian adolescents. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 1–11, 2016.

BOUVARD, V.; BAAN, R.; STRAIF, K.; GROSSE, Y.; SECRETAN, B.; EL GHISSASSI, F.; & COGLIANO, V. A review of human carcinogens--Part B: biological agents. **The lancet oncology**, v. 10, n. 4, p. 321–322, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação de Prevenção e Vigilância. **A situação do câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2006. 120 p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/situacao_cancer_brasil.pdf. Acesso em: 22 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Estimativa 2010: incidência de câncer no**

Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2009. 98 p. Disponível em: http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/pc/monografias/outros/inca/estimativa_2010_incidencia_cancer.pdf. Acesso em: 22 mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde:** Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN. Brasília, 2011. 76 p. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf. Acesso em: 8 abr. 2019.

DUMITH, S. C.; Gigante, D. P.; Domingues, M. R.; & Kohl III, H. W. Physical activity change during adolescence: A systematic review and a pooled analysis. **International Journal of Epidemiology**, v. 40, n. 3, p. 685–698, 2011.

DUYN, M. A. S. VAN; PIVONKA, E. Overview of the health benefits of fruit and vegetable consumption for the dietetics professional: Selected literature. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 100, n. 12, p. 1511–1521, 2000.

EL-AMMARI, A., & BOUFTINI, S. Level and potential social-ecological factors associated with physical inactivity and sedentary behavior among Moroccan school-age adolescents: a cross-sectional study. **Environmental health and preventive medicine**, v. 22, n. 1, p. 1-9, 2017.

FIGUEIREDO, V. C.; SZKLO, A. S.; Costa, L. C.; Kuschnir, M. C. C.; Silva, T. L. N. D.; Bloch, K. V.; & Szklo, M. ERICA: Smoking prevalence in Brazilian adolescents. **Revista de Saude Publica**, v. 50, p. 10, 2016.

Gadalla, Y. M.; Adil, A. M.; Mustafa, B. M.; & Abdo, H. Prevalence of smoking among school adolescents in Khartoum State. **Sudanese Journal of Paediatrics**, v. 12, n. 2, p. 44, 2012.

HOEL, D. G.; BERWICK, M.; de GRUIJL, F. R.; & Holick, M. F. The risks and benefits of sun exposure 2016. **Dermato-Endocrinology**, v. 8, n. 1, p. 1–17, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa nacional de saúde do escolar : 2015.** Rio de Janeiro, 2016. 132 p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>. Acesso em: 13 set. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer.** Rio de Janeiro: Inca, 2018. 111 p. 4. ed. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//livro-abc-4-edicao.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Causas e prevenção tabagismo passivo.** Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tabagismo/tabagismo-passivo>. Acesso em: 25 out. 2019.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. A review of human carcinogens. Part D: Radiation. Lyon, 2009. 363 p. Disponível em: <file:///C:/Users/B%C3%A1rbara/Downloads/mono100D.pdf>. Acesso em: 17 set. 2019.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. **Red Meat and Processed Meat**. Lyon, 2018. 517 p. Disponível em: <file:///C:/Users/B%C3%A1rbara/Downloads/mono114.pdf>. Acesso em: 17 out. 2019.

KIM, A. S.; Ko, H. J.; KWON, J. H.; & LEE, J. M. Exposure to secondhand smoke and risk of cancer in never smokers: A meta-analysis of epidemiologic studies. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, n. 9, p. 1–17, 2018.

KOGEVINAS, M. Epidemiological approaches in the investigation of environmental causes of cancer: The case of dioxins and water disinfection by-products. **Environmental Health: A Global Access Science Source**, v. 10, p. 1–10, 2011.

LAUBY-SECRETAN, B.; SCOCCIANI, C., LOOMIS, D., Grosse, Y., BIANCHINI, F.; & STRAIF, K. Body fatness and cancer-viewpoint of the IARC Working Group. **New England journal of medicine**, v. 375, n. 8, p. 794-798, 2016.

LEATHERDALE, Scott T. An examination of the co-occurrence of modifiable risk factors associated with chronic disease among youth in the COMPASS study. **Cancer Causes & Control**, v. 26, n. 4, p. 519-528, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Rede Câncer** nº 26. Rio de Janeiro, 2014. 44 p. Disponível em: https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document/rrc-26-versao-integral_0.pdf. Acesso em: 18 out. 2019.

PEARSON; N.; GRIFFITHS; P.; BIDDLE; S. J.; JOHNSTON; J. P.; & HAYCRAFT; E. Individual, behavioural and home environmental factors associated with eating behaviours in young adolescents. **Appetite**, v. 112, p. 35-43, 2017.

POU, S. A.; DIAZ, M. DEL P.; VELAZQUEZ, G. A. Socio-environmental patterns associated with cancer mortality: A study based on a quality of life approach. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 19, n. 11, p. 3045–3052, 2018.

SLAVIN, J. L.; LLOYD, B. Health Benefits Of Cassava-Karrapendalam. **American Society for Nutrition**, v. 3, n. 4, p. 506–516, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ONCOLOGIA CLÍNICA. **Apesar do medo do câncer, brasileiro negligencia prevenção**. Disponível em: <https://www.sboc.org.br/noticias/item/1440-apesar-do-medo-do-cancer-brasileiro-negligencia-prevencao>. Acesso em: 23 set. 2019.

VINEIS, P.; ILLARI, P.; RUSSO, F. Causality in cancer research: a journey through models in molecular epidemiology and their philosophical interpretation. **Emerging Themes in Epidemiology**, v. 14, n. 1, p. 1–8, 2017.

WARBURTON, D. E. R.; BREDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews. **Current Opinion in Cardiology**, v. 32, n. 5, p. 541–556, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global School-based Student Health Survey**. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/ncds/ncd-surveillance/gshs/2018-gshs-core-modules-english.pdf?sfvrsn=d49eb117_2. Acesso em: 12 jun. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Social determinants of health and well-being among young people: Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey**. Copenhagen, 2012. Disponível em: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/163857/Social-determinants-of-health-and-well-being-among-young-people.pdf. Acesso em: 20 mar. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **BMI-for-age (5-19 years)**. Disponível em: <https://www.who.int/toolkits/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>. Acesso em: 10 ago. 2019.

Yang, Y. C.; Johnson, M. P.; Schorpp, K. M.; Boen, C. E.; & Harris, K. M. Young adult risk factors for cancer: obesity, inflammation, and sociobehavioral mechanisms. **American journal of preventive medicine**, v. 53, n. 3, p. S21-S29, 2017.

QUALIDADE DE VIDA DE SERVIDORES PÚBLICOS EM UM MUNICÍPIO NO VALE DO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS

Clayton Samuel Silva*; Luciana Freitas Campos**; Harriman Aley Morais***

* Mestre em Saúde, Sociedade e Ambiente pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri Diamantina/MG.

** Doutora em Ciências pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

*** Doutor em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

*Autor para correspondência e-mail: harriman.morais@ufvjm.edu.br

PALAVRAS-CHAVE

Qualidade de Vida
Gestão de Pessoas
Administração Pública
Saúde do Trabalhador

KEYWORDS

Quality of Life
Personnel Management
Public Administration
Occupational Health

RESUMO: O termo “qualidade de vida”, embora amplamente presente na literatura, ainda é pouco discutido quando se trata de servidores públicos municipais. Assim, o objetivo desta pesquisa foi o de avaliar a percepção da qualidade de vida de profissionais vinculados a uma prefeitura de um município de pequeno porte, localizado no Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais. Para tanto, aplicou-se o questionário WHOQOL-Bref a 85 trabalhadores do serviço público, sendo os dados coletados analisados por meio do cálculo de escores, conforme preconizado pela Organização Mundial de Saúde. Verificou-se que a média da qualidade de vida foi de 65,5 sendo o maior escore observado no domínio social (70,1) e o menor no domínio ambiente (57,8), sendo que algumas facetas, como a insatisfação salarial e aspectos associados ao estresse avaliados como críticos. Concluiu-se, portanto, que a qualidade de vida foi considerada boa pela maioria dos entrevistados, porém novos estudos são necessários para melhor compreender as facetas críticas do estudo e, assim, propor um plano de ações para a gestão pública municipal.

QUALITY OF LIFE OF PUBLIC SERVANTS IN A CITY IN THE VALE DO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS

ABSTRACT: Although widely present in the literature, the term “quality of life” still remains poorly evaluated regarding municipal civil servants. Thus, the objective of this research was to evaluate the perception of quality of life of professionals linked to a city hall of a small municipality, located in the Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. The WHOQOL-Bref questionnaire was applied to 85 public service workers, and the collected data were analyzed through the calculation of scores, as recommended by the World Health Organization. It was found that the average quality of life was 65.5 being the highest score observed in the social domain (70.1) and the lowest in the environment domain (57.8), and some facets, such as wage dissatisfaction and aspects associated with stress were evaluated as critical. Therefore, it was concluded that the quality of life was considered good by most of the interviewees, but further studies are needed to better understand the critical facets of the study and, therefore, to propose an action plan for municipal public management.

Recebido em: 09/09/2021

Aprovação final em: 05/12/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.836>

INTRODUÇÃO

O conceito de qualidade de vida é muito diversificado, não existindo um consenso sobre sua definição, apresentando-se tanto de forma global, enfatizando a satisfação geral com a vida, como dividida em componentes, que, em conjunto, indicariam uma aproximação do conceito geral. É uma temática de difícil compreensão e necessita de certas delimitações que possibilitem sua operacionalização em análises científicas (PEREIRA; TEIXEIRA; SANTOS, 2012).

Na proposta da Organização Mundial de Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1996), qualidade de vida é definida como “a percepção individual do sujeito de sua posição na vida no contexto de sua cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. De forma sistemática, estes aspectos foram agrupados em quatro domínios: saúde física, psicológico, de relações sociais e ambientais, que resultaram na elaboração e validação mundial do Instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde na sua forma curta (World Health Organization Quality of Life Instrument – Bref questionnaire – WHOQOL-Bref).

O WHOQOL-Bref é um dos principais instrumentos disponíveis para mensurar e comparar a qualidade de vida, e já foi empregado para diferentes grupos populacionais (PENTEADO; PEREIRA, 2007; SALES; FERREIRA, 2011; COSTA *et al.*, 2012; OTTATI; FREITAS, 2013; PINTO; PEDROSO; PILATTI, 2014; FERIGOLLO; FEDOSSE; SANTOS, 2016; ALMEIDA-BRASIL *et al.*, 2017; SANTOS *et al.*, 2018), porém não foram encontrados relatos na literatura com o uso deste instrumento com servidores públicos municipais.

Avaliar a qualidade de vida, especialmente no âmbito laboral, é relevante tendo em vista que as pessoas além de utilizarem o trabalho como base principal para o seu sustento, corroboram a ideia de que ele também é importante para sua satisfação pessoal e profissional e, neste sentido, é um dos determinantes da qualidade de vida. Quando se traça um paralelo entre qualidade de vida e o trabalho, percebe-se que tanto o trabalho pode ser ofensivo à saúde dos indivíduos e cerne de insatisfação, como pode também gerar satisfação e bem-estar (DAMASCENO; ALEXANDRE, 2012).

Por outro lado, verifica-se que as relações de trabalho entre os servidores públicos e o Estado sempre se deram de forma unilateral, de acordo com os interesses da administração pública. No final da década de 80, Fernando Collor e a imprensa proporcionaram um dos maiores ataques ao servidor público, insuflando a população contra os servidores públicos e realizando a “caça aos marajás” (NUNES; LINS, 2009), estigma que perdura até os dias de hoje. Ademais, mudanças no processo produtivo vivenciadas em países capitalistas nos últimos 30 anos, com especial ênfase no neoliberalismo, com enxugamento da força de trabalho, o aumento das terceirizações e as desregulamentações das leis trabalhistas, tem se tornado frequentes no ambiente público, fazendo com que os servidores se vejam diante do paradoxo de serem cobrados e avaliados dentro de uma lógica do setor privado (focado em resultados e não em processos), dentro de um contexto que ainda conserva características do modelo burocrático de gestão (LELES; AMARAL, 2018).

O neoliberalismo do século XXI traz consigo novas configurações para o Estado, que deve ser empreendedor, facilitador de negócios, criador de espaços públicos e não estatais e suportar a liberdade econômica, reduzir a burocracia, adotar modelos de gestão baseados em resultados. Como contraponto, verifica-se um retrocesso das políticas sociais, cabendo a Administração Pública atuar apenas com gestora de contratos promovidos pelos governos em função de uma iniciativa privada e do mercado, visando meramente garantir o acúmulo de capital. Neste contexto, os cidadãos passam a ser tratados como “consumidores” dos serviços públicos, os quais são mantidos pelo pagamento de impostos (ABDALA; PUELLO-SOCARRÁS, 2019; GUERRERO, 2019)

Essas mudanças na forma de agir da Administração Pública acabam por se traduzir em condições de estresse no serviço público, cada vez mais frequentes em virtude das mudanças das relações de trabalho

nestes locais, em face das políticas governamentais do Brasil, que têm exigido dos órgãos públicos, e de seus trabalhadores, qualidade e eficiência da gestão pública. Assim, identificam-se vários desafios enfrentados pelos trabalhadores: estresse, cansaço, sobrecarga de atividades, dificuldades em ajustar a vida profissional com a pessoal, ambiente turbulento, falta de motivação (DAMASCENO; ALEXANDRE, 2012; MONTENEGRO JUNIOR; VIEIRA, 2016; GARLET; BEURON; SCHERER, 2017). Por conseguinte, tem-se tornado comuns os relatos de absenteísmo ao trabalho, principalmente por fatores associados aos estresse físico ou emocional (ANDRADE *et al.*, 2008; SANTOS; MATTOS, 2010; RODRIGUES *et al.*, 2013; LEÃO *et al.*, 2015; SILVA-JUNIOR; FISCHER, 2015; BASTOS; SARAIVA; SARAIVA, 2016), o que afeta diretamente a qualidade de vida das pessoas.

Nesse ambiente de transformações que são impostas ao Estado, envolvendo tecnologias, estratégias, processos e pessoas, destaca-se, pois, que os aspectos de interação entre o trabalhador e a organização são fundamentais para garantir a preservação da saúde e bem-estar das pessoas (ANDRADE; LIMONGI-FRANÇA; STEFANO, 2019). Assim, o objetivo deste estudo configurou-se em avaliar a percepção de qualidade de vida dos servidores públicos de um município de pequeno porte e em uma região de vulnerabilidade socioeconômica, no estado de Minas Gerais. Esta pesquisa contempla os resultados de uma dissertação do Mestrado Profissional em Saúde, Sociedade e Ambiente, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, que teve como força motriz para sua execução a escassez de relatos na literatura sobre o tema, especialmente em localidades similares ao deste trabalho.

METODOLOGIA

Características do município em estudo

O município onde foi realizado o estudo possui uma área territorial de 485,65 km², situando-se a 733 metros de altitude, atingindo uma latitude sul de 18°4'25" e longitude oeste de Greenwich de 43°28'16". Geograficamente, pertence à microrregião de Diamantina e à mesorregião do Jequitinhonha, no Estado de Minas Gerais, situado na região Sudeste do Brasil. De acordo com o último censo demográfico (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010), o município possui uma população de 4.204 habitantes, com mais de 90% das pessoas vivendo na área urbana, e tem como principais atividades econômicas os serviços públicos e a produção agropecuária familiar

SUJEITOS DA PESQUISA

Foram envolvidos no estudo, 85 servidores públicos (efetivos ou contratados), com idade superior a 18 anos, lotados nas Secretarias de Administração (ADM), Saúde (SAU), Desenvolvimento Social (SOC) e de Educação (EDU) do município. Todos os entrevistados concordaram em responder o instrumento de coleta de dados e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa/UFVJM (Parecer 2.773.561), seguindo-se os aspectos éticos apontados na Resolução nº 466 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012).

DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo, de campo, quantitativo e transversal, sendo que a aplicação do instrumento de pesquisa ocorreu no período entre três de setembro a 31 de outubro de 2018. Os indivíduos envolvidos na pesquisa foram identificados por meio de códigos alfanuméricos aleatórios para que suas identidades fossem preservadas.

O instrumento de pesquisa foi estruturado em duas partes, sendo a primeira constituída por questões para traçar o perfil dos entrevistados (sexo, idade, escolaridade atual, escolaridade exigida para o cargo, tempo de serviço, situação funcional, estado civil, filhos, tipo de moradia) e a segunda composta pelo Instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde na sua forma curta

(World Health Organization Quality of Life Instrument – Bref questionnaire – WHOQOL-Bref) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1996). As questões (facetas) do questionário foram divididas em quatro domínios (Físico, Psicológico, Social e Meio Ambiente) e mensuradas em uma escala do tipo Likert, polarizada em cinco pontos (1 = muito insatisfatório; 2 = insatisfatório; 3 = neutro; 4 = satisfatório; 5 = muito satisfatório).

Para a coleta de dados, os sujeitos foram convidados a participar do estudo, pessoalmente, sendo orientados quanto aos seus objetivos e procedimentos e sobre o compromisso dos pesquisadores na manutenção do sigilo das informações recebidas, impossibilitando qualquer prejuízo pessoal ou profissional decorrente da participação na pesquisa. Não havia nenhuma relação de autoridade entre os pesquisadores e os participantes da pesquisa. Obtendo o TCLE do profissional, o instrumento de pesquisa foi entregue a cada um, em envelope lacrado, para resposta no prazo de 24 horas.

Após a tabulação dos dados em planilhas eletrônicas, foram determinadas as frequências absolutas e relativas das variáveis de caracterização dos respondentes. Para a avaliação do questionário de qualidade de vida, seguiram-se as sintaxes propostas pela própria Organização Mundial de Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1996), que consistem em: 1) contagem das respostas de cada respondente, descartando-se as avaliações cujo número de questões não respondidas fosse maior que 20% e, caso o número de questões respondidas fosse inferior a 20%, o julgamento em branco de um determinado item foi substituído pela média dos valores dos outros avaliadores para o mesmo item, conforme proposto por Hora, Monteiro e Arica, (2010) uma vez que os produtos industrializados tendem a possuir uma qualidade intrínseca semelhante, tornando o serviço oferecido junto com este produto um importante diferencial competitivo. O setor de serviço também se destaca em empresas que oferecem a sociedade serviços puros, ou seja, não agregados a nenhum outro produto. Dada a importância deste setor, é preciso avaliar se a qualidade dos serviços ofertados esta de acordo com as expectativas dos clientes. Este trabalho faz uma análise de confiabilidade de questionários para avaliar a qualidade de serviços em geral, por meio de um experimento realizado em um estudo de caso. Os resultados são significativos e levam a conclusão que o coeficiente utilizado deve ser mais difundido pela literatura nacional. Palavras-chave: alfa de Cronbach, confiabilidade, qualidade em serviço. 1 INTRODUÇÃO Bell (1973; 2) Reversão de três questões (Q1, Q6 e Q11) com frases negativas; 3) cálculo do escore de cada domínio (média dos julgamentos), multiplicando-os por quatro para serem diretamente comparáveis com os escores derivados do WHOQOL-100; 4) transformação dos escores em uma escala de zero a 100, sendo que quanto maior o valor, melhor a qualidade de vida na percepção dos entrevistados.

Os dados foram analisados utilizando-se uma ferramenta desenvolvida a partir do Microsoft Excel por Pedroso *et al.* (2010), direcionada para o cálculo dos escores e estatística descritiva do instrumento WHOQOL-Bref.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERÍSTICAS DOS RESPONDENTES

Esta pesquisa contou com a colaboração de 85 entrevistados, todos trabalhadores da Prefeitura Municipal, cujas características estão apresentadas na Tabela 1.

Em síntese, pode-se verificar que a maioria dos servidores é do sexo feminino (90,6%), têm idade entre 25 a 35 anos (36,5%), são casados (43,5%), residem em moradia própria (85,9%) e mantém vínculo efetivo com a Prefeitura Municipal (63,1%). É importante frisar que 48,2% dos respondentes já contam com mais de 10 anos de serviço público.

Tabela 1 - Perfil dos servidores públicos entrevistados.

Variável	Alternativa	Número de servidores	Frequência (%)
Sexo	Feminino	77	90,6
	Masculino	8	9,4
Idade	< 25 anos	8	9,4
	25 a 35 anos	31	36,5
	36 a 47 anos	23	27,1
	> 47 anos	23	27,1
Estado civil	Solteiro (a)	27	31,8
	Casado (a)	37	43,5
	Divorciado (a)	5	5,9
	Viúvo (a)	3	3,5
	Companheiro (a)	9	10,6
	União estável	4	4,7
Tempo de serviço	Menos de 5 anos	31	36,5
	De 5 a 10 anos	13	15,3
	De 10 a 20 anos	24	28,2
	Mais 20 anos	17	20,0
Moradia	Imóvel Próprio	73	85,9
	Imóvel Alugado	12	14,1
Situação funcional	Efetivo	53	63,1
	Contratado	32	36,9

Fonte: Dados da pesquisa.

PARÂMETROS DA QUALIDADE DE VIDA

Com base nos julgamentos da qualidade de vida dos servidores, pode-se calcular o escore padronizado para cada questão (variando entre zero a 100), assim como para cada domínio do questionário, sendo os resultados mostrados na Tabela 2.

A média geral do escore de qualidade de vida foi de 65,5%, sendo que a média de cada domínio, dos servidores lotados em diferentes órgãos da prefeitura, foram bem similares. Não há um consenso na literatura em termos de valores percentuais ou pontos de corte para dizer qual o índice de qualidade de vida aceitável, ou considerado como bom ou ruim.

Neste sentido, alguns autores (PENTEADO; PEREIRA, 2007; SALES; FERREIRA, 2011; OTTATI; FREITAS, 2013; PINTO; PEDROSO; PILATTI, 2014; ALMEIDA-BRASIL *et al.*, 2017)SP, em 2002. Foram aplicados os questionários World Health Organization Quality of Life/bref e Qualidade de Vida e Voz e calculados média e desvio-padrão para os escores do primeiro questionário e da questão de auto-avaliação vocal do questionário Qualidade de Vida e Voz. Utilizou-se o teste de Wilcoxon para comparar os gêneros; o de Kruskal-Wallis para as escolas; e o coeficiente de correlação de Spearman e teste t para verificar associação entre os domínios da qualidade de vida, a auto-avaliação vocal e idade, e número de períodos que o professor leciona. RESULTADOS: A maioria avaliou a voz como boa (42,2% sugerem que ao empregar uma escala positiva de análise, como no questionário de WHOQOL-Bref, quanto mais alto o escore, melhor a qualidade de vida naquele domínio e, assim, nesta pesquisa, considerou-se como ponto de referência a média global de qualidade de vida (65,5%).

Embora não tenham sido encontrados relatos na literatura que avaliassem a qualidade de vida de servidores públicos municipais, com o questionário WHOQOL-Breef, o escore médio observado no presente estudo encontra-se dentro da faixa de resultados de outras categorias de trabalhadores do

serviço público, que variou de 66,0% a 76,0% (NUNES; FREIRE, 2006; PENTEADO; PEREIRA, 2007; ANDRADE *et al.*, 2012; PINTO; PEDROSO; PILATTI, 2014; FERIGOLLO; FEDOSSE; SANTOS, 2016; SANTOS *et al.*, 2018) no ano de 2004, tendo como população-alvo os cirurgiões-dentistas em atividade no município (N=237). Nestes estudos, a qualidade de vida, de forma geral, foi considerada mediana para os grupos avaliados. Frisa-se que estas investigações foram realizadas com populações diferentes, em contextos socioculturais distintos e como a percepção da qualidade de vida é subjetiva e dinâmica, é difícil comparar os achados entre os diversos relatos científicos.

Um aspecto interessante evidenciado no presente trabalho foi o menor escore médio no domínio meio ambiente (Tabela 2), sendo que as questões relativas ao dinheiro não ser suficiente para satisfazer as necessidades das pessoas (escore 38,2%), o acesso às atividades de lazer (escore 50,3%) aos serviços de saúde (escore 51,8%) e os meios de transporte (escore 58,8%) apresentaram avaliações inferiores à média geral do questionário.

O fato de o dinheiro não ser suficiente para satisfazer as necessidades pessoais (38,1%) foi a questão com a pior avaliação entre todas as facetas avaliadas. Com relação ao aspecto financeiro, sabe-se que o município não oferece muitas oportunidades de emprego e, em um local com muitas pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica, a aprovação em concurso público representa uma das poucas opções para a melhoria de vida, pois ainda há o pensamento de estabilidade no emprego. De fato, a prefeitura municipal, que é objeto do presente estudo, sofreu nos últimos anos com a crise financeira do Estado, onde as verbas não eram repassadas do Governo Federal para o estadual, gerando assim uma série de agravantes para subsidiar a máquina pública, causando também atrasos nos salários dos servidores.

Vale ressaltar que os servidores da área da educação são os únicos profissionais do município que possuem plano de cargos e carreira, recebendo adicional de 10% e 20% conforme titulação. Para os outros servidores existe apenas um adicional de 3% sobre o salário, chamado de progressão horizontal, a cada 3 anos de trabalho. Isto posto, até o momento não há perspectivas de criação e implantação de um plano de carreiras, por parte da gestão municipal, que contemple, por exemplo, promoções no cargo ou atribuição de algum tipo de incentivo salarial ou benefício para o servidor, como pontos estratégicos para melhorar a percepção dos servidores sobre a qualidade de vida, especialmente no local de trabalho.

Outro ponto específico, que pode acometer a quantidade suficiente de dinheiro – e a satisfação no trabalho, é que alguns servidores que trabalham expostos a agentes nocivos à saúde – sejam físicos, químicos ou biológicos – não recebem “adicional de remuneração para as atividades penosas, insalubres ou perigosas”, conforme previsto no artigo 7º, inciso XXIII, da Constituição Federal (BRASIL, 1988).

No que tange a perspectiva sobre opções de lazer, isso deve-se ao fato de que, realmente, não existe na cidade nenhum investimento em infraestrutura para lazer, sendo que uma das poucas opções na região são os ambientes naturais (rios e cachoeiras), mas nos quais não há estruturada adequada para receber as pessoas de forma segura. O lazer e a diversão muitas vezes são procurados nas cidades vizinhas, com necessidade de deslocamento em veículos próprios ou fretados, para onde parte da população se desloca para assistir a *shows* musicais, participar de exposições agropecuárias e eventos culturais e, até mesmo frequentarem bares e restaurantes, o que, indiretamente, também impacta na questão financeira.

Tabela 2 - Escores das facetas e dos domínios do questionário de qualidade de vida dos servidores públicos entrevistados.

Questão	Área de lotação do servidor*				Geral
	EDU	SAU	ADM	SOC	
1. Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	52,6	45,0	38,9	44,2	47,6
2. Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	77,0	73,0	77,8	78,8	76,2
3. Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	63,2	56,0	58,3	59,6	60,0
4. Quão bem você é capaz de se locomover?	83,6	86,0	88,9	92,3	86,2
5. Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	80,3	72,0	72,2	75,0	76,2
6. O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	40,1	49,0	41,7	48,1	44,1
Domínio físico (questões 1 a 6)	66,1	63,5	63,0	66,3	65,0
7. O quanto você aproveita a vida?	77,0	73,0	61,1	55,8	70,9
8. O quanto você consegue se concentrar?	66,4	66,0	75,0	73,1	68,2
9. Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	86,2	78,0	75,0	71,2	80,3
10. Você é capaz de aceitar sua aparência física?	73,7	72,0	72,2	65,4	71,8
11. Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	46,7	48,0	66,7	53,8	50,3
12. Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	78,3	71,0	69,4	67,3	73,5
Domínio psicológico (questões 7 a 12)	71,4	68,0	69,9	64,4	69,2
13. Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	77,0	77,0	63,9	67,3	74,1
14. Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	72,4	67,0	63,9	65,4	68,8
15. Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	66,4	61,0	86,1	69,2	67,4
Domínio social (questões 13 a 15)	71,9	68,3	71,3	67,3	70,1
16. Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	66,4	70,0	75,0	67,3	68,5
17. Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	70,4	76,0	66,7	59,6	70,0
18. Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	43,4	30,0	41,7	36,5	38,2
19. Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	46,7	62,0	50,0	48,1	51,8
20. Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	64,5	61,0	63,9	53,8	61,8
21. Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	50,7	55,0	41,7	46,2	50,3
22. Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	63,2	67,0	58,3	55,8	62,6
23. Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	64,5	52,0	58,3	55,8	58,8
Domínio meio ambiente (questões 16 a 23)	58,7	59,1	56,9	52,9	57,8
Percepção global dos servidores (questões 1 a 23)	67,0	64,7	65,3	62,7	65,5

*Secretarias Municipais de Educação (EDU), Saúde (SAU), Administração (ADM) e de Assistência Social (SOC)

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação ao acesso aos serviços de saúde, é importante lembrar que o município em estudo é pequeno e contempla apenas os serviços de Atenção Básica de Saúde. Sendo assim, procedimentos de média ou alta complexidade, ou atendimento por profissionais especializados em determinadas áreas requerem o deslocamento das pessoas para a cidade de Diamantina, a 32 km de distância, a qual é o polo da Macrorregião de Saúde do Jequitinhonha, que congrega 23 municípios (MINAS GERAIS, 2014), na qual se estão concentrados os atendimentos especializados em diversas áreas para usuários do SUS, com consultas e exames complementares, atendendo a uma população referenciada de mais de 290 mil pessoas.

A complexa organização da rede de saúde do Estado de Minas Gerais foi elaborada com o intuito de garantir o acesso da população aos serviços do Sistema Único de Saúde, porém a regionalização foi focada na alta e média complexidade, enquanto muitos problemas da atenção primária não foram equacionados de forma satisfatória. Além de tudo, problemas de ordem logística, técnica e político-burocrática impedem que os objetivos de garantir o direito à saúde da população, reduzindo as desigualdades sociais e territoriais se torne realidade (SILVA; RAMIRES, 2010).

Outro ponto crítico do domínio ambiental foi com relação à satisfação dos meios de transporte, alcançando escore de 58,8%. O município não possui linha de transporte própria e, para atender a demanda das pessoas, linhas com destino a outras cidades e que passam pelo município (conhecidas na região como linhas em trânsito) se tornam unicamente viáveis para a população. Todavia, a baixa disponibilidade de horários, geralmente antes das sete horas da manhã e não circulando no período da tarde, torna-se um empecilho para os funcionários da Prefeitura que trabalham, em sua maioria, oito horas por dia. Com poucas alternativas de transporte, os habitantes dependem de taxistas que saem da cidade todos os dias pela manhã, mas que retornam antes do almoço, restringindo o horário das pessoas ao atendimento bancário, no comércio em geral, assim como consultas eletivas com profissionais de saúde ou ao atendimento hospitalar. Essa necessidade constante de deslocamento e, até mesmo permanecer fora do domicílio, mesmo que apenas de um dia para outro, gera um ônus financeiro significativo a maioria dos moradores do município em estudo.

Nesta perspectiva, pode-se pensar no porquê do baixo escore dado aos entrevistados deste estudo para a questão relativa ao acesso aos serviços de saúde, quer seja, a dificuldade de conciliar uma demanda pessoal com as limitações do sistema em atender uma população distinta, de diferentes municípios e com problemas de saúde dos mais diversos, somando-se a isso as limitações de transporte até o município polo de saúde da região.

Outros autores também já relataram situações similares no domínio ambiente. A insatisfação salarial também é um ponto negativo na visão de cirurgiões-dentistas do serviço público (NUNES; FREIRE, 2006). A remuneração, condições de trabalho e ambiente harmonioso foram os aspectos que influenciaram o baixo escore na satisfação de profissionais de saúde de um hospital estadual (SOUZA; STANCATO, 2010).

O segundo domínio com o menor escore foi o físico (65,0%) no qual duas questões impactaram negativamente neste valor: a necessidade de tratamento médico (44,1%) e a dor física (47,6%). Neste sentido, salienta-se que os servidores que participaram da pesquisa executam tarefas que, de forma geral, não demandam esforço físico extenuante, mas em contrapartida, exigem muito esforço cognitivo, consciência corporal e atenção/concentração.

Embora nesta pesquisa não se tenha buscado definir quais os tipos de doenças que comumente afetam as pessoas, vários relatos da literatura (ANDRADE *et al.*, 2008; SANTOS; MATTOS, 2010; FREITAS; SOUZA; QUINTELLA, 2013; RODRIGUES *et al.*, 2013; LEÃO *et al.*, 2015; DANIEL; KOERICH; LANG, 2017) apontam que as doenças osteomusculares, como lombalgias e lesão por esforço repetitivo, por

exemplo, estão entre as causas mais frequentes causas de absenteísmo do servidor público municipais, em diferentes regiões do país. Estes distúrbios provocam dor e inflamação das regiões comprometidas, o que, conseqüentemente, leva ao consumo rotineiro de analgésicos e anti-inflamatórios.

Somam-se às lesões de caráter físico, o adoecimento relacionado ao sofrimento psíquico, sendo que alguns transtornos mentais e comportamentais, como depressão, ansiedade, mudança de humor, apatia, cansaço mental, por exemplo, também se expressam nos servidores, como citados nos trabalhos anteriores e, nessas situações, geralmente há uso de medicações (antidepressivos e ansiolíticos). Verifica-se, na Tabela 2, que a questão relativa a frequência com a qual os servidores tem sentimentos negativos, foi a que apresentou o menor escore (50,3%), no domínio psicológico.

As modificações físicas e corporais estão interligadas e, comumente, associadas ao estresse. Essas doenças podem ser resultado da exposição a fatores de risco advindos da atividade laboral, bem como resultado da precarização das condições de trabalho, das dificuldades de relações interpessoais, das perdas direitos sociais e trabalhistas, das necessidades de conjugar as atividades laborais com as tarefas domésticas, especialmente no caso das mulheres, entre outros fatores, que levam o trabalhador a ultrapassar seus limites físicos e mentais (MALAGRIS; FIORITO, 2006; OTTATI; FREITAS, 2013; MORAES; SILVA, 2015; SILVA-JUNIOR; FISCHER, 2015; BAASCH; TREVISAN; CRUZ, 2017; RIBEIRO *et al.*, 2019).

Neste contexto, um mapeamento das causas de absenteísmo poderia auxiliar os gestores municipais no diagnóstico de saúde de seus trabalhadores, de forma a identificar as possíveis causas destes transtornos físicos e/ou mentais e, assim, promover desenvolver ações que pudessem minimizar o adoecimento das pessoas. Para tanto, considerando que as licenças para tratamento de saúde do próprio servidor, as quais devem ser homologadas pelo serviço médico do município, poderiam servir de base para essa proposta, tendo como referencial alguns estudos da literatura (SANTOS; MATTOS, 2010; RODRIGUES *et al.*, 2013; LEÃO *et al.*, 2015; SILVA-JUNIOR; FISCHER, 2015; BASTOS; SARAIVA; SARAIVA, 2016).

Muitas vezes, não é simples identificar os aspectos apresentados como estressores ou desencadeadores de ambientes de trabalho desfavoráveis, mas tentar avalia-los é um passo para que novos projetos e processos de trabalho mais saudáveis sejam pensados (SILVA-JUNIOR; FISCHER, 2015; FERIGOLLO; FEDOSSE; SANTOS, 2016).

Sobre o domínio relações sociais, pode-se verificar que, de forma geral, foi a dimensão com o maior escore médio de qualidade de vida (70,1%), resultado similar ao relatado por outros autores (ANDRADE *et al.*, 2012). Estes pesquisadores também verificaram que grande parte dos servidores públicos federais entrevistados, na cidade de Diamantina, estavam satisfeitos com esta dimensão. Uma possível explicação sugerida pelos pesquisadores foi a possibilidade do estabelecimento de relação de amizade e de convívio familiar, tendo em vista que a cidade é de pequeno porte e de ambiente tranquilo.

Igualmente, em vários relatos científicos (NUNES; FREIRE, 2006; PENTEADO; PEREIRA, 2007; OTTATI; FREITAS, 2013; PINTO; PEDROSO; PILATTI, 2014; SANTOS *et al.*, 2018) apurou-se que o domínio das relações sociais comumente é o que mais contribuiu favoravelmente para melhorar a percepção de servidores públicos sobre suas qualidades de vida.

Em estudo recente (PIETROMONACO; COLLINS, 2017) foi apontado que relações sociais (amor, intimidade, companhia e segurança) contribuem para diminuir o sofrimento e ajudam as pessoas a lidar com o estresse, facilitando a recuperação da saúde e aumentando a resiliência das pessoas. Além disso, as autoras deste trabalho ainda destacam que com a diminuição do estresse e das adversidades, abre-se espaço para o crescimento pessoal, para a promoção da saúde e bem-estar.

CONCLUSÃO

Neste estudo, a percepção dos servidores públicos municipais sobre sua qualidade de vida pode ser considerada mediana, porém foram encontradas algumas facetas, especialmente no domínio ambiente,

que requerem alguns novos estudos para tentar identificar as reais necessidades e expectativas dos profissionais. Torna-se primordial, com já previsto na Constituição Brasileira, que a gestão participativa seja uma realidade na Administração Pública.

REFERÊNCIAS

ABDALA, P. R. Z.; PUELLO-SOCARRÁS, J. F. Reflexiones sobre la administración pública y el neoliberalismo en Nuestramérica, siglo XXI. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 25, n. 2, p. 22–39, maio 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/read/article/view/94991/53590>. Acesso em: 21 out. 2019.

ALMEIDA-BRASIL, C. C.; SILVEIRA, M. R.; SILVA, K. R., LIMA, M. G.; FARIA, C. D. C. D. M.; CARDOSO, C. L.; ... & CECCATO, M. D. G. B. Qualidade de vida e características associadas: aplicação do WHOQOL-BREF no contexto da Atenção Primária à Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 1705-1716, 2017.. Acesso em: 22 set. 2019.

ANDRADE, S. M. de; LIMONGI-FRANÇA, A. C.; STEFANO, S. R. Dimensões da qualidade de vida no trabalho e justiça organizacional: um estudo com servidores públicos municipais. **Revista Capital Científico - Eletrônica**, v. 17, n. 3, 2019. Disponível em: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/2177-4153.20190021>. Acesso em: 21 out. 2019.

DE ANDRADE, T. B.; DE SOUZA, M. D. G. C.; SIMÕES, M. D. P. C.; & DE ANDRADE, F. B. Prevalência de absenteísmo entre trabalhadores do serviço público. **Scientia Medica**, v. 18, n. 4, p. 166-171, 2008. Acesso em: 24 set. 2019.

ANDRADE, V., ANDRADE, P. C., LEITE, Â. M., & ARAÚJO, C. M. Qualidade de vida de servidores técnico-administrativos: um estudo de caso. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 10, n. 1, p. 304-312, 2012.

BAASCH, D.; TREVISAN, R. L.; CRUZ, R. M. Perfil epidemiológico dos servidores públicos catarinenses afastados do trabalho por transtornos mentais de 2010 a 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 5, p. 1641–1650, maio 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002501641&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 23 set. 2019.

BASTOS, V. G. A.; SARAIVA, P. G. C.; SARAIVA, F. P. Absenteísmo-doença no serviço público municipal da Prefeitura Municipal de Vitória. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 14, n. 3, p. 192–201, 2016.

DE, BRASIL CONSTITUIÇÃO; DE SÍTIO, DEFESA E. DO ESTADO. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Planalto Legislação**, 1988.

COSTA, C. S. N. D., FREITAS, E. G. D., MENDONÇA, L. C. D. S., ALEM, M. E. R., & COURRY, H. J. C. G. Capacidade para o trabalho e qualidade de vida de trabalhadores industriais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 1635-1642, 2012. Acesso em: 20 out. 2019.

DAMASCENO, T. N. F.; ALEXANDRE, J. W. C. A qualidade de vida no trabalho no âmbito do serviço público: conceitos e análises. **Revista Científica da Faculdade Darcy Ribeiro**, n. 3, p. 39–49, 2012.

Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/13235/1/2012_art_tnfdamasceno.pdf. Acesso em: 20 out. 2019.

DANIEL, E.; KOERICH, C. R. C.; LANG, A. O perfil do absenteísmo dos servidores da prefeitura municipal de Curitiba, de 2010 a 2015. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 15, n. 2, p. 142–149, 2017. Disponível em: <http://www.rbmt.org.br/details/223/pt-BR/o-perfil-do-absente-iacute-smo-dos-servidores-da-prefeitura-municipal-de-curitiba--de-2010-a-2015>. Acesso em: 24 set. 2019.

FERIGOLLO, J. P.; FEDOSSE, E.; SANTOS, V. A. V. dos. Qualidade de Vida de profissionais de saúde pública. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, v. 24, n. 3, p. 497–507, 2016. Disponível em: <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/0104-4931.ctoAO0722>. Acesso em: 20 out. 2016.

FREITAS, A. L. P.; SOUZA, R. G. B. de; QUINTELLA, H. L. M. de M. Qualidade de Vida no Trabalho do técnico-administrativo em IES públicas: uma análise exploratória. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 5, n. 2, p. 1–12, abr. 2013. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbqv/article/view/1382>. Acesso em: 29 set. 2019.

GARLET, V.; BEURON, T. A.; SCHERER, F. L. Qualidade de vida no serviço público: uma análise das ações de qualidade de vida no trabalho das instituições federais de ensino superior gaúchas. **Estudos do CEPE**, n. 45, p. 109, 27 jun. 2017. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cepe/article/view/8245>. Acesso em: 20 out. 2019.

GUERRERO, Omar. Neoliberalismo y neogerencia pública. REAd. **Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 25, p. 4-21, 2019.

HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. Re.; ARICA, J. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach [Reliability in Questionnaires for Quality: a study with the Cronbach's alpha Coefficient]. **Produto & Produção**, v. 11, n. 2, p. 85–103, 2010. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/ProdutoProducao/article/viewFile/9321/8252>. Acesso em: 20 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/couto-de-magalhaes-de-minas/panorama>. Acesso em: 20 set. 2019.

LEÃO, A. L. de M. *et al.* Absenteísmo-doença no serviço público municipal de Goiânia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 1, p. 262–277, mar. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2015000100262&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 22 set. 2019.

LELES, L. C.; AMARAL, G. A. Prazer e sofrimento no trabalho de servidores públicos : estudo de caso com técnico-administrativos em educação. **Revista Laborativa**, v. 7, n. 1, p. 53–73, 2018.

MALAGRIS, L. E. N.; FIORITO, A. C. C. Avaliação do nível de stress de técnicos da área de saúde. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 23, n. 4, p. 391–398, dez. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2006000400007&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 22 set. 2019.

MONTENEGRO JUNIOR, C. A. A.; VIEIRA, M. das G. A busca pela eficiência no serviço público, através da lei de acesso à informação e as relações com o aprimoramento da gestão da informação The search for

efficiency in public service through Access to Information Act and relations with improvement of. **Saber Humano: Revista Científica da Faculdade Antonio Meneghetti**, v. 6, n. 8, p. 121, 4 ago. 2016. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/13235/1/2012_art_tnfdamasceno.pdf. Acesso em: 20 out. 2019.

MORAES, M. C. F.; SILVA, N. P. da. Saúde mental e a relações de trabalho: como a ansiedade influencia o comportamento humano no ambiente de trabalho. **Interfaces de Saberes**, v. 14, n. 1, p. 1–16, 2015. Disponível em: <https://interfacesdesaberes.fafica-pe.edu.br/index.php/import1/article/view/533/274>. Acesso em: 24 set. 2019.

NUNES, A. V. de L.; LINS, S. L. B. **Revista Psicologia : Organizações e Trabalho**. [s.l.] Brasília, DF, 2009. v. 9

NUNES, M. de F.; FREIRE, M. do C. M. Qualidade de vida de cirurgiões-dentistas que atuam em um serviço público. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, n. 6, p. 1019–1026, dez. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102006000700009&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 22 set. 2019.

OTTATI, F.; FREITAS, V. Avaliação da qualidade de vida e a vulnerabilidade no contexto hospitalar. **Estudos Interdisciplinares em Psicologia**, v. 4, n. 1, p. 15–29, 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/eip/article/download/14112/13244>. Acesso em: 22 set. 2019.

PEDROSO, B. *et al.* Cálculo dos escores e estatística descritiva do WHOQOL-bref através do Microsoft Excel. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 2, n. 1, p. 31–36, 2010. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbqv/article/view/687/505>. Acesso em: 20 set. 2019.

PENTEADO, R. Z.; PEREIRA, I. M. T. B. Qualidade de vida e saúde vocal de professores. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, n. 2, p. 236–243, abr. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102007000200010&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 22 set. 2019.

PEREIRA, É. F.; TEIXEIRA, C. S.; SANTOS, A. dos. Qualidade de vida: abordagens, conceitos e avaliação. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**, v. 26, n. 2, p. 241–250, 2012.

PIETROMONACO, P. R.; COLLINS, N. L. Interpersonal mechanisms linking close relationships to health. **American Psychologist**, v. 72, n. 6, p. 531–542, set. 2017. Disponível em: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/amp0000129>. Acesso em: 24 set. 2019.

PINTO, G. M. C.; PEDROSO, B.; PILATTI, L. A. Qualidade de vida e qualidade de vida no trabalho de servidores públicos do setor administrativo de uma instituição de ensino superior do Paraná. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 6, n. 3, p. 174–183, 2014. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbqv/article/view/2032/1541>. Acesso em: 22 set. 2019.

RIBEIRO, H. K. P.; SANTOS, J. D. M., SILVA, M. D. G.; MEDEIRO, F. D. D. A.; & FERNANDES, M. A. Transtornos de ansiedade como causa de afastamentos laborais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 44, 2019.

Rodrigues, C. D. S.; Freitas, R. M. D.; Assunção, A. Á.; Bassi, I. B., & Medeiros, A. M. D. Absenteísmo-doença segundo autorrelato de servidores públicos municipais em Belo Horizonte. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 30, p. S135-S154, 2013.

SALES, G. P.; FERREIRA, T. F. Aplicação do Questionário “Whoqol-bref” para avaliação da qualidade de vida nos participantes do projeto de promoção em saúde corra pela vida de São Roque do Canaã/ES. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 5, n. 28, p. 366–374, 2011. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/353/340>. Acesso em: 22 set. 2019.

DOS SANTOS, J. F.; DE SOUZA HOLANDA, A. S., DE OLIVEIRA, G. S. S.; MENDONÇA, C. N. G., VERAS, A. C. C.; & DE SÁ LEITE, F. N. T. Relação entre qualidade de vida e capacidade para o trabalho em funcionários do poder judiciário. 2018.

SANTOS, J. P. dos; MATTOS, A. P. de. Absentismo-doença na prefeitura municipal de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 35, n. 121, p. 148–156, jun. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572010000100016&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 24 set. 2019.

SILVA-JUNIOR, J. S.; FISCHER, F. M. Afastamento do trabalho por transtornos mentais e estressores psicossociais ocupacionais. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 4, p. 735–744, dez. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2015000400735&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 24 set. 2019.

SILVA, C. B. da; RAMIRES, J. C. de L. Regionalização da saúde em Minas Gerais: algumas reflexões críticas. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 6, n. 11, p. 60–79, 2010. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16971/9360>. Acesso em: 22 out. 2019.

SOUZA, M. A. de; STANCATO, K. Avaliação da qualidade de vida de profissionais de saúde em Campinas. **Revista de Administração em Saúde**, v. 12, n. 49, p. 154–162, 2010. Disponível em: http://www.cqh.org.br/portal/pag/anexos/baixar.php?p_ndoc=205&p_nanexo=132. Acesso em: 22 out. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHOQOL-BREEF: introduction, administration, scoring, and generic version of the assessment**. Geneva: WHO, 1996.

LEVANTAMENTO DO USO E PREPARO DE PLANTAS MEDICINAIS PELOS MORADORES DA CIDADE DE BANDEIRANTE- SC

Priscila Oliboni*; Flávia Cristina Sossae**; José Maria Gusman Ferraz**; Maria Lucia Ribeiro**; Zildo Gallo**; Marcelo Nivert Schlindwein***.

*Mestre em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela Universidade de Araraquara (UNIARA) Araraquara, São Paulo, Brasil.

**Docentes e Pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente da Universidade de Araraquara (UNIARA) Araraquara, São Paulo, Brasil.

*** Docente e Pesquisador da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Sorocaba, São Paulo, Brasil

*Autor para correspondência e-mail: priscilaoliboni@unochapeco.edu.br

PALAVRAS-CHAVE

Plantas Medicinais
Práticas Populares
Santa Catarina

KEYWORDS

Medicinal Plants
Popular Practices
Santa Catarina State

RESUMO: O uso de plantas medicinais na recuperação da saúde tem evoluído ao longo do tempo, utilizadas pelo homem primitivo, até as mais sofisticadas formas tecnológicas adotadas pelo homem moderno. Representam uma importante ferramenta na promoção da saúde em muitas regiões do Brasil, e veem sendo investigadas também no Estado de Santa Catarina. O presente trabalho teve como finalidade realizar um levantamento das plantas e o seu uso medicinal, junto aos moradores do município de Bandeirante-SC. Durante o período de janeiro a julho de 2019, uma amostra de 40 pessoas foram entrevistadas, escolhidas pela técnica conhecida como bola de neve (snowball sampling), utilizando um roteiro de entrevista estruturado, com questões abertas e fechadas, que abordou dados referentes às características pessoais como idade, escolaridade, tempo de residência no município e a utilização das plantas como remédio pelos moradores. Os entrevistados mencionaram 45 espécies distribuídas em 19 famílias e Asteraceae (13) Lamiaceae (11), foram as que apresentaram maior número de espécies. As plantas mais mencionadas como Gervão (*Stachytarpheta cayennensis*), Cavalinha (*Equisetum hiemale*), Mentinha (*Hyptis atrorubens*), Quebra Pedra (*Phyllanthus niruri*), Cancorosa (*Maytenus ilicifolia*), Macela (*Egletes viscosa*), Anador (*Justicia pectoralis* sp), Carqueja (*Baccharis trimera*) e Guaco (*Mikania glomerata*) são nativas do Brasil. Destas plantas *Baccharis trimera*, *Maytenus ilicifolia* e *Mikania glomerata* compõem a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), sendo as folhas indicadas para uso. Quanto à transmissão dos conhecimentos e uso das plantas verificamos que ocorre através de rodas de conversas juntamente com o uso de outra planta medicinal, o *Ilex paraguariensis* que é utilizada no chimarrão. A multiplicidade de usos de algumas das espécies mencionadas demonstra o etnoconhecimento da população, o que resulta no registro desse conhecimento, adquirido no contato direto com o ambiente em que vivem, relevante contribuição para a preservação da biodiversidade.

A SURVEY OF THE USE AND PREPARATION OF MEDICINAL PLANTS BY THE RESIDENTS IN BANDEIRANTE-SC

ABSTRACT: The use of medicinal plants in health recovery has evolved over time, used by primitive man, up to the most sophisticated technological forms adopted by modern man. They represent an important tool in health promotion in many regions of Brazil and are also being investigated in the state of Santa Catarina. The purpose of this study was to carry out a survey of the plants and their medicinal use, with the residents of the municipality of Bandeirante - SC. During the period from January to July 2019, a sample of 40 people were interviewed, chosen by the technique known as snowball (snowball sampling), using a structured interview script, with open and closed questions, which addressed data related to personal characteristics such as age, education, length of residence in the municipality and the use of plants as medicine by residents. The interviewees mentioned 45 species distributed in 19 families and Asteraceae (13) and Lamiaceae (11) were the ones with the highest number of species. The most mentioned plants like Gervão (*Stachytarpheta cayennensis*), Horsetail (*Equisetum hiemale*), Mentinha (*Hyptis atrorubens*), Breaking Stone (*Phyllanthus niruri*), Cancorosa (*Maytenus ilicifolia*), Macela (*Egletes viscosa*), Anador (*Justicia pectoralis*), Carqueja (*Baccharis trimera*) and Guaco (*Mikania glomerata*) are native to Brazil. Among these plants, *Baccharis trimera*, *Maytenus ilicifolia* and *Mikania glomerata* make up the National List of Essential Medicines (RENAME), the leaves being suitable for use. As for the transmission of knowledge and use of plants, we verified that it occurs through chat groups together with the use of another medicinal plant, *Ilex paraguariensis*, which is used in chimarrão. The multiplicity of uses of some of the mentioned species demonstrates the population's ethno-knowledge, which results in the recording of this knowledge, acquired in direct contact with the environment in which they live, a relevant contribution to the preservation of biodiversity.

Recebido em: 15/08/2021

Aprovação final em: 20/11/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.1362>

INTRODUÇÃO

As plantas têm sido utilizadas pelo homem há milhares de anos e continuam tendo o seu valor não apenas nas comunidades tradicionais como também são objetos de estudos interdisciplinares na busca de novos fármacos (MACEDO *et al.*, 2002).

Para que uma planta seja caracterizada como medicinal e possa ser utilizada como fitoterápico, é necessário que ela possua em um ou vários de seus órgãos, substâncias que possam ser empregadas para fins terapêuticos, ou seja, precursoras de substâncias utilizadas para tais fins (AMOROZO, 2002).

Apesar das plantas medicinais já fazerem parte da cultura popular, nas últimas décadas o interesse pela Fitoterapia teve um aumento considerável entre usuários. Desde então, a Organização Mundial da Saúde tem expressado a sua posição a respeito da necessidade de valorizar a utilização de plantas medicinais no âmbito sanitário e na atenção básica à saúde (ROSA *et al.*, 2011).

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), 80% da população mundial dependem da medicina tradicional para atender às suas necessidades básicas de tratamento de saúde. Obstante essa história e riqueza socioambiental, no Brasil não se utiliza esse recurso terapêutico em todo o seu potencial. Na Alemanha, os fitoterápicos estão em 30% das receitas médicas. No Brasil, esse total não chega a 5% (ALMANAQUE BRASIL SOCIOAMBIENTAL, 2005).

A degradação ambiental e a intrusão de novos elementos culturais acompanhados pela desagregação dos sistemas de vida tradicionais ameaçam, além de um acervo de conhecimentos empíricos, um patrimônio genético de valor inestimável para as futuras gerações (AMOROZO; GELY, 1988).

Outra ameaça deve-se ao fato da pesquisa científica sobre plantas, utilizadas por comunidades tradicionais brasileiras, ser recente, sendo assim, pouco documentada, aliada à forma delicada como este conhecimento é mantido, através da tradição oral (PINTO *et al.*, 2006).

Segundo Brasileiro *et al.*, (2008), o estudo de plantas medicinais, a partir de seu emprego pelas comunidades, pode fornecer informações úteis para a elaboração de estudos farmacológicos, fitoquímicos e agrônômicos sobre estas plantas, com grande economia de tempo e dinheiro. Desta forma, podemos planejar a pesquisa a partir de conhecimento empírico já existente, muitas vezes consagrado pelo uso contínuo, que deverá ser testado em bases científicas.

Os recursos da biodiversidade são fundamentais para o desenvolvimento econômico, social e cultural das sociedades humanas. A cultura tradicional das populações deve ser estudada, protegida e valorizada, pois com isso torna-se maior a probabilidade de assegurar os serviços ambientais dos ecossistemas naturais, combinando a manutenção da cobertura vegetal e a melhoria da qualidade de vida do homem nas áreas onde vivem (DIEGUES, 2000).

O uso de plantas com o objetivo de tratamento de enfermidades pode estar associado à comprovação de sua eficácia, com o uso popular. O referencial de conhecimento aqui utilizado é tradicionalmente construído com outros saberes, embora distintamente particularizado como medicina popular. Suas propriedades são constantemente validadas por experiências e saberes passados de geração para geração e, na maioria das vezes, transmitidas oralmente (MACHADO, 2009).

O uso popular de plantas medicinais são o que muitas comunidades têm como alternativa viável para o tratamento de doenças ou manutenção da saúde. Portanto, este trabalho teve como objetivo realizar um estudo similar das espécies utilizadas para fins medicinais pelo Município de Bandeirante-SC.

METODOLOGIA

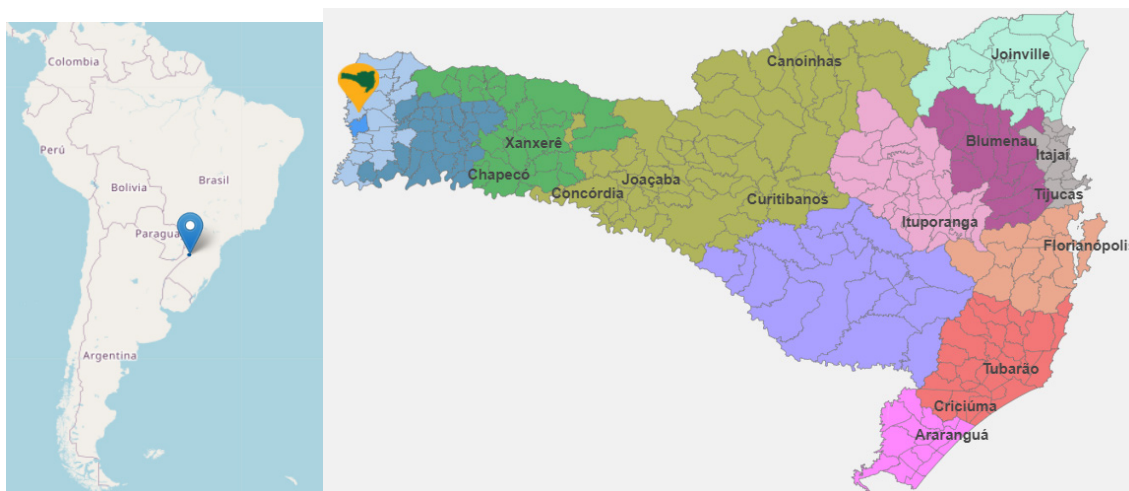
ESPAÇO DA PESQUISA

O município de Bandeirante está localizado na microrregião de São Miguel do Oeste, na mesorregião do Oeste Catarinense, sendo Município de faixa de fronteira, ao norte noroeste faz divisa com o Município de Paraíso, ao sul com o Município de Belmonte e a vizinha República Federativa da Argentina, ao leste

com o Município-mãe São Miguel do Oeste, ao sudeste com o Município de Descanso e ao oeste com a República Federativa da Argentina, pela Província de Misiones (BANDEIRANTE, 2018) (Figuras 1).

O Município de Bandeirante-SC foi selecionado para esse estudo, pois o uso de plantas medicinais é uma prática normalmente utilizada pelos moradores, que possuem uma forte relação com essa vegetação local.

Figura 1- Localização do município Bandeirante-SC



Fonte: (BANDEIRANTE, 2018, <http://www.mapnall.com/pt/>).

COLETA DOS DADOS

Na seleção dos entrevistados foi utilizada a técnica conhecida como bola de neve (snowball sampling) que é um método que não se utiliza de um sistema de referências, mas sim de uma rede de amizades dos membros existentes na amostra (GOODMAN, 1961; SPREEN, 1992).

Com o objetivo de obter informações de cada entrevistado, optou-se por utilizar o modelo de entrevista estruturada com a elaboração de um roteiro com perguntas fechadas e diretas. Abordando dados referentes às características pessoais como idade, escolaridade, tempo de residência no município e a utilização das plantas. Ainda, em relação aos dados sobre o uso dos vegetais utilizados como remédio pelos moradores do município de Bandeirante-SC, foi elaborado outro roteiro para a catalogação das plantas medicinais usadas pelos informantes, contendo questões diretas, abertas e fechadas, onde os entrevistados puderam relatar os seus conhecimentos empíricos sobre o uso das plantas medicinais encontradas na região (Anexo A).

O roteiro estruturado com questões abertas e fechadas utilizado foi baseado em Alonso e Sossae (2011) onde abordam dados referentes às características pessoais como idade, escolaridade, tempo de residência no município e a utilização das plantas como remédio.

A pesquisadora informou e esclareceu que ao participarem da pesquisa não sofreram danos físicos, psíquico, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual, e ainda, com o intuito de assegurar a confidencialidade e a privacidade das identidades dos participantes e das informações, os seus nomes serão substituídos pela letra E seguido por numeração. Posteriormente, os participantes que concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), onde consta a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar.

Ainda, cada participante foi informado sobre a liberdade de não responder as questões ou interromper a entrevista quando lhe convier e a qualquer momento. Também, foi ressaltado que a participação permitirá realizar um resgate histórico do uso das plantas pela comunidade, e ainda, um registro científico e inédito

do uso de plantas com fins medicinais no município.

Durante as visitas nas casas foram utilizadas as técnicas de observações participantes através de entrevistas com os moradores, tendo como finalidade verificar a maneira como utilizam as plantas como remédio e a linguagem que eles utilizam para se referirem aos vegetais mencionados (KOTTAK, 1994 apud FONSECA – KRUEL e PEIXOTO, 2004).¹

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

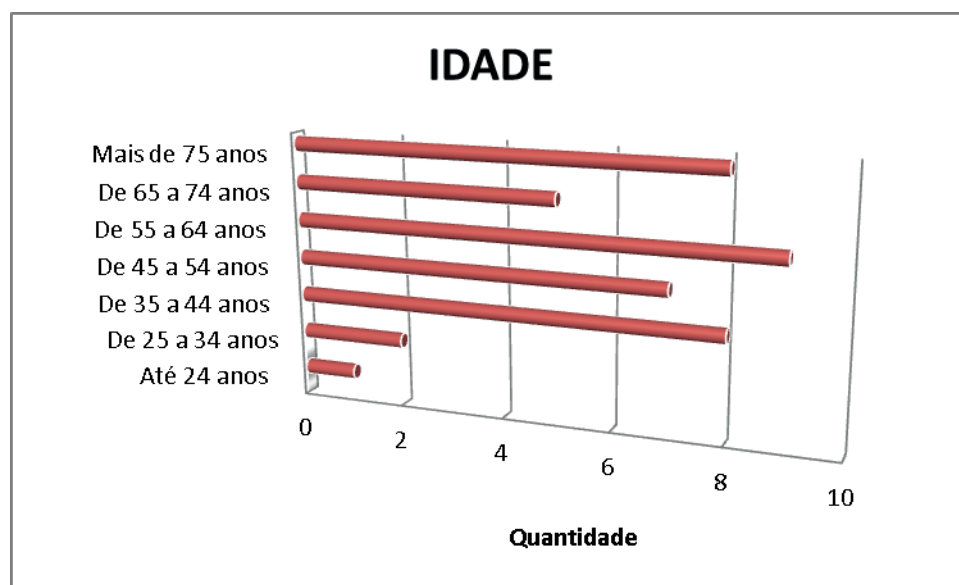
No período de janeiro de 2020 a julho de 2020, foram entrevistadas 40 pessoas, moradores do município de Bandeirante -SC.

Sendo 97% do sexo feminino (39) e 3% do sexo masculino (1), onde todos fazem uso da medicina alternativa através da própria planta ou de medicamentos naturais (Tabela 1).

Dos 40 entrevistados, todos utilizam as plantas como medicamentos. Sendo que estes foram escolhidos pela amostragem bola de neve um indica o outro (VINUTO, 2014) no intuito de coletar o maior número possível de informações e analisar se realmente fazem uso da medicina caseira, contribuindo assim, com levantamento e registros de plantas medicinais mais utilizadas como forma alternativa de tratamento de doenças mais corriqueiras.

A faixa etária dos entrevistados foi agrupada para facilitar a análise dos dados e o resultado obtido foi que 1 pessoa (2%) possui até 24 anos; 2 (5%) de 25 a 34 anos; 8 (20%) de 35 a 44 anos; 7 (17%) de 45 a 54 anos; 9 (23%) de 55 a 64 anos; 5 (13%) de 65 a 74 anos; mais de 75 anos 8 (20%) (Figura 2, Tabela 1.).

Figura 2 - Representação quantitativa da faixa etária dos entrevistados do município de Bandeirantes – SC.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

¹ As visitas com o objetivo de realizar as entrevistas foram previamente agendadas e com o consentimento dos informantes foi realizado o registro fotográfico das plantas utilizadas com fins medicinais, mencionadas pelos mesmos e durante foram observados sinais verbais e não verbais de desconforto dos informantes e caso isso ocorresse, a entrevista seria interrompida imediatamente.

O trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética processo 18902619.0.0000.5383.

Tabela 1- dados pessoais dos entrevistados (E) pertencentes ao Município de Bandeirante/SC como o gênero (G); a idade (I); escolaridade (Es); naturalidade (N).

E	G	I	Es	N
E1	F	75 anos	1º graus (4º série)	Horizontina/RS
E2	F	53 anos	1º graus (4º série)	Romelândia/SC
E3	F	57 anos	Superior Completo	Bandeirante/SC
E4	F	32 anos	Superior Completo	Bandeirante/SC
E5	F	29 anos	Superior Completo	Guaraciaba/SC
E6	M	53 anos	1º grau (8º série)	Bandeirante/SC
E7	F	67 anos	1º grau (2º série)	Antônio Prado/RS
E8	F	24 anos	1º grau completo	Bandeirante/SC
E9	F	49 anos	1º grau (3º série)	Paraíso/SC
E10	F	32 anos	2º grau completo	São Miguel Do Oeste/SC
E11	F	66 anos	1º grau (4º série)	Itá/SC
E12	F	87 anos	1º grau (4º série)	Muçum/RS
E13	F	45 anos	1º grau (5º série)	Califórnia/PR
E14	F	78 anos	1º grau (4º série)	Novo Hamburgo/RS
E15	F	42 anos	Superior Completo	Encantado/RS
E16	F	51 anos	2º grau completo	São Miguel Do Oeste/SC
E17	F	38 anos	Superior Completo	São Miguel Do Oeste/SC
E18	F	80 anos	Analfabeta	Antônio Prado/RS
E19	F	57 anos	1º grau (7º série)	São Miguel Do Oeste/SC
E20	F	66 anos	1º grau (4º série)	Guaporé/RS
E21	F	57 anos	1º graus (8º série)	Guaporé/RS
E22	F	80 anos	Analfabeta	Flores Da Cunha/RS
E23	F	75 anos	Analfabeta	Encantado/RS
E24	F	72 anos	1º graus (2º série)	São Sebastião do Caí/RS
E25	F	37 anos	2º grau completo	São Miguel Do Oeste/SC
E26	F	41 anos	Mestrado Incompleto	São Miguel Do Oeste/SC
E27	F	59 anos	1º grau completo	São Miguel Do Oeste/SC
E28	F	36 anos	1º grau (6º série)	Bandeirante/SC
E29	F	84 anos	1º grau (2º série)	Lajeado/RS
E30	F	54 anos	2º grau completo	Encantado/RS
E31	F	52 anos	2º grau completo	São Miguel Do Oeste/SC
E32	F	58 anos	1º grau (4º série)	Campo Novo/RS
E33	F	80 anos	1º grau (4º série)	Várzea Grande/RS
E34	F	67 anos	1º grau (4º série)	Flores Da Cunha/RS
E35	F	61 anos	1º grau (2º série)	Bandeirante/SC
E36	F	61 anos	1º grau (4º série)	Nova Brescia/RS
E37	F	48 anos	1º grau (8º série)	Iporã Do Oeste/SC
E38	F	37 anos	1º grau (4º série)	São Miguel Do Oeste/SC



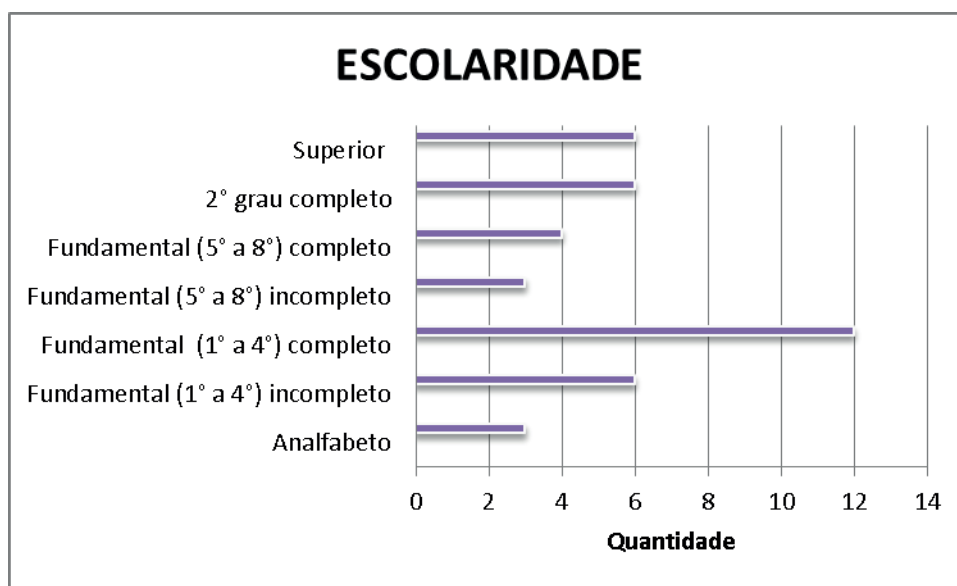
Tabela 1- dados pessoais dos entrevistados (E) pertencentes ao Município de Bandeirante/SC como o gênero (G); a idade (I); escolaridade (Es); naturalidade (N) (cont.).

E39	F	28 anos	Superior Completo	São Miguel Do Oeste/SC
E40	F	49 anos	2º grau completo	Bandeirante/SC

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Dos 40 entrevistados 3 (7%) são analfabetos; 6 (15%) possui Ensino Fundamental (1ª a 4ª série) incompleto; 12 (30%) possui Ensino Fundamental (1º a 4º série) Completo; 3 (8%) Ensino Fundamental (5ª a 8ª série) incompleto; 4 (10%) possui Ensino Fundamental (5ª a 8ª série) Completo; 6 (15%) 2º Grau Completo e 6 (15%) o Ensino superior (Tabela 1, Figura 3).

Figura 3 - Representação percentual relativa à escolaridade dos entrevistados.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Dos entrevistados, 7% nasceram no Município e são descendentes de imigrantes italianos que foram fundadores da cidade que se fixaram mantendo as suas tradições, enquanto os outros 93% dos informantes são oriundos de cidades vizinhas e outros estados (Tabela 2).

Os dados pessoais dos entrevistados como a nacionalidade; cidade onde o pai nasceu; cidade onde a mãe nasceu; como aprendeu a utilizar as plantas como remédio; se repassar seu conhecimento a outras pessoas? Como e para quem? foram analisados e organizados na Tabela 2.

Constatou-se que 100% dos entrevistados é de nacionalidade brasileira, os pais e as mães dos entrevistados são de demais localidades e estados, sendo que o pai de um entrevistado é da Hungria (este vindo fugido para o Brasil, se instalando no Rio Grande do Sul e migrando para o Oeste Catarinense) Tabela 2.

Esta pesquisa também detectou a importância da transmissão oral dos conhecimentos de geração para geração, pois a maioria das famílias consumidoras (90%) das plantas afirmou ter aprendido com parentes mais velhos, como avós sobre a importância das plantas medicinais e as formas de preparo destas, geralmente através de rodas de conversas tomando o chimarrão que é feito com outra planta medicinal, o *Ilex paraguariensis*. Essa transferência de conhecimentos de geração para geração já foi notada por Albuquerque (1999) em estudo realizado com descendentes culturais do africano no Brasil (Tabela 2).

Dos entrevistados, 7% nasceram no Município e são descendentes de imigrantes italianos que foram fundadores da cidade que se fixaram mantendo as suas tradições, enquanto os outros 93% dos informantes são oriundos de cidades vizinhas e outros estados.

Tabela 2 - Nacionalidade e conhecimento dos entrevistados pertencentes ao Município de Bandeirante/SC.

E	Nacionalidade	Origem do pai	Origem da mãe	Como aprendeu a utilizar as plantas como remédio	Troca de conhecimento
E1	Brasileira	Hungria	Horizontalina/RS	Mãe	Com vizinhos
E2	Brasileira	Antônio Prado/RS	Romelândia/SC	Livro de plantas medicinais	Rodas de conversas.
E3	Brasileira	Taquara/RS	Bandeirante/SC	Mãe	Rodas de conversas.
E4	Brasileira	Braga/RS	Bandeirante/SC	Mãe	Com os familiares
E5	Brasileira	Guarujá Do Sul/SC	Guaraciaba/SC	Mãe	Não repassa
E6	Brasileiro	Antônio Prado/RS	Bandeirante/SC	Mãe	Com as filhas
E7	Brasileira	Antônio Prado/RS	Antônio Prado/RS	Mãe	Com os vizinhos
E8	Brasileira	Bandeirante/SC	Bandeirante/SC	Mãe	Com os vizinhos
E9	Brasileira	Paraíso/SC	Paraíso/SC	Mãe	Com as filhas
E10	Brasileira	Encantado/RS	Três Passos/RS	Mãe	Com frequentadores de sua casa
E11	Brasileira	Itá/SC	Itá/SC	Mãe	Com as filhas e noras.
E12	Brasileira	Muçum/RS	Muçum/RS	Mãe	Com os vizinhos
E13	Brasileira	Mortugaba/BA.	Teófilo Otoni/MG	Mãe e a sogra	Com os filhos
E14	Brasileira	Novo Hamburgo/RS	Novo Hamburgo/RS	Palestras.	Com vizinhos e familiares
E15	Brasileira	Encantado/RS	Encantado/RS	Mãe	Rodas de conversas.
E16	Brasileira	Antônio Prado/RS	Antônio Prado/RS	Cursos	Rodas de conversas.
E17	Brasileira	Encantado/RS	São Miguel Do Oeste/SC	Mãe	Rodas de conversas.
E18	Brasileira	Nova Roma/RS	Nova Roma/RS	Mãe, palestras, vizinhos.	Com frequentadores de sua casa
E19	Brasileira	Ibirubá/RS	São José Do Hortêncio/RS	Mãe	Com os vizinhos e familiares



Tabela 2 - Nacionalidade e conhecimento dos entrevistados pertencentes ao Município de Bandeirante/SC(-cont.).

E20	Brasileira	Guaporé/RS	Guaporé/RS	Mãe	Rodas de conversas.
E21	Brasileira	Guaporé/RS	Guaporé/RS	Mãe, livros e cursos.	Rodas de conversas.
E22	Brasileira	Flores Da Cunha/RS	Flores Da Cunha/RS	Mãe e cursos.	Com as filhas e vizinhos
E23	Brasileira	Arco Verde/RS	Arco Verde/RS	Cursos e palestras.	Rodas de conversas.
E24	Brasileira	São Sebastião Do Caí/RS	São Sebastião Do Caí/RS	Mãe	Rodas de conversas.
E25	Brasileira	Monte Negro/RS	Monte Negro/RS	Cursos, com sua mãe, sogra e avó.	Rodas de conversas.
E26	Brasileira	Aratiba/RS	Aratiba/RS	Mãe e em cursos.	Com seus alunos e familiares.
E27	Brasileira	Lageado/RS	Lageado/RS	Mãe	Rodas de conversas.
E28	Brasileira	Monte Negro/RS	Foz Do Iguaçu/PR	Mãe	Rodas de conversas.
E29	Brasileira	Lageado/RS	Lageado/RS	Mãe e em cursos.	Com os filhos.
E30	Brasileira	Encantado/RS	Encantado/RS	Mãe	Com as filhas e rodas de conversas.
E31	Brasileira	Putinga/RS	Putinga/RS	Mãe	Rodas de conversas.
E32	Brasileira	Campo Novo/RS	Campo Novo/RS	Mãe	Rodas de conversas.
E33	Brasileira	Várzea Grande/RS	Várzea Grande/RS	Mãe	Com as filhas e em rodas de conversas.
E34	Brasileira	Flores Da Cunha/RS	Flores Da Cunha/RS	Cursos e Palestras	Para filhos.
E35	Brasileira	Porto Alegre/RS	Porto Alegre/RS	Mãe, avó e sogra.	Rodas de conversas.
E36	Brasileira	Nova Brescia/RS	Nova Brescia/RS	Mãe e sua avó.	Com filhos e vizinhos.
E37	Brasileira	Iporã Do Oeste/S	Iporã Do Oeste/SC	Mãe	Com a filha.
E38	Brasileira	Nova Brescia/RS	Nova Brescia/RS	Avó	Rodas de conversas.
E39	Brasileira	São Miguel Do Oeste/SC	Campo Bom/RS	Mãe	Rodas de conversas.
E40	Brasileira	Flores Da Cunha/RS	Flores Da Cunha/RS	Mãe e pastoral da saúde do município.	Rodas de conversas.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

No município de Bandeirante-SC, os informantes com idade acima de 35 anos (Tabela 2) totalizando 37

entrevistados, citaram mais plantas que os demais entrevistados. O grau de escolaridade interfere nas plantas citadas, os mais velhos e com menos grau de instrução, carregam saberes herdados de sua mãe e suas avós repassando esses com mais facilidade, enquanto 3 (três) entrevistados, com menos de 34 anos, têm conhecimento, mas precisam do auxílio da mãe e das avós para identificar algumas plantas, bem como a forma de preparo, mostrando que a tradição familiar é transmitida através de gerações.

PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS PELOS MORADORES DO MUNICÍPIO DE BANDEIRANTE – SC

Durante as entrevistas foi possível, através do diálogo, constatar que os moradores do município, utilizam plantas medicinais introduzidas na região e que cultivam esses vegetais em hortas, jardins e canteiros. Mencionaram ainda, suas decepções ao relatarem que a vegetação local se encontra um pouco escassa. Esse desmatamento, segundo os moradores, ocorreu devido à ocupação do homem ~~que~~ para construir suas moradias e para implantação da agricultura e da pecuária, provocou queimadas e a retirada de plantas que formavam essa vegetação.

Constatou-se que todos os entrevistados fazem as coletas das plantas medicinais no seu quintal, canteiro e horta e que, quando há necessidade de uma planta, não existente no quintal de um morador, ela pode ser suprida, muitas vezes, pelo vizinho que a cultiva, revelando assim a troca de informações entre os entrevistados, que contribui para ampliar o espectro de espécies utilizadas medicinalmente.

Hanazaki *et al.*, (2006), Pasa *et al.*, (2005), Kumar e Nair (2004) e Goularte *et al* (2021) destacam a relevância das áreas de quintais na manutenção de coleções de espécies medicinais. As plantas medicinais encontradas nos quintais do presente estudo compreendem: plantas nativas, introduzidas - oriundas de compra, coleta, trocas de mudas e doação - e naturalizadas, independentes de cultivo. Entre as plantas naturalizadas incluem-se as espécies espontâneas ou daninhas, porém mantidas nos quintais em função de suas propriedades medicinais.

Não obstante, os quintais representam também espaços de sociabilidade, de troca de saberes e de material genético, através da doação de mudas e sementes. Segundo Santos *et al.*, (2013) esta característica garante a reprodução genética e do etnoconhecimento associado.

Nas visitas e entrevistas, os informantes citaram as plantas pelos nomes populares, sendo que, através do material coletado, foi possível realizar uma comparação com a bibliografia para obter o nome científico (Tabela 3), para isto, consultou-se os seguintes autores: Rodrigues; Carvalho (2001); Faria (1998); Lorenzi; Matos (2008), que possibilitou a identificação dos nomes científicos de cada espécie, garantindo a eficácia na obtenção correta da planta. Baseado nos nomes populares das plantas relatadas pelos informantes, foi constatado que estes variam de região para região podendo causar confusões e riscos no consumo de uma planta errada, ou seja, “usar uma pensando que é outra”. Por isso, é necessário ressaltar a importância da identificação da planta estudada para evitar esse tipo de problema.

Os moradores mencionaram 46 espécies que estão distribuídas em 19 famílias e as que apresentaram maior número de espécies foram Asteraceae (13), Lamiaceae (11), Verbenaceae (2), Boraginaceae (1), Plantaginaceae (1), Rutaceae (1), Liliaceae (1), Lauraceae (1), Apiaceae (1), Euphorbiaceae (1), Equisetaceae (1), Celastraceae (2), Acanthaceae (1), Zingiberaceae (1), Moringaceae (1), Umbelliferae (1), Amaryllidaceae (1) Anonaceae (1), Malvaceae (1) (Tabela 3).

Ainda, as plantas *Maytenus ilicifolia*, *Mikania glomerata* e *Mentha piperita*, citadas pelos entrevistados, compõem a RENAME, sendo as folhas indicadas para o uso.

Entre os espécimes introduzidas e naturalizadas ocorreu predomínio das famílias Asteraceae (13) e Lamiaceae (11). Muitas destes espécimes são historicamente cultivadas em quintais, cujo uso tem sido reproduzido ao longo dos tempos, como *Artemisia absinthium*, *Artemisia alba*, *Artemisia vulgaris*, *Achillea millefolium*, *Rosmarinus officinalis*, *Mentha spp.*, *Plectranthus barbatus* (Tabela 3). O predomínio das famílias Asteraceae e Lamiaceae também foi registrado por Amorozo *et al.*, (2001) no Estado do Mato

Grosso (ZANK *et al.*, 2012) no litoral de Santa Catarina (ALMEIDA *et al.*, 2012) no nordeste brasileiro.

De acordo com Cronquist (1981), a Lamiaceae que foi a mais citada; é importante devido à produção de óleos essenciais e de conhecida atividade bacteriostática.

A família Asteraceae é uma das mais bem sucedidas entre as Angiospermas por apresentar muitas espécies herbáceas e serem encontradas em locais ensolarados. São ricas em lactonas sesquiterpênicas e óleos essenciais. As lactonas formam um grupo de substâncias que possuem atividades antitumorais; e os óleos essenciais têm atividades bactericidas (RODRIGUES *et al.*, 1979; LADEIRA, 2002).

Tabela 3 - Famílias e espécies citadas pelos entrevistados pertencentes ao Município de Bandeirante/SC.

Nome popular	Nome científico	Família	*PU	Indicações	Formas de Preparo
Alcachofra	<i>Cynara scolymus</i> L.	Asteraceae	F	Dor de estômago, pressão alta, colesterol, diabetes.	Chá
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Labiatae	F	Queda de cabelo.	Banho
Amora miura	<i>Morus nigra</i> L.	Moraceae.	F	Anti-inflamatória	Chá
Anador	<i>Justicia pectoralis</i> sp	Acanthaceae	F	Dor de cabeça.	Chá
Aranto	<i>Kalanchoe daigremontiana</i> (Raym.-Hamet & Perrier) A.Berger	Crassulaceae	F	Câncer	Chá
Arruda	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	F	Dor de estômago, cólica, dor de cabeça, má digestão.	Chá
Babosa	<i>Aloe vera</i> L.	Liliaceae	F	Problemas de pele, cicatrizante, azia, má digestão.	Compressa
Bardana	<i>Arctium lappa</i> L.	Asteraceae	F	Ovário, útero.	Chá
Boldo	<i>Vernonia condensata</i> Backer	Asteraceae	F	Fígado, má digestão, dor de estômago.	Chá
Chá-de-bugre	<i>Casearia sylvestris</i> Sw	Salicaceae	F	Diurético	Chá
Camomila	<i>Matricaria recutita</i> L.	Asteraceae	F	Dor de estômago.	Chá
Cancorosa	<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch.	Celastraceae	F	Rim, estômago, limpar o sangue.	Chá
Carqueja	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC	Asteraceae	F	Azia.	Chá
Catinga de mulata	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Asteraceae	F	Cólica, má digestão, pressão alta.	Chá
Cavalinha	<i>Equisetum hiemale</i> L.	Equisetaceae	F	Rim, diurético, bexiga.	Chá
Confrei	<i>Symphytum officinale</i> L.	Boraginaceae	F	Inflamação na pele	Banho
Dente de alho	<i>Allium sativum</i> L.	Amaryllidaceae	F	Fígado	Chá

»»

Tabela 3 - Famílias e espécies citadas pelos entrevistados pertencentes ao Município de Bandeirante/SC (cont.).

Dente de leão	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg	Asteraceae	F	Prisão de ventre	Chá
Erva Cidreira	<i>Lippia alba</i> Mill.	Verbenaceae	F	Pressão alta, calmante, relaxante, febre, gripe, limpar o sangue.	Chá
Erva Doce	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Umbelliferae	F	Dor de cabeça.	Chá
Espinheira Santa	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek	Celastraceae	F	Estômago.	Chá
Funcho	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Apiaceae	F	Descer o leite, dor de cabeça, cólica, dor de barriga, febre.	Chá
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Zingiberaceae	F	Infecção de garganta.	Chá
Gervão	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> Rich	Verbenaceae	F	Má digestão.	Chá
Graviola	<i>Anona muricata</i> L.	Anonaceae	F	Câncer, diabete, cicatrizante, estômago, colesterol.	Chá
Guaco	<i>Mikania glomerata</i> Sprengel.	Asteraceae	F	Gripe, tosse.	Chá
Hortelã	<i>Mentha piperita</i> L.	Lamiaceae	F	Gripe, digestão, calmante, tosse.	Chá
Losna	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae	F	Dor de estômago, má digestão, enjoo.	Chá
Louro	<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae	F	Bronquite	Chá
Macela	<i>Egletes viscosa</i> L.	Asteraceae	F	Estômago, dor de cabeça.	Chá
Malva	<i>Malva sylvestris</i> L.	Malvaceae	F	Bexiga, inflamação	Chá
Manjerona	<i>Origanum majorana</i> L.	Lamiaceae	F	Verme, cólica, calmante, espasmo, dor de barriga.	Chá
Marcela	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam) D.C.	Asteraceae	F	Dor de cabeça e dor de estômago	Chá
Melissa	<i>Melissa officinalis</i> L.	Verbenaceae	F	Cólica, calmante.	Chá
Menta	<i>Mentha sp.</i>	Lamiaceae	F	Dor de barriga.	Chá
Mentinha	<i>Hyptis atrorubens</i> Poit.	Lamiaceae	F	Calmante.	Chá
Moringa oleifera	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	Moringaceae	F	Imunidade baixa.	Chá
Orégano	<i>Origanum vulgare</i> L.	Lamiaceae	F	Tosse	Chá
Picão	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	F	Rim	Chá
Poejo	<i>Mentha puleguim</i> L.	Lamiaceae	F	Calmante, cólica, gripe.	Chá

»»

Tabela 3 - Famílias e espécies citadas pelos entrevistados pertencentes ao Município de Bandeirante/SC (cont.).

Pulmonaria	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Boraginaceae	F	Gripe.	Chá
Quebra Pedra	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Euphorbiaceae	F	Rim.	Chá
Salsa	<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss.	Apiaceae	F	Rim e bexiga	Chá
Salvia	<i>Salvia officinalis</i> L.	Lamiaceae	F	Tosse, gripe, pulmão.	Chá
Serralha	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae	F	Estômago, gastrite	Chá
Tanchagem	<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	F	Anti-inflamatório,	Chá

*(E) pertencentes ao Município de Bandeirante/SC com os respectivos nomes popular e científico; família; parte usada - PU (R = raiz, C= caule, F = folha, Fl = Flor, Fruto = Fr, S = Semente, Pa = parte aérea, Pt = Planta toda, Se = seiva); Indicações e Forma de preparo.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Baseado nos nomes populares das plantas relatadas pelos informantes, foi constatado que estes variam de região para região podendo causar confusões e riscos no consumo de uma planta errada, ou seja, “usar uma pensando que é outra”. Por isso, é necessário ressaltar a importância da identificação da planta estudada para evitar esse tipo de problema. No nosso estudo verificamos que alguns entrevistados utilizam erva-cidreira (*Cymbopogon citratus*), mas a verdadeira erva cidreira é considerada a *Melissa officinalis* L. pertencente à família Lamiaceae (Tabela 3). Outro aspecto com relação aos vários nomes de plantas, que foram citados pelos informantes é que muitos são idênticos a nome “fantasia” de remédios alopáticos, usados rotineiramente, como o anador, cujos efeitos sugerem alguma similaridade química com os medicamentos sintéticos, fato este que ainda necessita de estudos para a sua validação.

MODO DE PREPARO DAS PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS PELOS MORADORES DO MUNICÍPIO DE BANDEIRANTE – SC

No que diz respeito ao preparo, as folhas foram as partes mais citadas durante as entrevistas. Sendo folhas soltas, inteiras e frescas, pois garantem melhor qualidade e sabor ao chá. O predomínio das folhas como parte utilizada de plantas medicinais também foi registrado em comunidade rural no Estado do Rio de Janeiro (MEDEIROS *et al.*, 2004), em duas comunidades rurais na Bahia (PINTO *et al.*, 2006), em comunidades de pescadores no litoral de Santa Catarina (MERÉTIKA *et al.*, 2010). A maior disponibilidade de folhas ao longo do ano pode estar relacionada a predileção pelo uso das folhas.

Dados que corroboram com a pesquisa de Borges *et al.* (2008) e Goularte *et al.* (2021), a preferência pela folha em 38% dos casos verificados na presente pesquisa, e que representavam a maioria dos entrevistados. A prática mais comum de preparação relatada foi a infusão, em quase 70% dos casos, e a decocção, nos 30% restantes. Esse resultado também foi observado por Arnous *et al.* (2005) que verificaram que 75,2% dos indivíduos entrevistados confirmaram a preferência pela infusão como forma de preparo das plantas medicinais.

Nos depoimentos sobre plantas que possuem valor medicinal, os entrevistados possuem ótimo conhecimento sobre as plantas medicinais, em termos de reconhecimento e forma de preparação. Isto revela a interação cultural com a biodiversidade vegetal presente na região.

De acordo com os dados, os entrevistados utilizam predominantemente plantas exóticas cultivadas, sendo que Gervão (*Stachytarpheta cayennensis*), Cavalinha (*Equisetum hiemale*), Mentinha (*Hyptis atrorubens*), Quebra Pedra (*Phyllanthus niruri*), Cancorosa (*Maytenus ilicifolia*), Macela (*Egletes viscosa*), Anador (*Justicia pectoralis* sp), Carqueja (*Baccharis trimera*), Guaco (*Mikania glomerata*) são nativas do Brasil

(Tabela 3). Destas plantas nativas apenas *Baccharis trimera*, *Maytenus ilicifolia* e *Mikania glomerata* são nativas do bioma Mata Atlântica segundo levantamento do número de publicações a partir dos nomes científicos, na base de dados eletrônica CAB Abstract, de 1990 a 2011 realizado por Ming *et al.*, (2012).

Dispuseram também de receitas caseiras, as quais são preservadas até hoje e têm um importante significado, por terem sido transferidas pelas suas mães e avós (Tabela 4).

Tabela 4 - Receitas utilizadas pelos entrevistados: finalidade, dose e modo de preparo relatado pelos entrevistados pertencentes ao Município de Bandeirante/SC.

E	Receitas mais importantes
E1	Cidreira (<i>Lippia alba</i> Mill.) ferver 1l. de água, adicionar 5 folhas. Ferver por 3 minutos, desligar o fogo e tampar. Beber morno para pressão alta.
E2	Simpatia: aconselha-se não misturar variedades de chá para beber.
E3	Graviola (<i>Anona muricata</i> L.): 5 a 8 folhas, 1l. de água. Deixar por 5 minutos na água fervente e depois substituir por água. Para colesterol. Bugre (<i>Casearia sylvestris</i> Sw): 5 folhas, 1l. de água. Deixar por 5 minutos em água fervente. Substituir por água. Para emagrecer.
E4	Cidreira (<i>Lippia alba</i> Mill.) ferver 200 ml de água, acrescentar 3 folhas de cidreira. Tampar, deixar esfriar e adoçar. Calmante para crianças.
E5	Cidreira (<i>Lippia alba</i> Mill.) ½ de água fervente, acrescentar 4 folhas. Tampar e beber morno (pode ser adoçado). Para febre, calmante e relaxante.
E6	Hortelã (<i>Mentha piperita</i> L.): 1 xícara de água, 5 folhas. Ferver a água, desligar o fogo, acrescentar as folhas e tampar. Calmante.
E7	Pulmonária (<i>Pulmonaria officinalis</i> L.): 2 brasas, 1 colher de sopa de açúcar, 2 folhas. Acrescentar água fervente e beber. Para gripe.
E8	Losna (<i>Artemisia absinthium</i> L): esmagar 3 folhas em um copo de água (200 ml). Dor de estômago.
E9	Losna (<i>Artemisia absinthium</i> L): esmagar 4 folhas em um copo de água (200 ml). Dor de estômago.
E10	Babosa (<i>Aloe vera</i> L.): cortar a babosa em pequenos pedaços e beber um por dia. Para corrimento vaginal.
E11	Simpatia – Manjerona (<i>Origanum majorana</i> L.): 3 folhas, 200 ml de água. Preparar o chá às 18h, hora “da Ave Maria”. Macela (<i>Egletes viscosa</i> L.) e casca de laranja: preparar o chá de macela e acrescentar a casca de laranja. Não beber o chá se estiver tomando remédio, isso serve para todas variedades.
E12	Losna (<i>Artemisia absinthium</i> L): esmagar 1 folha e acrescentar 200 ml de água gelada. Para dor no estômago.
E13	Babosa (<i>Aloe vera</i> L.): 0,500 kg de mel, 3 folhas de babosa. Bater no liquidificador com 2 colheres de sopa de cachaça. Para dor de estômago.
E14	Mentinha (<i>Hyptis atrorubens</i> Poit.): 100g de folhas, ½ de água. Ferver a água e colocar sobre as folhas e tampar. Beber morno para gripe.
E15	Salvia (<i>Salvia officinalis</i> L): ferver 200 ml de água, acrescentar uma colher de sopa de mel e beber. Para gripe. Boldo (<i>Vernonia condensata</i> Backer): esmagar uma folha em 200 ml de água gelada. Para dor de estômago.
E16	Aranto (<i>Kalanchoe daigremontiana</i> Berguer): 200 ml de água e 1 folha da planta. Bater no liquidificador e beber. Para o câncer.
E17	Hortelã (<i>Mentha piperita</i> L.): Ferver 200 ml de água, acrescentar 5 folhas e 1 colher de sopa de açúcar mascavo. Para gripe
E18	Alcachofra (<i>Cynara scolymus</i> L.): 200 ml de água gelada, acrescentar 5 folhas e deixar por 5 minutos. Para pressão alta.

»»

Tabela 4 - Receitas utilizadas pelos entrevistados: finalidade, dose e modo de preparo relatado pelos entrevistados pertencentes ao Município de Bandeirante/SC (cont.).

E19	Cancorosa (<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch): 10 folhas, 1l. de água. Deixar por 15 minutos na água fervida. Cavalinha (<i>Equisetum hiemale</i> L): 10g em 1l. de água. Alcachofra (<i>Cynara scolymus</i> L): Aconselha secar as folhas. Para dor de estômago.
E20	Amora miúra (<i>Morus nigra</i> L): 2 colhas de sopa das folhas secas, 1l de água fervente. Deixar descansar por 5 minutos. Coar e deixar na geladeira para beber. Melhora o funcionamento do fígado e rins, ajuda a emagrecer, combate a pressão alta, ajuda a diminuir o colesterol, reduz os sintomas da menopausa.
E21	Salsa (<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Fuss.): 1l. de água, 10 folhas. Ferver por 15 minutos, adicionar as folhas e beber. Para Rim e bexiga.
E22	Dor de estômago: 1/2 de água, 1 folha de graviola (<i>Anona muricata</i> L), 1 folha de tanchagem, 1 folha de carqueja (<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC). Ferver a água por 15 minutos, adicionar as folhas e beber.
E23	Olina caseira: 8 colheres de sopa das folhas picadas de boldo (<i>Vernonia condensata</i> Backer), carqueja (<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC), macela (<i>Egletes viscosa</i> L.), losna (<i>Artemisia absinthium</i> L), catinga de mulata (<i>Tanacetum vulgare</i> L.), alecrim (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.), cancorosa (<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch), serralha (<i>Sonchus oleraceus</i> L.), tanchagem (<i>Plantago major</i> L.), dente de leão (<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg), poejo (<i>Mentha pulegium</i> L.), alcachofra (<i>Cynara scolymus</i> L.) e louro (<i>Laurus nobilis</i> L). Lavar, cortar e secar bem. Colocar em vidros com cachaça de alambique, deixar macerar por 21 dias em local escuro. Coar e colocar em vidros escuros.
E24	Cidreira (<i>Lippia alba</i> Mill.) 2 garrafas de cerveja preta, 5 folhas de cancorosa (<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch), 3 folhas de confrei (<i>Symphytum officinale</i>). Deixar a cerveja aberta por 1 dia na geladeira. Ferver com as folhas e beber depois de frio. Para limpar o sangue.
E25	Coração de banana: colocar em 1l. de água fria uma folha de coração de banana. Beber para o coração.
E26	Graviola (<i>Anona muricata</i> L.): 3 folhas, 1l. de água. Deixar por 3 minutos na água fervente. Beber frio para inflamação.
E27	Funcho (<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.): ½ água, 2 colheres de chá de funcho, 1 colher de chá de açúcar. Beber depois de frio para cólica e dor de barriga.
E28	Macela (<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam)D.C.): 100 g da planta, uma xícara de água fervente. Deixar agir por 5 minutos, coar e beber morno. Para dor de cabeça e dor de estômago.
E29	Moringa oleífera: encher um vidro com as plantas, preencher com álcool de cereais. Deixar por 3 dias. Coar e beber. Para problemas digestivos.
E30	Graviola (<i>Anona muricata</i> L.): 4 folhas de graviola, 1 pedaço de casca do ypê roxo, Ferver durante 5 minutos em 1 l. de água. Beber gelado.
E31	Hortelã (<i>Mentha piperita</i> L.): 3 folhas, 1 xícara de água fervente. Deixar por 5 minutos, coar e beber. Para verme.
E32	Chá para amarelão: 5 folhas de lima (<i>Citrus aurantifolia</i>), 3 raízes de picão (<i>Bidens pilosa</i> L), 1 1/2 de água, ½ xícara de açúcar, 2 folhas de catinga de mulata, 10 folhas de hortelã. Ferver tudo durante 5 minutos. Coar, colocar na geladeira e beber duas vezes ao dia.
E33	Salvia (<i>Salvia officinalis</i> L) para gripe e tosse: ferver a água e despejar sobre a brasa, açúcar e as folhas.
E34	Chá milagroso para o fígado e o estômago: deixar as folhas na água fervente e beber gelado.
E35	Folha de laranjeira para prisão de ventre: ferver 2 folhas em 500ml de água. Beber morno.
E36	Babosa (<i>Aloe vera</i> L.) para Detox: 1 folha em 200ml de água, deixar no copo por 12h (uma noite) e beber.
E37	Gengibre (<i>Zingiber officinale</i> Roscoe) para garganta: limão, mel e água não ferventes.
E38	Orégano (<i>Origanum vulgare</i> L) para tosse: ferver a água, adicionar as folhas e beber. Losna (<i>Artemisia absinthium</i> L) para estômago: deixar no álcool por 60 dias e tomar em gotas para o estômago.

(E) entrevistados pertencentes ao Município de Bandeirante/SC.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Nas receitas disponibilizadas, a cidreira (*Cymbopogon citratus*) foi citada pelos E1, E4, E5 e E24, utilizando-se das folhas frescas, sendo indicados geralmente para pressão alta, febre, calmante e relaxante (Tabela 4).

A losna (*Artemisia absinthium*) foi mencionada pelos E8, E9 e E12, como sendo utilizada para má digestão, dor de estômago e enjoo. Cabe ressaltar que é uma planta amplamente difundida para uso em problemas digestivos.

Em relação ao modo de preparo, verificou-se que as plantas medicinais podem ser usadas de diversos modos, mas de acordo com o relato dos informantes o uso na forma de chás, e por infusão, predominou 92% (Tabela 3).

Segundo Alonso (2001), chá por infusão é indicado quando usamos partes das plantas junto com a água. E por decocção, é indicada quando usamos partes mais duras de plantas, mais lenhosas como sementes, raízes e casca, que são resistentes à ação da água ricas em componentes voláteis, aromas delicados e princípios ativos que se degradam pela ação da água e do calor prolongado. Dessa forma, a planta não deve ser fervida, e para ervas não aromáticas, que têm princípios ativos estáveis com a temperatura.

No uso tópico, plantas frescas ou secas, são utilizadas em banhos alecrim (*Rosmarinus officinalis*) e confrei (*Symphytum officinale*), sendo que este pode ser parcial (assento) ou de corpo inteiro (imersão) e ainda, e compressa com folhas da babosa (*Aloe vera*) utilizado para problemas de pele e cicatrizante (Tabelas 3 e 4).

A combinação de remédios convencionais com plantas é comum, como no caso do uso de comprimidos para dor de cabeça e resfriados tomados com chás hortelã (*Mentha piperita*), de poejo (*Mentha puleguim*).

A partir da análise dos dados, as plantas foram organizadas em sete categorias de uso terapêutico, adaptadas de Ankli *et al.*, (1999), sendo elas: doenças associadas ao aparelho digestivo (APD); doenças associadas ao aparelho respiratório (APR); doenças associadas às condições dermatológicas (CD); doenças associadas à inflamação e dor (IND); doenças associadas ao sistema nervoso (SIN); doenças associadas ao sistema sanguíneo (SIS); doenças associadas à problemas urológicos (UR).

Na categoria das doenças associadas ao aparelho digestivo (APD) constam dezesseis (16) espécies usadas como disfunções hepáticas, gastrites, úlceras, azias, diarreias (Tabela 2). Para as cólicas gastrointestinais e menstruais de adultos e bebês seis (6) plantas, sendo erva-cidreira (*Cymbopogon citratus*), catinga de mulata (*Tanacetum vulgare*), manjerona (*Origanum majorana*), melissa (*Melissa officinalis*), funcho (*Foeniculum vulgare*) (Figura 11) e poejo (*Mentha puleguim*). Nas diarreias e nas demais doenças aparecem com menor número de plantas citadas, mas indicando sempre mais de uma espécie consumida, para a manipulação dos remédios, demonstrando sempre a diversidade de espécies utilizadas e multiplicidades de usos de algumas plantas catalogadas (Tabelas 3 e 4).

Algumas espécies possuem mais de uma indicação de uso terapêutico como a losna (*Artemisia absinthium*) e a graviola (*Annona muricata*), que em forma de infusão, é indicada tanto para dor de estômago, como para emagrecer.

A cidreira (*Cymbopogon citratus*), pulmonária (*Pulmonaria officinalis*), hortelã (*Mentha piperita*) e sálvia (*Salvia officinalis*) combatem os males das doenças associadas ao aparelho respiratório (APR) estão relacionados à rouquidão, tosse, bronquite, pneumonia, gripes, dor de garganta, resfriados, doenças comuns na comunidade (Tabelas 3 e 4).

Para a cicatrização do machucado, a maioria dos entrevistados utiliza a babosa (*Aloe vera*) e o confrei (*Symphytum officinale*) na forma de compressa e banho no local ferido (Tabela 3).

Na categoria das doenças associadas à inflamação e dor (IND) foram inseridas doze (12) espécies utilizadas para aliviar dores e moléstias infecciosas, como gripes, resfriados, dores musculares, dor de cabeça, febre e outras (Tabela 2). Para o tratamento de gripe e resfriado, a maioria dos entrevistados utilizam folhas de guaco (*Mikania glomerata*), poejo (*Mentha puleguim*), pulmonária (*Pulmonaria officinalis*),

hortelã (*Mentha piperita*), cidreira (*Cymbopogon citratus*) e sálvia (*Salvia officinalis*). Para cólicas as folhas de boldo (*Vernonia condensata*), erva cidreira (*Cymbopogon citratus*), hortelã (*Mentha piperita*), poejo (*Mentha puleguim*) e macela (*Egletes viscosa*) são ingeridas na forma de infusão.

Na categoria das doenças associadas ao sistema nervoso (SIN) foram indicadas (4) espécies com atividades calmantes e que atuam no sistema nervoso (Tabela 3). As folhas de funcho (*Foeniculum vulgare*), hortelã (*Mentha piperita*), macela (*Egletes viscosa*) e losna (*Artemisia absinthium*) são administradas na forma de infusão com a finalidade calmante.

Na categoria das doenças associadas ao sistema sanguíneo (SIS), relacionadas às plantas para diminuir a pressão alta, a catinga de mulata (*Tanacetum vulgare*), a cidreira (*Cymbopogon citratus*) e a alcachofra (*Cynara scolymus*), foram a mais citada na forma de infusão ou decocção. Para diminuir o colesterol, os entrevistados citaram o uso de infusão de folhas de carqueja (*Baccharis trimera*) e para aumentar a imunidade mencionaram a moringa.

Na categoria das doenças associadas aos problemas urológicos (UR) mencionaram losna (*Artemisia absinthium*) e graviola (*Anona muricata*) como diuréticos, para rim e bexiga (Tabela 3).

Baseando-se na análise dos dados, onde as plantas foram organizadas em grupos de uso medicinal, verificamos que a categoria das doenças associadas ao aparelho digestivo (APD) é a mais frequente. Em várias menções, podem-se constatar relatos como: “essa planta serve para dor no estômago, enjoo, para o fígado”, sugerindo-se diversas interpretações, onde todas estão associadas aos problemas do sistema digestivo, como para o caso do uso da macela (*Egletes viscosa*), boldo (*Vernonia condensata*), losna (*Artemisia absinthium*), carqueja (*Baccharis trimera*), arruda (*Ruta graveolens*), gervão (*Stachytarpheta cayennensis*), hortelã (*Mentha piperita*), alecrim (*Rosmarinus officinalis*), funcho (*Foeniculum vulgare*), o mesmo acontecendo para losna (*Artemisia absinthium*) que serve para os problemas dos rins, da bexiga e diurética.

Todas as plantas citadas não foram descritas como sendo específicas para uma determinada doença. Durante as visitas e conversas notou-se que as pessoas relataram que uma planta pode ser utilizada para diversas doenças. Fato este que podemos considerar que os usos terapêuticos das plantas relatados pelos informantes muitas vezes não coincidem com as indicações que são encontradas em livros científicos, cursos e meios de comunicação.

Muitos informantes mencionaram que o preparo e o uso terapêutico aprenderam com suas mães e suas avós, eles demonstraram preocupação com a forma de preparo e com a toxicidade que a planta pode apresentar e que possuem um considerável repertório sobre plantas medicinais.

Com base nos resultados obtidos nesse estudo, as indicações da utilização das plantas medicinais permitem o fortalecimento do conhecimento cultural, incentivando a preservação ambiental de diversas espécies medicinais utilizadas na região.

CONCLUSÕES

Os moradores de Bandeirante - SC utilizam plantas medicinais para tratar doenças, talvez pela facilidade de aquisição das plantas porém, devemos ressaltar a importância de estudos científicos que venham comprovar ou não estas informações, a fim de poder servir à população com maior segurança e eficácia, pois das espécies mencionadas apenas *Maytenus ilicifolia*, *Mikania glomerata* e *Mentha piperita*, compõem a RENAME.

Apesar do grande número de citações de plantas medicinais, constatamos a multiplicidade de usos de algumas das espécies mencionadas, que demonstra o etnoconhecimento da população.

A transmissão do conhecimento é outro aspecto relevante que se pode constatar durante esse estudo, sendo que essa tradição é repassada por gerações, procurando transmitir seus conhecimentos adquiridos ao longo do tempo, através do contato direto com os recursos vegetais, resgatando aspectos culturais e as diferentes maneiras de utilização das plantas medicinais, elencando as espécies mais usadas, gerando

subsídios, informações em benefício das próprias pessoas, para novos estudos e fornecendo ferramentas para a ciência na descoberta de novos medicamentos.

REFERÊNCIAS

ALONSO, A. M. Plantas medicinais para uso caseiro: produção vegetal. **Apostila de Plantas Medicinais. UNESP-Jaboticabal**: 50p, 2001.

ALONSO, A. M.; SOSSAE, F. C. **Plantas medicinais na Educação Ambiental**: uma proposta **transdisciplinar** in Cadernos do Cescar – Educação Ambiental; Metodologias e temas socioambientais na formação de educadoras(es) ambientais (2001– 2008) – Projeto Viabilizando a Utopia (ViU) 2005–2011. Org. SANTOS, Silvia Aparecida Martins; OLIVEIRA, Haydée Torres; DOMINGUEZ, Isabel Georgina Patronis; KUNIEDA; Edna. – São Carlos Gráfica e Editora Futura, 2011.

ALBUQUERQUE, U.P. Referências para o estudo da etnobotânica dos descendentes culturais do africano no Brasil. **Acta Farmacéutica Bonaerense**, v.18, n.4, p.299-306, 1999.

ALMANAQUE BRASIL SOCIOAMBIENTAL, São Paulo: **Takano Editora Gráfica**, 2005. 479p.

DA SILVA ALMEIDA, J. R. G., MEIRA, P. R. M., DE CARVALHO NOBRE, I. B., & DOS REIS TUPINÁ, J. Uso de plantas medicinais em uma unidade de saúde da família no município de Juazeiro-BA. **Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente**, v. 1, n. 1, p. 09-18, 2012.

AMOROZO, M. C. M. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antônio do Leverger, MT, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v.16, n.2, p.189-203, 2002

AMOROZO, M.C.M.; GÉLY, A. Uso de plantas medicinais por caboclos do Baixo Amazonas, Barcarena, Pará, Brasil. **Bol. Mus. Paraense Emílio Goeldi, sér. Bot.**, v. 4, n. 1, p.47-131, 1988.

ANKLI, A.; STICHER, O.; HEINRICH, M. Medical Ethnobotany of the Yucatec Maya: healers consensus as a quantitative criterion. **Economic Botany** v.53, n.2, p.144-160. 1999.

ARNOUS, AMIR HUSSEIN; SANTOS, ANTONIO SOUSA; BEINNER, ROSANA PASSOS CAMBRAIA. Plantas medicinais de uso caseiro-conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. **Revista espaço para a saúde**, v. 6, n. 2, p. 1-6, 2005.

BANDEIRANTE. Disponível em: <https://www.bandeirante.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaItem/9648>. Acesso em: 17/12/2018.

BRASILEIRO, B. G.; PIZZILO, V. R., MATOS, D. S., GERMANO, A. M., & JAMAL, C. M. Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no " Programa de Saúde da Família", Governador Valadares, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 4, p. 629-636, 2008.

BORGES, K.B.; BAUTISTA, H.B.; GUILERA, S. Diabetes - utilização de plantas medicinais como forma opcional de tratamento. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v.5, n.2, p.12-20, 2008.

CRONQUIST, A. An integrated system of classification of flowering plants. **New York**: Columbia University Press, 555p., 1981.

DIEGUES, A. C.. **Etnoconservação da Natureza: Enfoques Alternativos**. p. 1-46. In: Diegues, A.C. (org.). Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. NAPAUB, São Paulo. 2000

FARIA, C. O. P. A. **O Uso de Plantas Medicinais em Juscimeira e Rondonópolis Mato Grosso: Um Estudo Etnoecológico**. 1998, 168 F. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Curso de Ecologia e Conservação da Biodiversidade), Instituto de Biociências, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá-MT, novembro/1998.

GOULARTE, J.; QUEVEDO DOS SANTOS, N.; DAHLEM ZIECH, A. R. Plantas medicinais: cultivo e conhecimento pela população urbana de Santa Helena/PR. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 89-102, 2021. DOI: 10.25061/2527-2675/ReBraM/2021.v24i1.932. Disponível em: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/932>. Acesso em: 03 nov. 2021.

HANAZAKI, NATALIA; SOUZA, VINÍCIUS CASTRO; RODRIGUES, RICARDO RIBEIRO. Ethnobotany of rural people from the boundaries of Carlos Botelho State Park, São Paulo state, Brazil. **Acta botanica brasílica**, v. 20, n. 4, p. 899-909, 2006.

KOTTAK, C.P. Antropologia - una exploración de la diversidad humana con temas de la cultura hispana. 6ª ed. Madrid, Mc Graw-Hill, 1994 in MEDEIROS, Maria Franco Trindade; FONSECA, Viviane Stern da; ANDREATA, Regina Helena Potsch. Plantas medicinais e seus usos pelos sitiantes da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, n. 2, p. 391-399, 2004.

KUMAR B.M.; NAIR P.K.R. The enigma of tropical homegardens. **Agroforest Systems**, v.61, p.135-152, 2004.

LADEIRA, A.M. **Plantas medicinais com óleos essenciais**. São Paulo. Instituto de Botânica. 40p. 2002.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 544 p. 2008.

MACEDO, M.; CARVALHO, J.M.K.; NOGUEIRA, F.L. **Plantas medicinais e ornamentais da área de aproveitamento múltiplo de Manso, Chapada dos Guimarães**, Mato Grosso. Cuiabá: Ed. da UFMT, 188p. 2002.

MACHADO, L.H.B. As representações entremeadas no comércio de plantas medicinais em Goiânia/GO: uma reflexão geográfica. **Sociedade & Natureza**, v.21, n.1, p.159-172, 2009.

MEDEIROS, MARIA FRANCO TRINDADE; FONSECA, VIVIANE STERN DA; ANDREATA, REGINA HELENA POTSCHE. Plantas medicinais e seus usos pelos sitiantes da Reserva Rio das Pedras, Mangaratiba, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, n. 2, p. 391-399, 2004.

MERÉTIKA, A. H.C.; PERONI, N.;HANAZAKI, N. Local knowledge of medicinal plants in three artisanal fishing communities (Itapoá, Southern Brazil), according to gender, age, and urbanization. **Acta Botanica**

Brasilica, v. 24, n. 2, p.386-394, 2010.

MING, LIN CHAU.; FERREIRA, MARIA IZABELA.; GONÇALVES, GABRIELA GRANGHELLI. Pesquisas agronômicas das plantas medicinais da Mata Atlântica regulamentadas pela ANVISA. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 14, p. 131-137, 2012.

PASA, M.C.; SOARES, J.N. ; GUARIM-NETO, G. Estudo etnobotânico na comunidade de Conceição-Açu (alto da bacia do rio Aricá Açu, MT, Brasil). **Acta Botanica Brasilica**, v.17, n.19, p.195-207, 2005.

PINTO, E. P. P.; AMOROZO; M. C. M.; FURLAN, A. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil. **Acta bot. bras.** 20(4): 751-762. 2006.

RENAME. Relação Nacional de Medicamentos Essenciais. MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Ciência, **Tecnologia e Insumos Estratégicos Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos**. Brasília – DF 2018.

RODRIGUES, G. E. V.; CARVALHO, A. D. **Plantas Medicinais no Domínio dos Cerrados**. 1. ed. Lavras, MG; UFLA, Editora \UFLA;180p. 2001.

RODRIGUES, Z. E.; TOWERS, G.H.N.; MITCHELL, J.C. Biological activities of sesquiterpenes lactones. **Phytochemistry**, v.15, p.1573-80, 1979.

ROSA, C.; CÂMARA, S.G.; BÉRIA, J.U. Representações e intenção de uso da fitoterapia na atenção básica à saúde. **Ciências & Saúde Coletiva**, v, 16, n. 1, p. 311 – 318, 2011.

SANTOS, A. C. B.; SILVA, M. A. P.; SANTOS, M. A. F.; & LEITE, T. R. Levantamento etnobotânico, químico e farmacológico de espécies de Apocynaceae Juss. ocorrentes no Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 15, n. 3, p. 442-458, 2013.

SPREEN, Marinus. Rare populations, hidden populations and link-tracing designs: what and why? **Bulletin de Méthodologie Sociologique**. v.36, p.34-58, 1992

VINUTO, Juliana. A Amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: Um debate em aberto. **Temáticas**, Campinas, 22, (44): 203-220, ago/dez. 2014

ZANK, S.; HANAZAKI, N. Exploring the links between Ethnobotany, Local Therapeutic Practices, and Protected Areas in Santa Catarina Coastline, Brazil. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, ID 563570, 2012.

OCCURRENCE OF OLIGOCHAETA SPECIES (ANNELIDA: CLITELLATA) IN RIVERS IN THE STATE OF SÃO PAULO (BRAZIL)

Mariana Futenma de Lima*; Douglas Aparecido Girolli*; Nathalie Aparecida de Oliveira Sanches**; Juliano José Corbi***; Guilherme Rossi Gorni****.

* Mestrado no PPG em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente da universidade de Araraquara UNIARA

** Doutorado em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela Universidade de Araraquara.

***Doutorado em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos-UFSCar..

**** Pós-Doutorado em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela EESC-USP.

*Autor para correspondência e-mail: futenma19@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Classe Oligochaeta
Corpos hídricos
Oligoquetos Aquáticos
Organismos Bioindicadores
Registro de Espécies

KEYWORDS

Aquatic Oligochaetes
Bioindicator Organisms
Oligochaeta Class
Species Record
Water Bodies

RESUMO: O conhecimento da diversidade e distribuição da fauna em ecossistemas tropicais de água doce é de extrema importância ecológica, contudo estudos sobre essa temática ainda são escassos. Organismos pertencentes à Classe Oligochaeta são considerados bioindicadores importantes para análise da qualidade ambiental em ecossistemas aquáticos, porém o conhecimento detalhado sobre esses organismos é insuficiente. Este estudo teve como objetivo promover uma lista de ocorrência de espécies Oligochaeta em oito rios do Estado de São Paulo (Brasil), com o intuito de ampliar o catálogo de espécies e identificar sua relação com o estado trófico dos ambientes amostrados. As amostras foram coletadas pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) no período de 2014 a 2016 e incluem áreas com diferentes usos do solo, variando entre áreas de conservação, agropecuária e industrial. Para avaliar a eficiência das amostras coletadas nos rios foi utilizado o estimador de riqueza de espécies (Bootstrap) e curvas de acumulação de espécies randomizadas (curva do coletor). Os rios foram classificados de acordo com seu estado trófico variando de oligotrófico à hipereutrófico. Como resultado, identificamos um total de 7.398 oligoquetos distribuídos em 25 táxons, os quais pertencem às famílias: Alluroideidae, Naididae e Opisthocystidae. A espécie mais frequente registrada nesta pesquisa, presente em sete dos oito rios amostrados foi *Bothrioneurum* sp., seguida de *Pristina synclites* registrada em seis dos oito rios amostrados.

OCCURRENCE OF OLIGOCHAETA SPECIES (ANNELIDA: CLITELLATA) IN RIVERS IN THE STATE OF SÃO PAULO (BRAZIL)

ABSTRACT: The knowledge about the diversity and fauna distribution in tropical freshwater ecosystems is of extreme ecological importance, however studies on this theme are still scarce. Organisms belonging to the *Oligochaeta* Class are considered important bioindicators for environmental quality analysis, but detailed knowledge about these organisms is still insufficient. This study aims to investigate the occurrence of *oligochaeta* species in eight rivers of the State of São Paulo (Brazil), to expand the species catalogue and identify their relationship with the trophic state of sampled environments. The samples were collected by the Environmental Company of the State of São Paulo (CETESB) from 2014 to 2016 and include areas with different land uses, ranging from conservation, agricultural and industrial. We used species richness estimator (Bootstrap) and accumulation curves of randomized species (collector curve), to evaluate the efficiency of samples collected. Rivers were classified according to the trophic state, ranging from oligotrophic to hypereutrophic. As a result, we identified a total of 7,398 oligochaetes distributed in 25 taxons, which belong to the families: Alluroideidae, Naididae and Opisthocystidae. The most frequent species registered in this research, present in seven of the eight sampled rivers, was *Bothrioneurum* sp., followed by *Pristina synclites* registered in six of the eight sampled rivers.

Recebido em: 03/09/2021

Aprovação final em: 06/12/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.1333>

INTRODUCTION

The knowledge about the diversity and fauna distribution in tropical freshwater ecosystems still presents gaps, despite the importance of these groups in processes of biomonitoring of environmental quality (HARPER, 1992). One of the most common and abundant groups in the benthic community is oligochaetes, which generally has a wide geographic distribution and can reach numerous populations (WETZEL, 1992; BRINKHURST; JAMIESON, 1971). In addition, oligochaetes are recognized as bioindicators of water and sediment quality, because they are sensitive to chemical pollution and eutrophication (MASSON *et al.* 2010).

Currently, environmental monitoring programs such as the Environmental Company of the State of São Paulo (CETESB), use the calculation of the Trophic State Index (TSI; LAMPARELLI, 2004) to evaluate the water quality in relation to nutrient enrichment. Thus, considering the degree of trophic, water bodies can be classified as: oligotrophic, mesotrophic, eutrophic and hypertrophic (CETESB, 2019).

In Brazil, we still know little about the actual number of species of the Oligochaeta Class in the continental systems. This scarcity of information occurs due to some factors, such as the large number of River basins not yet inventoried; the lack of researchers and adequate infrastructure to carry out the samplings; the loss of information that is often not available and the need for a taxonomic review for various oligochaete groups (AGOSTINHO; THOMAZ; GOMES, 2005).

Many authors carry out research on the diversity and ecology of benthic macroinvertebrates and Oligochaeta in Brazilian Rivers and Lakes (TRIVINHO-STRIXINO; CORREIA; SONODA, 2000; CORBI *et al.*, 2004; PAMPLIN; ROCHA; MARCHESE, 2005; GORNI, 2007; BEHREND *et al.*, 2012; SALES *et al.*, 2014; SANCHES *et al.*, 2016; AMO *et al.*, 2017; GOMES *et al.*, 2017; TAKEDA *et al.*, 2017; GORNI *et al.*, 2018), Reservoirs (DORNFELD *et al.*, 2006; JORCIN; NOGUEIRA, 2008; MOLOZZI *et al.*, 2011; GIROLI *et al.*, 2018; GIROLI, 2019; GIROLI *et al.*, 2020) and conservation areas (GORNI, 2007; ALVES; MARCHESE; MARTINS, 2008; GORNI; ALVES, 2008; SANCHES *et al.*, 2021).

Studies concerning taxonomy and faunal survey present important information about the biodiversity of each group, as well increase the knowledge about their distribution and habitat preference. Ecological information is used in the development of environmental monitoring and biodiversity conservation programs (AGOSTINHO; THOMAZ; GOMES, 2005). In the case of the Oligochaeta assemblages, the studies are still insufficient (SILVA, 2017; GORNI; ALVES, 2008). Despite efforts of a few experts (MARCUS, 1942; RIGHI, 1984; BRINKHURST; MARCHESE, 1989; PAMPLIN; ROCHA; MARCHESE, 2005), it is necessary to carry out new research and update information on oligochaetes in Brazil. In this context, it is necessary to emphasize the importance of bioindicator organisms, such as those belonging to the Oligochaeta Class, which can indicate the impacts resulting from industrial urban development (SILVA, 2017).

This information can aid as a basis for environmental management and for decision making on the preservation and / or recovery of Brazilian aquatic ecosystems (GIROLI, 2019). Studies on the ecology and taxonomy of these organisms should be advanced, in order to obtain knowledge of the diversity of freshwater species in Brazil (SURIANI *et al.*, 2007).

OBJECTIVE

This study aims to investigate the occurrence of Oligochaeta species in eight rivers of the State of São Paulo (Brazil), and to expand the species catalogue, identifying the as relationship with the trophic state of sampled environments.

METHODOLOGY

Samplings were performed by CETESB, within the sediment Quality Monitoring Network Project, in eight rivers in the State of São Paulo during the years 2014, 2015 and 2016 (Table 1 and Figure 1).

Table 1 - Location of sampling points in rivers in the State of São Paulo, Brazil. TSI: Trophic State Index.

Water body	Municipality	Coordinate	Predominant Activity	TSI (Categories)
Jundiaí River - JUN	Indaiatuba	23°08'25"S 47°13'11"W	Industrial	Hypereutrophic
Tietê River - TIE	Biritiba Mirim	23°33'57.84"S 46°1'17.18"W	Industrial	Hypereutrophic
Moji Guaçu River - MOJ	Cubatão	23°50'08"S 46°22'17"W	Industrial	Mesotrophic
Sorocaba River - SOR	Cerquilha	23°9'33.23"S 47°47'42.53"W	Industrial	Hypereutrophic
Ribeira River - RIB	Iporanga	24°32'47"S 48°29'58"W	Conservation	Oligotrophic
Betari River - BET	Iporanga	24°36'14"S 48°36'41"W	Conservation	Oligotrophic
Batalha River - BAT	Indaiatuba	22°14'25"S 49°20'04"W	Farming	Hypereutrophic
Aguapeí River - AGUA	Lins	21°44'43"S 49°51'27"W	Farming	Hypereutrophic

Fonte: Dados de pesquisa 2021.

Figure 1 - Map containing location of sampling points in rivers in the State of São Paulo.

Fonte: Elaborado pelos autores

The sediment samples were collected in triplicate, with Van Veen or Ponar grab samplers in the depositional riverbanks, according to the CETESB L5.309 (Technical Standard). Aiming to complement the analysis of the sampled points, the Trophic State Index (TSI) were calculated (LAMPARELLI, 2004). This index aims to classify water bodies in different degrees of trophic, evaluating the quality of the water in terms of nutrient enrichment.

Faunal identification was made using the taxonomic criteria (BRINKHURST; JAMIESON, 1971;

RIGHI, 1984; BRINKHURST; MARCHESI, 1989; TIMM, 2009). After identification, the organisms were deposited in the collection of the Water Communities Sector of CETESB.

In order to evaluate the coverage of the sample design, the Bootstrap species richness estimator was used. For calculations we use the Vegan package (OKSANEN *et al.*, 2019), software “R” version 3.1.1 (R CORE TEAM, 2017).

RESULTS AND DISCUSSION

The oligochaete fauna found in the eight sampled rivers in the State of São Paulo is distributed within three families (Alluroididae, Naididae, Opistocystidae) and 25 species, totalizing 7,398 individuals sampled (Table 2). The result obtained by the Bootstrap richness estimator (29.9 ± 1.9), indicates that the sample design adopted in this study was satisfactory, considering that the recorded species richness is very close to the estimated range.

Table 2 - Occurrence of species of oligochaetes sampled in eight rivers in the State of São Paulo, Brazil.

Taxa	Rivers							
	JUN	TIE	MOJ	SORO	BET	RIB	AGUA	BAT
Family Alluroididae								
<i>Alluroididae</i> sp. (Michaelsen, 1900)	0	0	0	0	0	+	0	0
Family Opistocystidae								
<i>Opistocysta funiculus</i> (Cordero, 1948)	0	+	0	+	0	+	+	0
Family Naididae								
Subfamily Naidinae								
<i>Allonais chelata</i> (Marcus, 1944)	+	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aulophorus borelli</i> (Michaelsen, 1900)	0	0	+	0	0	0	0	0
<i>Aulophorus furcatus</i> (Müller, 1774)	+	0	+	0	0	0	0	0
<i>Chaetogaster diaphanus</i> (Gruithuisen, 1828)	+	+	+	0	0	0	0	+
<i>Dero digitata</i> (Müller, 1773)	0	+	0	0	0	0	0	0
<i>Dero nivea</i> (Aiyer, 1930)	0	0	0	0	+	0	0	0
<i>Dero sawayai</i> (Marcus, 1943)	0	+	+	+	0	0	0	0
<i>Nais communis</i> (Piguet, 1906)	+	+	+	+	0	0	+	+
<i>Nais variabilis</i> (Piguet, 1906)	0	+	0	0	0	0	0	0
<i>Slavina appendiculata</i> (D'Udekem, 1855)	0	+	0	+	0	0	+	+
<i>Slavina evelinae</i> (Marcus, 1942)	0	+	0	+	0	0	+	0
<i>Stephensoniana trivandrana</i> (Aiyer, 1926)	0	0	0	0	0	0	0	+
<i>Stylaria lacustres</i> (Linnaeus, 1767)	0	0	0	+	0	0	0	0
Subfamily Pristininae								
<i>Pristina americana</i> (Černosvitov, 1937)	0	+	+	0	0	0	0	0
<i>Pristina menoni</i> (Aiyer, 1929)	0	+	0	0	0	0	0	0

»»

Table 2 - Occurrence of species of oligochaetes sampled in eight rivers in the State of São Paulo, Brazil (cont.).

<i>Pristina osborni</i> (Walton, 1906)	0	0	0	0	+	0	0	0
<i>Pristina rosea</i> (Piguet, 1906)	0	+	0	0	0	0	0	0
<i>Pristina synclites</i> (Stephenson, 1925)	+	+	0	+	0	+	+	+
Subfamily Rhyacodrilinae								
<i>Bothrioneurum</i> sp. (Stolc, 1886)	+	+	+	+	0	+	+	+
<i>Branchiura sowerbyi</i> (Beddard, 1892)	0	0	0	+	+	+	+	0
Subfamily Tubificinae								
<i>Aulodrilus pigueti</i> (Kowalewski, 1914)	0	+	0	+	0	+	0	+
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i> (Claparède, 1862)	+	+	+	+	0	+	0	0
<i>Limnodrilus neotropicus</i> (Černosvitov, 1939)	0	0	0	0	0	0	0	+

Fonte: Dados de pesquisa 2021.

The Naididae family was considered the most representative of this assemblage of Oligochaetas, presenting 92.3% of the taxa found, being divided into four subfamilies: Naidinae, Pristininae, Rhyacodrilinae and Tubificinae. See Table 2 for more details on species occurrence in the analyzed sites.

The Alluroididae was represented by only one individual identified at the family level and the Opistocystidae was represented by the species *Opistocysta funiculus*. Studies suggest that the *O. funiculus* is able to inhabit environments with low oxygen availability and a higher concentration of organic matter, characteristics generally associated with low environmental quality (PAMPLIN; ALMEIDA; ROCHA, 2006; SANCHES, 2016; GIROLI, 2019). Thus, our results corroborate previous studies, since *O. funiculus* was registered in the Tietê River, which is inserted in an area with predominantly industrial activity and was classified as hypereutrophic according to the TSI.

The most frequent species registered in this study, present in seven of the eight rivers sampled was *Bothrioneurum* sp. According to Brinkhurst and Marchese (1989), this species has a wide geographical distribution. However, in the studies by the authors Alves and Lucca (2000), MARTINS and ALVES (2008), BEHREND *et al.* (2012), SANCHES (2016) and GIROLI (2019), *Bothrioneurum* sp. demonstrated ability to tolerate polluted environments, organically enriched and with high levels of electrical conductivity. In this study, *Bothrioneurum* sp. was recorded in the Moji Guaçu River, which corroborates the results found by the authors mentioned above, since it is a river inserted in an area with predominantly industrial activity, located in the Municipality of Cubatão (microregion of Santos, State coast) and was classified as mesotrophic.

The second most frequent species recorded was *Pristina synclites* present in six of the eight rivers sampled. According to Davis (1982), this species can inhabit several habitats, from clean waters to degraded waters with industrial discharges. Similarly, authors Lin and Yo (2008) also reported that *P. synclites* is able to tolerate polluted habitats. In this research it was found in the Aguapeí River, located in the Municipality of Lins (Midwest region), which has predominantly farming and was classified as hypereutrophic according to the TSI.

CONCLUSION

In general, this study points out the importance of biomonitoring using Oligochaeta organisms, since it is possible to correlate certain species with characteristics of the environmental quality of water bodies. Additionally, these results are of great importance for the knowledge of the taxonomic distribution of

aquatic oligochaetes in Brazilian lotic systems, assisting in water quality monitoring programs in Brazil.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank financial support: FAPESP, process number 2018/12069-9 and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES), Mônica Luisa Kuhlmann and Hélio Rubens Victorino Imbimbo from CETESB.

REFERENCES

- AGOSTINHO, A. A.; THOMAZ, S. M.; GOMES, L. C. Conservação da biodiversidade em águas continentais do Brasil. **Megadiversidade**, v.1, n. 1, p.70-78, 2005.
- ALVES, R. G.; LUCCA, J. V. Oligochaeta (Annelida: Clitellata) como indicador de poluição orgânica em dois córregos pertencentes à Bacia do Ribeirão do Ouro - Araraquara (São Paulo - Brasil). **Brazilian Journal of Ecology**, v. 4, n. 1-2, p 112-117, 2000.
- ALVES, R. G.; MARCHESE, M. R.; MARTINS, R. T. Oligochaeta (Annelida, Clitellata) of lotic environments at Parque Estadual Intervales (São Paulo, Brasil). **Biota Neotropica**, v. 8, n. 1, p. 69-72, 2008.
- AMO, V. F.; SILVA, J. E.; PINHA, G. D.; RAGONHA, F. H.; MORMUL, R. P. Factors affecting assemblage attributes of freshwater Oligochaeta in Neotropical shallow floodplain Lakes. **Acta Limnologica Brasiliensis**, v. 29, e 114, 2017.
- BEHREND, R. D. L.; TAKEDA, A. M.; GOMES, L. C.; FERNANDES, S. E. P. Using Oligochaeta assemblages as a indicator of environmental changes. **Brazilian Journal of Biology**, v. 72, n. 4, p. 873-884, 2012.
- BRINKHURST, R. O.; JAMIESON, B. G. M. **Aquatic Oligochaeta of the world**. University of Toronto Press, p. 860, 1971.
- BRINKHURST, R. O.; MARCHESE, M. R. **Guía para la identificación de oligoquetos acuáticos continentales de Sud y Centroamerica**. Santa Fé: Asociación de ciencias naturales del litoral, 1989. v. 6, 179p.
- CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **L5.309.2003 Determinação de bentos de água doce - Macroinvertebrados: Métodos qualitativo e quantitativo**. São Paulo, 2003, 16p.
- CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Relatório de qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo 2019**. São Paulo, 2019. (Série Relatórios). Disponível em: < <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2020/09/Apendice-D-Indices-de-Qualidade-das-Aguas.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- CORBI, J. J.; JANCOSO, M. A.; TRIVINHO-STRIXINO, S.; FRAGOSO, E. N. Occurrence of Oligochaeta living on larvae of Odonata from Ipeúna (São Paulo State, Brazil). **Biota Neotropica**, v. 4, n. 2, p. 1-3, 2004.
- DAVIS, J. R. New records of aquatic Oligochaeta from Texas, with observations on their ecological characteristics. **Hydrobiologia**, v.96, p15-29, 1982.
- DORNFELD, C. B.; ALVES, R. G.; LEITE, M. A.; ESPÍNDOLA, E. L. G. Oligochaeta in eutrophic Re-

servoír: the case of Salto Grande Reservoir and their main afluent (Americana, São Paulo, Brazil). **Acta Limnologica Brasiliensa**, v. 18, n. 2, p. 189-197 2006.

GIROLLI, D. A. **Oligochaeta (Annelida: Clitellata) como Indicadores da Qualidade da Água e Sedimento em Reservatórios no estado de São Paulo**. 2019. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente) da Universidade de Araraquara - UNIARA, Araraquara, 2019.

GIROLLI, D. A.; GORNI, G. R.; COLOMBO-CORBI, V.; [CORBI, J. J.](#) First record of *Stephensoniana trivandrana* Aiyer, 1926 (Oligochaeta: Naididae), in southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 80, n. 2, p. 476-478, 2020.

GIROLLI, D. A.; GORNI, G. R.; CORBI, V. C.; CORBI, J. J. First record of *Nais schubarti* Marcus, 1944 (Oligochaeta: Naididae) in the State of São Paulo. **Brazilian Journal of Biology**, v. 19, n. 3, p. 552-553, 2018.

GOMES, D. F.; SANCHES, N. A.; SAHM, L. H.; GORNI, G. R. Aquatic Oligochaeta (Annelida: Clitellata) in Extractive Reserve Lake Cuniã - RO - Brazilian Amazon. **Biota Neotropica**, v. 17, n. 1 e20160232, p.1-7, 2017.

GORNI, G. R. **Oligochaeta (Annelida: Clitellata) em córregos de baixa ordem do Parque Estadual de Campos do Jordão (São Paulo, Brasil)**. 2007. Dissertação de Mestrado - Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007.

GORNI, G. R.; ALVES, R. G. Oligochaeta (Annelida: Clitellata) em córregos de baixa ordem do Parque Estadual de Campos do Jordão (São Paulo - Brasil). **Biota Neotropica**, v. 8, n. 4, p. 1-6, 2008.

GORNI, G. R.; SANCHES, N. A. O.; COLOMBO-CORBI, V.; CORBI, J. J. Oligochaeta (Annelida: Clitellata) in the Juruena River, MT, Brasil: espécies indicadoras em diferentes substratos. **Biota Neotropica**, v. 18, n. 4, e2018056, p.1-9, 2018.

HARPER, D. **Eutrophication of freshwaters: principles, problems and restoration**. Londres: Chapman e Hall, 1992. p.372. 1st ed.

JORCIN, A.; NOGUEIRA, M. G. Benthic macroinvertebrates in the Paranapanema Reservoir cascade (southeast Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, v. 68, n. 4, p. 1013-1024, 2008.

LAMPARELLI, M. C. **Graus de trofia em corpos d'água do Estado de São Paulo: avaliação dos métodos de monitoramento**. 2004. 238p. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2004.

LIN, K. J.; YO, S. P. The effect of organic pollution on the abundance and distribution of aquatic oligochaetes in na urban water basin, Taiwan. **Hydrobiologia**, v. 596, n 1, p. 213-223, 2008.

MARCUS, E. Sobre algumas Tubificidae do Brasil. **Boletim da faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo Zoologia**, v. 25, n. 6, p.153-228, 1942.

- MARTINS, R. T.; ALVES, R. G. Occurrence of Naididae (Annelida: Oligochaeta) from three gastropod species in irrigation fields in southeastern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 8, n. 3, 2008.
- MASSON, M.; DESROSIERS, M.; PINEL-ALLOUI, B.; MARTEL, L. Relating macroinvertebrate community structure to environmental characteristics and sediment contamination at the scale of the St Lawrence River. **Hydrobiologia**, 647 (1), p. 35-50, 2010.
- MOLOZZI, J.; FRANÇA, J. S.; ARAUJO, T. L.; VIANA, T. H.; HUGHES, R. M.; CALLISTO, M. Diversidade de habitats físicos e sua relação com macroinvertebrados bentônicos em reservatórios urbanos em Minas Gerais. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 101, n 3, p. 191-199, 2011.
- OKSANEN, J.; BLANCHET, F. G.; FRIENDLY, M.; KINDT, R.; LEGENDRE, P.; MCGLINN, D.; MINCHIN, P. R.; O'HARA, R. B.; SIMPSON, G. L.; SOLYMOS, P.; STEVENS, M. H. H.; SZOECS, E.; WAGNER, H.; VEGAN. **Community Ecology Package. R package version**, v. 2., p. 5 - 4, 2019.
- PAMPLIN, P. A. Z.; ALMEIDA, T. C. M.; ROCHA, O. Composition and distribution of benthic macroinvertebrados in Americana Reservoir (SP, Brazil). **Acta Limnologica Brasiliensa** v.18, n. 2, p. 121-132, 2006.
- PAMPLIN, P. A. Z.; ROCHA, O; MARCHESE, M. Riqueza de espécies de Oligochaeta (Annelida, Clitellata) em duas represas do rio Tietê (São Paulo). **Biota Neotropica**, v. 5, n. 1, p. 63-70, 2005.
- R CORE TEAM, R.. A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2017.
- RIGHI, G. **Manual de identificação de invertebrados límnicos do Brasil**. CNPq/Coordenação Editorial, Brasília, 1984. p. 48.
- SALES, P. C. L.; RAGONHA, F. H.; RODRIGUES, E. I.; DE DEUS, M. S. M.; LOPE, M. S.; TAKEDA, A. M. Primeiros registros de espécies de Oligochaeta aquática (Annelida - Clitellata) do Estado do Piauí (Nordeste – Brasil). **Arquivos do MUDI**, v. 18, n. 2, p. 1-4, 2014.
- SANCHES, N. A. O. **Comunidade de oligochaeta (annelida: clitellata) em córregos urbanos do município de Bocaina - SP**. 2016. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente da Universidade de Araraquara - UNIARA, Araraquara, 2016.
- SANCHES, N. A. O.; GIROLI, D. A.; GORNI, G. R.; SAHM, L. H.; COLOMBO-CORBI, V. C.; CORBI, J. J. 2020. Record of Haplotaxis aedeochaeta Brinkhurst & Marchese, 1987 (Oligochaeta: Haplotaxidae) in a conservation unity in the state of São Paulo. **Brazilian Journal of Biology**, v. 81, n. 1, p 217-219, 2021.
- SANCHES, N. A.; SAHM, L. H.; GOMES, D. F.; CORBI, J. J.; RIBEIRO, M. L.; GORNI, G. R. Inventário de Oligochaeta: Clitellata) em córregos urbanos de Bocaina-SP, Brasil. **Revista Brasileira Multidisciplinar - ReBraM**, v. 19, n.1, p. 27-46, 2016.
- SILVA, C. C. **Revisão de espécies de Oligochaeta (ANNELIDA: CLITELLATA) como bioindicadores: uma copilação dos dados para ecossistemas aquáticos brasileiros**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso - Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade de Araraquara - UNIARA,

Araraquara, 2017.

SURIANI, A. L.; FRANÇA, R. S.; PAMPLIN, P. A. Z.; MARCHESE, M.; LUCCA, J. V.; ROCHA, O. Species richness and distribution of oligochaetes in six Reservoirs on Middle and Low Tietê River (SP, Brazil). **Acta Limnologica Brasiliensia**, v. 19, n 4, p. 415 - 426, 2007.

TAKEDA, A. M.; FUJITA, D. S.; RAGONHA, F. H.; PETSCH, D. K.; MONTANHOLI-MARTINS, M. C. Oligochaeta (Annelida) de ambientes aquáticos continentais do Estado do Mato Grosso do Sul (Brasil). **Iheringia, Série Zoologia**, v. 107, e2017107, p. 1-5, 2017.

TIMM, T. A guide to the freshwater Oligochaeta and Polychaeta of Northern and Central Europe. **Lauterbornia**, v. 66, p 1-235, 2009.

TRIVINHO-STRIXINO, S.; CORREIA, L. C. S.; SONODA, K. *Phytophilous Chironomidae* (Diptera) and other Macroinvertebrates in the ox-bow Infernão Lake (Jataí Ecological Station, Luiz Antônio, SP, Brazil). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 60, n.3, p. 527-535, 2000.

WETZEL, M. J. Aquatic Annelida of Illinois: introduction and Checklist of Species. **Transaction of the Illinois State Academy of Science**, v. 85, n. 1-2, p. 87-101, 1992.

POLÍTICAS PÚBLICAS E DESENVOLVIMENTO LOCAL: UMA ANÁLISE A PARTIR DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL DA MICRO E PEQUENA EMPRESA A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DE BARRETOS-SP

Marcela Cavalini Miranda*; Luiz Manoel de Moraes Camargo Almeida**; Leandro de Lima Santos**; Vera Lúcia Silveira Botta Ferrante*; Monyele Camargo Graciano***.

* *Mestre em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela Universidade de Araraquara - UNIARA.*

** *Doutorado em Sociologia*

*** *Doutoranda em Ciência Política pela Universidade Federal de São Carlos*

*Autor para correspondência e-mail: leandrodelima@ufscar.br

PALAVRAS-CHAVE

Políticas Públicas
Micro e Pequena Empresa
Índice de Desenvolvimento
Municipal

KEYWORDS

Public Policies
Micro and Small Business
Municipal Development
Index

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi estudar a efetividade da implementação da lei geral das micro e pequenas empresas (MPE), no município de Barretos. O município regulamentou a Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas, através da Lei Complementar do Município n. 84 de 22 de novembro de 2007, que passou a regular o direito das MPE a um tratamento diferenciado e favorecido em relação às demais. Diante disso, para investigar o escopo proposto, a metodologia empregada iniciou por meio de um levantamento bibliográfico, em seguida, realizou-se a caracterização do município, através de uma análise das variáveis aplicadas no Índice de Desenvolvimento Municipal das Micro e Pequenas Empresas, o IDM-MPE, e, posteriormente, foram investigadas as principais ações de políticas públicas de apoio às MPE, a fim de verificar o que o município de Barretos tem feito para colaborar com a sua implantação. Como resultado, observou-se que o município não implantou ações de políticas públicas capazes de promover o desenvolvimento local, no que concerne o acesso ao crédito, aos incentivos fiscais, às compras governamentais e à educação empreendedora. Ao final, constatou-se a não efetividade da implementação da lei geral das MPE no local, devendo o município buscar parcerias e mais informações capazes de auxiliá-lo nesse caminho a ser percorrido.

PUBLIC POLICIES AND LOCAL DEVELOPMENT: AN ANALYSIS BASED ON THE MUNICIPAL DEVELOPMENT INDEX OF MICRO AND SMALL COMPANIES FROM THE EXPERIENCE OF BARRETOS – SP

ABSTRACT: The objective of this work was to study the effectiveness of the implementation of the general law of micro and small companies (MPE), in the municipality of Barretos. The municipality regulated the General Law on Micro and Small Enterprises, through Municipal Complementary Law no. 84 of November 22, 2007, which started to regulate the right of MSEs to differentiated and favored treatment in relation to the others. Therefore, in order to investigate the proposed scope, the methodology used started by means of a bibliographic survey, then, the characterization of the municipality was carried out, through an analysis of the variables applied in the Municipal Development Index of Micro and Small Companies, the IDM-MPE, and, subsequently, the main public policy actions in support of MSEs were investigated, in order to verify what the municipality of Barretos has done to collaborate with its implementation. As a result, it was observed that the municipality did not implement public policy actions capable of promoting local development, with regard to access to credit, tax incentives, government purchases and entrepreneurial education. In the end, it was found that the general law on MSEs was not effective in the area, and the municipality should seek partnerships and more information capable of assisting it in this path to be followed.

Recebido em: 11/10/2021

Aprovação final em: 22/12/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.1346>

INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 179, determina que o Poder Público oferte tratamento diferenciado às microempresas e às empresas de pequeno porte, favorecendo-as por meio de algumas prerrogativas, como por exemplo, a tributação de forma única e simplificada, incluindo as três esferas tributantes: federal, estadual e municipal. Os privilégios concedidos têm como objetivo favorecer o desenvolvimento da atividade econômica, bem como da economia do país.

Assim, em cumprimento à prescrição constitucional, editou-se a Lei Complementar n. 123, de 2006, denominada de Estatuto Nacional da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte. Tal normativa introduz a concepção de micro e pequena empresa, permitindo a concessão de incentivos tributários às empresas a partir da limitação de seu faturamento.

Com o advento da referida lei complementar, foi instituído o Simples Nacional, que consiste em um sistema adotado pelo Governo Federal, para contribuir com a desburocratização da tributação das empresas, uma vez que estas passaram a poder optar por um meio mais simplificado e unificado de tributação, desde que se enquadrassem como micro ou pequena empresa.

O tratamento diferenciado foi regulamentado pela lei, justamente para dar condições dos pequenos empresários sobreviverem dentro de um sistema ou território, muitas vezes dominado pelos grandes, com altos faturamentos e preços muito mais competitivos.

Atualmente, para ser considerada uma microempresa (ME), o faturamento deve corresponder a R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) por ano, por sua vez, uma empresa de pequeno porte (EPP), é aquela que fatura mais de R\$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais) até 4.800.000,00 (quatro milhões e oitocentos mil reais). Acima desse último valor, estão as empresas de médio e grande porte, que não estão retratadas nos resultados do presente trabalho.

Segundo dados extraídos da Secretaria da Micro e Pequena Empresa – Presidência da República (SMPE), junto ao Conselho Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo, o CNC, o município de Barretos possui hoje, 11.983 empresas ativas, sendo que desse total, 11.127 são consideradas micro ou pequenas, de acordo com a opção fornecida ao sistema Simples Nacional, ou seja, mais de 90% são MEI¹, ME ou EPP (CNC, 2016).

Considerando que dos 10% restantes, há dois frigoríficos no município, que são grandes exportadores, e que o lucro não fica no local, 90% da economia local está sendo gerada pelos pequenos empresários, que geram circulação de mercadorias, prestação de serviços, geração de empregos e renda.

Por este aspecto, as micro e pequenas empresas se tornam ainda mais relevantes para o local, pela sua característica de trazer para dentro do município o resultado de seus lucros, gerando muito mais renda e emprego, podendo colaborar ainda mais para o desenvolvimento local, necessitando, no entanto, de um melhor monitoramento e mais ações de políticas públicas, visando no final uma melhor qualidade de vida a todos que do município dependem. Algumas experiências abordadas no corpo do trabalho, mostram que o desenvolvimento local é um grande aliado para a implementação de ações de políticas públicas, mas o que tem sido feito ainda é muito pouco perto do que realmente é necessário.

O município de Barretos regulamentou a Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas, por meio da Lei Complementar do Município n. 84 de 22 de novembro de 2007, que assegurou o direito das MPE a um tratamento diferenciado e favorecido em relação às demais, dispondo de incentivos econômicos e outras providências, inclusive para a participação de licitações e fornecimento de alimentos à merenda escolar (BARRETOS, 2007).

Diante disso, o objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar a efetividade da implementação da Lei Geral das MPE no município de Barretos, através da Lei Complementar 84/2007, operacionalização,

¹ Em 2008, com o advento da Lei Complementar 128, surgiu também uma nova forma de tributação e, por conseguinte, uma nova nomenclatura, que são os chamados microempreendedores individuais (MEI), os quais são também pequenos empresários, mas que faturam até R\$ 81.000,00 (oitenta e um mil reais) por ano.

esforços e resultados do município. Para tanto a metodologia empregada partiu de um levantamento bibliográfico, seguida para a análise das variáveis que compõem o Índice de Desenvolvimento Municipal da MPE e, finalmente, a verificação das principais políticas públicas existentes no município de Barretos/SP.

Este trabalho é composto por quatro seções além da introdução, a primeira refere-se ao referencial teórico que norteou o trabalho, a segunda o recorte metodológico que conta com a caracterização do universo empírico estudo e as técnicas de pesquisas utilizadas, e finalmente, nas seções quatro e cinco estão discutidos os principais resultados encontrados na pesquisa.

REFERENCIAL TEÓRICO: PRIMEIRAS REFLEXÕES

Importante destacar, que o conceito de efetividade varia de acordo com o aspecto estudado, bem como de autores para autores, e, em alguns momentos, está relacionado aos conceitos de eficácia e eficiência. Os referidos termos são constantemente discutidos no âmbito da Administração Pública, por interferirem na aplicação do princípio constitucional da eficiência do Poder Público.

A eficácia, segundo José dos Santos Carvalho Filho (2009), refere-se à relação com os meios e instrumentos empregados pelos agentes públicos na condução da coisa pública, ou seja, o sentido empregado ao termo é caracteristicamente instrumental. Assim, segundo Stoner e Freeman (1995), a eficácia, implica em escolher os objetivos certos, ou seja, um administrador público que seleciona um objetivo inadequado é um administrador ineficaz. Nenhuma quantidade de eficiência pode substituir a falta de eficácia.

Por sua vez, no tocante a eficiência, é o mais moderno princípio da Administração Pública, pois consolida a concepção de a função administrativa não deve ser desempenhada apenas em acatamento ao princípio da legalidade, mas exigindo resultados positivos para o serviço público e atendendo as necessidades da comunidade e seus membros, ou seja, o vocábulo liga-se à ideia de ação em produzir resultados de modo rápido e satisfatório à sociedade. Por último, a efetividade diz respeito aos resultados atingidos com as ações administrativas (MEDAUAR, 1999; MEIRELLES, 2002; CARVALHO FILHO, 2009).

Assim, em relação aos referidos conceitos, José dos Santos Carvalho Filho (2009), afirma que:

O desejável é que tais qualificações caminhem simultaneamente, mas é possível admitir que haja condutas administrativas produzidas com eficiência, embora não tenham eficácia ou efetividade. De outro prisma, pode a conduta não ser muito eficiente, mas, em face da eficácia dos meios, acabar por ser dotada de efetividade. Até mesmo é possível admitir que condutas eficientes e eficazes por não alcançar os resultados desejados; em consequência, serão despidas de efetividade (CARVALHO FILHO, 2009, p.29).

Portanto, o objetivo principal do trabalho está relacionado à efetividade da implementação da lei geral pelo Município de Barretos, por considerar-se que a administração pública local deve a todo momento, buscar sua mais democrática implementação por meio de suas políticas, a fim de atender às necessidades das Micro e Pequenas empresas e promover o desenvolvimento.

Em se tratando de desenvolvimento econômico local, temos que:

Essas posições, longe de constituírem um projeto autárquico, buscam, em síntese, difundir o desenvolvimento, tornando territorialmente endógenas as bases de sustentação do crescimento econômico e do emprego produtivo. Com isso, aumentam-se as possibilidades de aproveitar as oportunidades de dinamismo externo existentes.

Igualmente, supõe-se um posicionamento que assuma as limitações das teses de difusão do crescimento econômico a partir de grandes empresas e aglomerações urbanas. O tipo de crescimento capitalista, concentrador e excludente predominante, baseado na grande empresa, aprofundou a he-

terogeneidade social, territorial e empresarial, tornando obrigatória uma intervenção articulada dos diversos atores sociais subordinados, em favor de uma estratégia mais integral de desenvolvimento, orientada para garantir espaços de coesão social e subsistência digna para a maioria da população (LLORENS, 2001, p. 75-76).

Para identificar a potencialidade de desenvolvimento é preciso dispor de informação suficiente sobre os estabelecimentos ou unidades produtivas, sua localização territorial e suas cadeias produtivas; o mercado de trabalho local; a articulação entre o sistema educacional e de capacitação da força do trabalho e os problemas e necessidades locais; as instituições de capacitação empresarial e tecnológica; o sistema de P&D; o inventário dos recursos naturais e ambientais; a estrutura social e a política local; a tradição cultural local; as organizações representativas de empresários e trabalhadores, entre outros aspectos (LLORENS, 2001, p. 76).

Ou seja, é a partir destas informações que, tanto a iniciativa privada, quanto a pública, por meio de suas ações de políticas públicas, serão capazes de identificar a necessidade do local promovendo seu bem-estar social, colaborando para a construção de um novo modelo de desenvolvimento, diferente do já testado e não aprovado por meio das grandes corporações.

Nesse sentido, Llorens (2001, p. 77-78) destaca que o desenvolvimento (não só econômico) local é um processo de desenvolvimento e mudança estrutural que conduz a uma melhoria do nível de vida de toda a população local e no qual podem ser distinguidas várias dimensões:

- Econômica, na qual os empresários locais usam sua capacidade para organizar os fatores produtivos locais com níveis de produtividade suficientes para ser competitivos nos mercados;
- Formação de recursos humanos, na qual o atores educacionais e de capacitação negociam com o empreendedores locais a adequação da oferta de conhecimentos aos requerimentos de inovação dos perfis produtivos locais;
- Sociocultural, na qual os valores e as instituições locais impulsionam ou apóiam o próprio processo de desenvolvimento;
- Político-administrativa, na qual a gestão local e regional facilita a articulação público-privada em nível territorial e a criação de 'entornos inovadores' favoráveis ao desenvolvimento produtivo e empresarial; e
- Ambiental, que inclui a atenção às características específicas potenciais e limitantes do meio natural, a fim de assegurar a sustentabilidade do meio ambiente (LLORENS, 2001, p. 77-78).

Importante frisar que, o desenvolvimento precisa estar interligado com o crescimento da própria sociedade, deve haver uma comunicação direta e eficiente entre o que se precisa desenvolver e o que é desenvolvido por aquele local. Tudo a fim de atender às necessidades do meio. Com relação a essas necessidades, as ações de políticas públicas encontram seu fundamento nas bases do bem-estar social que devem promover a sociedade como um todo.

METODOLOGIA: CARACTERIZAÇÃO DO UNIVERSO EMPÍRICO E OS CAMINHOS DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada no município de Barretos, localizado no Estado de São Paulo, o qual possui cerca de 119.243 habitantes (população estimada em 2015) em uma área de 1.566,16 km². Seu IDH-M é de 0,789 (2010), um PIB de R\$ 1.549.168,937 mil e um PIB *per capita* de R\$ 13.819,28, segundo dados extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o IBGE (IBGE, 2015).

Estão instaladas no município, de forma ativa, 11.983 empresas, correspondendo a um percentual de 0,1% do total de empresas ativas no Brasil. Desse número de empresas, 11.127 são micro ou pequenas empresas, o que equivale à 92,8% do total de empresas no município (CNS, 2016).

A atividade mais exercida no município pelas MPE está no comércio de peças para reparação de veículos automotores e motocicletas, com o total de 5.231 empresas (considerando a seção). E a atividade

com o menor número de empresas ativas é a área da saúde humana e serviços sociais, com o total de 128. Esses dados acompanham a estatística nacional, exceto o último, onde o número de empresas na área da educação é o menor. Em relação à subclasse, a atividade econômica mais exercida está no comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios, com 734 empresas ativas, e a atividade que possui menor número é a de instalação de painéis publicitários, com apenas 8 empresas ativas (CNS, 2016).

Os dados da pesquisa são de origem secundária, de fácil disponibilidade e acesso tanto pelos empresários, quanto pelo público em geral.

Para traçar o panorama do Município de Barretos, foram levantadas variáveis em um estudo realizado pelo Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade – IBPQ em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) do Paraná, o qual desencadeou na elaboração de um índice de desenvolvimento municipal da micro e pequena empresa, o ID-MPE, em 2006.

A construção do ID-MPE foi inspirada no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNDU/ONU), desde 1990, e que no Brasil foi aplicado na dimensão municipal pelo PNUD/Brasil, IPEA e FJP, a partir de 1996; no IFDM - índice Firjan de Desenvolvimento Municipal, elaborado em 2008; nos Índices de Competitividade elaborados pelo *World Economic Forum*, o BCI (*Business Competitiveness Index*) elaborado por Michael Porter desde 2001 e o GCI (*Global Competitiveness Index*) elaborado por Sala-i-Martin, desde 2004; e no ICE-F – Índice de Competitividade Estadual - Fatores, elaborado pela FEE/RS (Fundação Estadual de Estatística) e Movimento Brasil Competitivo, em 2006 (IBQP/SEBRAE/PR, 2009).

O ID-MPE teve como objetivo prover o diagnóstico e o monitoramento do ambiente institucional dos municípios, que favoreça o desenvolvimento local com base nas Micro e Pequenas Empresas, por meio de um índice sintético de âmbito municipal, de forma a medir e captar a melhoria desse ambiente, subsidiando o planejamento estratégico municipal, definindo plano de ações locais para o desenvolvimento econômico local baseado na promoção de micro e pequenas empresas (IBQP/SEBRAE/PR, 2009).

Vários foram os estudos que se desencadearam a partir dessa metodologia, sendo o que se mais destacou foi o trabalho realizado por Wilhelm Eduard Milward de Azevedo Meiners, Luiz Alberto Esteves, Leonardo Magalhães Leite e Evânio Nascimento Felipe, no ano de 2014, onde aplicaram o ID-MPE no estado do Rio Grande do Sul, apresentando os municípios com os melhores ambientes de negócios para o fortalecimento das MPE. Nesse sentido, pretendeu-se tornar o ID-MPE um referencial para o poder público municipal na elaboração e acompanhamento de políticas públicas de apoio às MPE, com base na Lei Geral criada pelo Governo Federal.

A aplicação do ID-MPE nos municípios ajuda a medir e captar a melhoria do ambiente, subsidiando o planejamento estratégico municipal, definindo planos de ações locais para o desenvolvimento econômico local baseado na promoção das MPE (MEINERS, *et al*, 2014).

Tais ações locais foram objeto de vários dispositivos legais da Lei Geral 123/2006, tal sua importância para o desenvolvimento econômico do país, respeitado seus diferentes ambientes, dada sua aplicação federal. A referida lei estabelece normas que favorecem e diferenciam as MPE das demais instituições econômicas, criando benefícios fiscais que possam propiciar seu crescimento bem como sua manutenção no mercado local, levando em consideração fatores internos e externos.

Tais fatores, foram considerados para a implantação do ID-MPE pelo IBQP e pelo Sebrae/PR, definido pelas seguintes dimensões (ob. cit., 2009):

a) Ambiente Empresarial: onde será mensurado o clima de negócios que favoreça a criação de novos empreendimentos formais e a sobrevivência e expansão das empresas instaladas.

b) Ambiente do Mercado Consumidor: este item destaca-se por variáveis que procuram captar sua dimensão e sua dinâmica, com destaque à dimensão da renda pessoal, da massa de salários, da população e a evolução do emprego, dos salários e renda.

c) Ambiente Institucional: nessa dimensão procura-se captar algumas condições prévias e relevantes do entorno municipal que criam as condições favoráveis ao desenvolvimento e competitividade das MPE, como a oferta de infraestrutura, a qualidade da educação, a participação da ciência e tecnologia, a capacidade de investimento público, o associativismo e os mecanismos legais de apoio à atividade econômica.

Cada um desses ambientes criados pelo IBQP e pelo Sebrae, formaram índices parciais, que juntos, compõem o ID-MPE, quais sejam:

- i) IDE: Índice parcial de desenvolvimento empresarial.
- ii) IDM: Índice parcial de desenvolvimento do mercado consumidor local.
- iii) IDI: Índice parcial de desenvolvimento do ambiente institucional.

Os índices parciais são elaborados a partir de dados disponibilizados por fontes públicas, com a composição de indicadores objeto que explicam a dimensão de desenvolvimento, seguindo a referência do Ministério de Planejamento (BRASIL, 2010).

No quadro abaixo seguem as variáveis que serão objeto de análise no município de Barretos:

Quadro 1- Apresentação do ID-MPE, suas dimensões e indicador.

ÍNDICE	ÍNDICE PARCIAL DIMENSÕES	INDICADOR OBJETO
ID-MPE	IDE – Índice parcial de desenvolvimento empresarial	Criação de Empresas Sobrevivência de Empresas Volume dos Negócios Expansão dos Negócios Empreendedorismo
	IDM - índice parcial de desenvolvimento do mercado consumidor local	Criação de Empregos Poder de Compra Evolução do Poder de Compra Dimensão do Mercado Local Renda per capita População
	IDI - Índice parcial de desenvolvimento do ambiente institucional	Qualidade da Educação Ciência, Tecnologia e Inovação Capacidade de Investimento Público Municipal Sistema Financeiro Comunicação Mecanismos de Apoio a MPE: LGM-PE e PDM Associativismo

Fonte: IBQP, 2008.

Conforme apresentado no Quadro 1, os referidos índices trazem consigo variáveis capazes de caracterizar qualquer município, podendo ser aplicado o índice integral ou de forma parcial, cabendo a este trabalho o objetivo de utilizar dessas variáveis para traçarmos um panorama geral do Município de Barretos.

Assim, para o IDE, contam-se as variáveis de criação de empresas, sobrevivência de empresas, volume de negócios, expansão de negócios, e empreendedorismo. Por sua vez, em relação ao IDM, tem-se a criação de empregos, o poder de compra, a evolução do poder de compra, a dimensão do mercado local, a renda *per capita*, e a população. Finalmente, no tocante o IDI, considera-se a qualidade da educação, ciência, tecnologia e inovação, a capacidade de investimento público municipal, o sistema financeiro, a comunicação, os mecanismos de apoio à MPE e o associativismo.

Todas estas variáveis possuem um papel de suma importância na aplicação da Lei Geral Federal ao município por meio de sua regulamentação e, por conseguinte, sua implementação, pois, como já explicado anteriormente, o município de Barretos possui sua lei regulamentada, e implementada, porém sua efetividade é o objetivo principal deste estudo. Com relação às Políticas Públicas, foi feito um levantamento dos principais programas federais e estaduais relacionados à Lei Geral Federal, onde caberia ao município sua participação e monitoramento para melhor atender às MPE.

Para essa finalidade, foram levantadas as principais políticas públicas de apoio às MPE que seriam necessárias para auxiliar na implementação da lei municipal, advindas da lei geral federal. As ações verificadas município no município de Barretos foram, a saber: o acesso ao crédito, os incentivos fiscais, as compras governamentais e a educação empreendedora.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

DO ÍNDICE PARCIAL DE DESENVOLVIMENTO EMPRESARIAL (IDE)

DA CRIAÇÃO DE EMPRESAS

Essa variável teve como definição pelo IBQP/SEBRAE, a taxa de criação de estabelecimentos, a qual mede quantos estabelecimentos formais foram criados no município de um ano em relação ao ano anterior. O ano analisado neste trabalho foi 2015², portanto, para a verificação desta variável será levado em consideração o ano de 2014. Ressalta-se que nesta pesquisa levou-se em consideração apenas as MPE, uma vez que é a matéria tratada pela lei geral em análise.

O município de Barretos teve, até dezembro de 2014, o número de 6.259 empresas inscritas no Simples Nacional, e, até dezembro de 2015, o número de 7052. Considerando ainda que, até dezembro de 2013 haviam 5.416 empresas cadastradas como micro ou pequena, houve um ganho para 2014 de 843 estabelecimentos novos ou optantes novos, sendo que em relação a 2015 para 2014 houve um ganho de 793 novos optantes.

A taxa alcançada pelo município foi de 0,1266, ou seja, um ganho de 12,66% em relação ao ano base anterior, segundo dados colhidos no sítio da Receita Federal do Brasil, a partir de inscrições realizadas em seu sistema. O referido número alcançado pelo município está relacionado apenas aos estabelecimentos formais, não sendo levado em consideração aqueles que ainda não puderam ou não quiseram fazer sua opção pelo Simples Nacional, ainda que enquadrado como MPE estivesse.

DA SOBREVIVÊNCIA DAS EMPRESAS

Essa variável está definida pelo IBQP/SEBRAE como a taxa de inatividade, sendo à proporção que mede a quantidade de estabelecimentos sem vínculos empregatícios sobre o total de estabelecimentos. Com relação à quantidade de estabelecimentos total no município de Barretos, este número será o mesmo da variável anterior, que é de 7.052 postos de estabelecimentos inscritos no sistema SIMPLES, considerando o ano de 2015.

Não foi possível a extração do número de estabelecimentos que não possuem vínculos empregatícios, principalmente com relação às MPE; esse dado não consta nesta pesquisa, mas nada impede que posteriormente, este possa fazer parte desta variável.

2 Este trabalho é resultado de dissertação apresentada no ano de 2017.

Entretanto, se considerarmos os empregos formais, segundo dados do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), através da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), o número de empregos formais em 2014 foi de 33.896 e no ano de 2015 foi de 34.593, mas estes números não fazem parte deste cálculo, pois o que seria importante, seria o número de empresas e não de empregados. Apesar disso, são números consideráveis tendo em vista que o município, possui uma população variável de quase 120 mil habitantes, sendo que destes, cerca de 70,0% (setenta por cento), aproximadamente, estariam na informalidade ou fora do mercado de trabalho.

DO VOLUME DE NEGÓCIOS

Essa variável mede o PIB (produto interno bruto) real, sendo representada pela soma dos bens e serviços finais produzidos no município, deflacionados para o ano base, que neste caso será o de 2014, uma vez que o ano de 2015 ainda não foi disponibilizado pelo IBGE.

Barretos, segundo dados do IBGE (2015), possui um PIB a preços correntes, no montante de R\$ 3.790.875 (três trilhões, setecentos e noventa milhões, e oitocentos e setenta e cinco mil reais), representando o volume total de negócios realizados no município. Valor este que pode ser facilmente comparado a outros municípios da região.

DA EXPANSÃO DOS NEGÓCIOS

Essa variável mede a taxa de crescimento do PIB real, sendo a variação do PIB de um ano em relação ao ano anterior. Como os dados do ano de 2015 ainda não foram divulgados pelo IBGE, e mantendo a mesma fonte, vamos utilizar os dados de 2013 e 2014 como dados comparativos e estimativos para o próximo ano.

No ano de 2013, houve um PIB de R\$ 3.115.232 (três trilhões, cento e quinze milhões e duzentos e trinta e dois reais), já no ano 2014, o PIB foi o citado na variável acima, que resulta numa diferença de R\$ 375.419 (trezentos e setenta e cinco milhões e quatrocentos e dezenove reais) de 2014 em relação a 2013.

DO EMPREENDEDORISMO

A variável de empreendedorismo medirá a relação entre os estabelecimentos e a população do município, ou seja, o quanto que as pessoas do local abrem seus empreendimentos, não sendo relevante por ora, o setor que este alcança.

A taxa de empreendedorismo de Barretos foi de 0,05, considerando o valor de 7052 estabelecimentos (MPE) em 2015, e, considerando uma população de quase 120 mil habitantes.

Isso significa que apenas 5% (cinco por cento), da população seria empreendedora, no sentido de ter um negócio formal, mas não significa que mais pessoas não possuam seus negócios de forma não registrada, onde esse número, inclusive, pode ser até dobrado, haja vista a burocracia existente ao abrir um novo negócio. Motivo pelo qual alguns dispositivos da lei geral foram inclusos para facilitar nos seus trâmites.

Não obstante a taxa calculada, seria necessário um outro estudo relacionado apenas ao significado da palavra “empreendedorismo”, pois aqui esta foi utilizada no sentido de abertura ou manutenção de empresas, mas sabemos que é um termo que nos remete a outras dezenas de sentidos que muito dificultaria, inclusive na sua inserção neste índice parcial.

DO ÍNDICE PARCIAL DE DESENVOLVIMENTO DO MERCADO CONSUMIDOR LOCAL (IDM)

DA CRIAÇÃO DE EMPREGOS

Essa variável calcula a taxa de criação de empregos, medindo quantos empregos formais foram criados no município de um ano em relação ao ano anterior.

No ano de 2014, segundo o MTPS, com dados fornecidos pela RAIS e pelo IBGE, houve uma variação

de emprego formal de 2014 para 2015, de 697 postos de empregos, considerando todos os setores. Este número já foi apresentado como variação na RAIS, sendo que dentro dessa variação, foram consideradas também os desempregos, o qual teve bastante destaque no setor feminino da indústria. Insta destacar também, que a ocupação que mais teve destaque no emprego formal, foi a ocupação de servente de pedreiro, do sexo masculino, a qual criou 224 novos postos ou novos registros em carteira.

DO PODER DE COMPRA

Essa variável trata da massa salarial, tendo como referência a soma das remunerações pagas pelos estabelecimentos formais.

Segundo dados do IBGE, o município de Barretos teve uma massa salarial no ano de 2014, que corresponde o montante de R\$ 736.924 (setecentos e trinta e seis milhões e novecentos e vinte e quatro mil reais). Caso dividirmos esse valor pelo número da população, chegaríamos ao valor de R\$ 6.141,03 (seis mil, cento e quarenta e um reais e três centavos) de salário por habitante. Um dado significativo, porém, não oficial.

Vale ressaltar que não foi possível a extração dos dados para o ano de 2015, uma vez que estes ainda não foram disponibilizados pelo instituto.

DA EVOLUÇÃO DO PODER DE COMPRA

Nessa variável, além da massa salarial, será calculada a taxa de seu crescimento, medindo esse crescimento do total das remunerações dos trabalhadores formais de um ano em relação ao ano anterior. Durante a realização desta pesquisa ainda não se tinha acesso aos dados de 2015, assim utilizou-se os anos de 2013 e 2014.

No ano de 2013, Barretos contou com uma massa salarial de R\$ 686.224 (seiscentos e oitenta e seis milhões e duzentos e vinte e quatro mil reais), e em 2014, como já apresentado, uma massa de R\$ 736.924 (setecentos e trinta e seis milhões e novecentos e vinte e quatro mil reais), obtendo uma taxa de evolução de R\$ 50.700 (cinquenta milhões e setecentos mil reais) de aumento.

Isso significa que houve um aumento de 7% (sete por cento) no poder de compra da população. Um dado bastante importante para o município, sendo certo que no período de 2014 se desencadeou uma grande crise financeira no país.

DA DIMENSÃO DO MERCADO LOCAL

Nesse item calcula-se o valor adicionado fiscal do comércio no município, sendo a diferença entre o valor das saídas e o valor das entradas das atividades comerciais, base de cálculo no ICMS.

A fonte seria a Secretaria da Fazenda do Estado de São Paulo, contudo, não foi possível a obtenção desses valores, haja vista a dificuldade em sua localização, muito embora o IBGE tenha divulgado dados parecidos com relação à indústria e aos serviços, mas não com relação ao comércio, como pede a variável do índice parcial.

Entretanto, para que se tenha uma noção da dimensão do mercado local, podemos utilizar como parâmetro, o valor total de repasse do ICMS no ano base de 2015, valor este disponível com mais transparência.

O município de Barretos contou com um montante total de R\$ 52.886.202,19 (cinquenta e dois milhões, oitocentos e oitenta e seis mil, duzentos e dois reais e dezenove centavos), a título de repasse de ICMS, não sabendo ao certo quais foram as alíquotas, nem qual foi a base de cálculo utilizada para se chegar a esse montante.

É um número expressivo, que pode ser facilmente encontrado nos dados da Fazenda de São Paulo, demonstrando uma referência de movimentação. Entretanto, não se pode aplicar o índice parcial, de forma a chegar num resultado esperado pela metodologia apresentada no estudo original.

DA RENDA PER CAPITA

Essa variável representa a estimativa de valor da renda residente do município, recebida durante o ano, que no caso, foi o ano de 2014, pois até o momento dessa pesquisa os dados de 2015 ainda não haviam sido disponibilizados. Assim, o ano de 2014, foi calculado uma renda per capita de R\$ 31.984,84 (trinta e um mil, novecentos e oitenta e quatro reais e oitenta e quatro centavos), segundo o IBGE.

DA POPULAÇÃO

Essa variável apresenta a estimativa da população residente no município no ano em questão. Como já exposto desde a introdução do trabalho, Barretos possui uma população de 119.948 habitantes, sendo quase 120 mil. Dado este que também já foi utilizado nas variáveis acima (IBGE, 2016).

DO ÍNDICE PARCIAL DE DESENVOLVIMENTO DO AMBIENTE INSTITUCIONAL (IDI)

DA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO

Esta variável refere-se a uma média das notas do município no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, o Ideb. Segundo o Ministério da Educação – MEC, o Ideb é um indicador de qualidade educacional que combina informações de desempenho em exames padronizados (Prova Brasil ou Sistema de Avaliação de Educação Básica - Saeb) – obtido pelos estudantes ao final das etapas de ensino (4ª e 8ª séries do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio) – com informações sobre rendimento escolar (aprovação).

O cálculo baseia-se na nota média do Ideb no ano de 2015, segundo dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, o INEP e o MEC. O município de Barretos teve um índice de 6,4 em relação à educação básica da 4ª série/5º ano, e um índice de 5,0 em relação à educação da 8ª série/9º ano. Considerando que a meta projetada para a 4ª série do município era de 6,1 e para a 8ª era de 5,4, o município não atingiu a meta da 8ª série, ficando 7% (sete por cento) abaixo do esperado. Entretanto, na 4ª série o município ficou quase 5% (cinco por cento) acima da meta.

DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Essa variável calcula o número total de trabalhadores envolvidos em atividades de ciência, tecnologia e inovação. Contudo, os dados disponibilizados pelo MTPS, com relação ao município de Barretos, não separam as atividades acima, dos setores de comércio, serviços e indústria, podendo esta atividade, estar presente em todos estes. Restando esta variável prejudicada nesse ponto.

Entretanto, se considerarmos somente o setor de serviços, segundo o MTPS, Barretos, no ano de 2015, teve 12.530 (doze mil, quinhentos e trinta) empregos formais, representando mais de 36% (trinta e seis por cento) do total dos registros, que alcançou, como já trazidos anteriormente, 34.593 (trinta e quatro mil, quinhentos e noventa e três) postos de empregos.

Neste item mede-se o grau de geração de recursos próprios, calculando a participação da receita tributária própria na receita corrente líquida, no ano base de 2015.

Segundo dados do demonstrativo financeiro disponibilizado pelo próprio município, Barretos teve um total de R\$ 381.249.181,23 (trezentos e oitenta e um milhões, duzentos e quarenta e nove mil, cento e oitenta e um reais, e vinte e três centavos) de Receita Corrente, sendo que desse total, R\$ 69.271.798,34 (sessenta e nove milhões, duzentos e setenta e um mil, setecentos e noventa e oito reais e trinta e quatro centavos), foram de Receita Tributária, considerando impostos e taxas.

A receita própria tributária, corresponde, portanto, a 18% (dezoito por cento) do total arrecadado como receita municipal.

DO SISTEMA FINANCEIRO

Esta variável apresenta o número de postos e agências bancárias no município. Segundo dados do IBGE (2015), Barretos, possui 15 agências bancárias registradas no ano de 2015, as quais somaram um total de R\$ 1.206.461.904,00 (um bilhão, duzentos e seis milhões, quatrocentos e sessenta e um mil e novecentos e quatro reais), somente em relação a operações de crédito.

DA COMUNICAÇÃO

Verifica-se nesta variável o número de postos e agências de correios no município. Segundo a Empresa de Correios e Telégrafos, a ECT, Barretos possui 04 agências que atendem o município e distritos vizinhos, considerando que destas quatro, uma é agência comunitária, e outra, agência franqueada.

DO MECANISMO DE APOIO À MPE

Esta variável mede o grau de implementação da Lei Geral das MPE e do Plano Diretor do Município.

O município de Barretos, no ano de 2015, conseguiu atingir, segundo o Sebrae³, a implementação de sua lei geral, da seguinte forma: para a variável do Uso do Poder de Compra, uma nota: 5,57, estando no nível básico; para a Desburocratização, uma Nota: 9,20, estando no nível Avançado; para Empreendedor Individual, uma Nota: 8,00, estando no nível Avançado; e para Agente de Desenvolvimento, uma nota: 6,00, atingindo um nível Intermediário.

As notas e os níveis foram de intitulações do próprio Sebrae, onde ele aplica esse indicador em todos os municípios do Brasil, podendo um ser comparado com o outro, bem como um podendo se utilizar de boas práticas que foram aplicadas em outros, para si. São formas e maneiras de se aplicar a lei geral e que auxiliam na sua melhoria dentro do município.

DO ASSOCIATIVISMO

Esta é a última variável que compõe este índice parcial, e demonstra o número de entidades associativas presentes no município, podendo ser sindicatos filiados às Federações de Indústria, Comércio e Agricultura; associações comerciais e empresariais; arranjos produtivos locais; cooperativas agropecuárias; câmaras de dirigentes lojistas; associações de MPE; e agências de desenvolvimento local.

Segundo os dados do IBGE (2010), o município de Barretos possui 291 unidades de entidades sem fins lucrativos, mas não se tem ao certo quantas destas entidades estão ligadas aos setores acima descritos pela variável.

Tal dado poderia estar disponibilizado pela própria Prefeitura, sendo que muitos deles, possivelmente são ou deveriam ser parceiros, o que ajudaria o município no diálogo entre o poder público e o privado, negociando melhorias nos diversos setores. O que de fato não encontramos, restando também essa variável prejudicada.

Diante dos resultados apresentados pelos índices parciais, não obstante alguns dados não estarem presentes devido a sua não localização, um panorama do Município de Barretos, foi possível de se obter, caracterizando-o a partir de dados secundários, facilitando a informação, tanto para o próprio Município, quanto para aquelas empresas que se interessam em ali se instalar.

3 O Sebrae Nacional para o monitoramento geral dos municípios brasileiros utiliza um questionário composto por 58 questões que se dividem em quatro categorias: Uso do poder de compra; Desburocratização; Empreendedores Individuais e Agente de Desenvolvimento. Para cada categoria, foram criadas quatro variáveis: Regulamentação; Operacionalização; Esforço e Resultados, exceto para o Agente de desenvolvimento, onde não há variável, apenas perguntas que se concentram na atuação e capacitação da pessoa do agente dentro do município.

DAS POLÍTICAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE BARRETOS: RESULTADOS E DISCUSSÕES

O município de Barretos, tão logo foi publicada a Lei Geral das MPE, em 14 de dezembro de 2006 (Lei Complementar n. 123), a regulamentou por meio da Lei Complementar Municipal n. 84, publicando-a em 22 de novembro de 2007. Ou seja, em menos de um ano, o município já teria verificado suas necessidades e positivando-as, ou melhor, transformando-as em dispositivos legais. Uma regulamentação bem precoce diante de outros municípios.

Os poderes públicos locais deveriam negociar com os agentes empresariais privados a institucionalidade mais adequada que facilite a coleta sistemática de informações que possam contribuir para a implantação de ações públicas locais, dada sua necessidade, assim um município ou um governo que não empreenda atividades que contribua para o desenvolvimento local, está condenado a apenas distribuir as escassas transferências que recebe do nível central, ao invés de se colocar como situar-se como ator de desenvolvimento na esfera da produção e geração de emprego e renda (LLORENS, 2001).

Ainda que não haja uma receita fixa, que seja infalível para a busca do desenvolvimento local, algumas ações são constantemente propostas ao governo local, que podem ajudar nessa busca e efetiva implementação da lei geral. Tais ações não surtem efeito se implementadas separadamente, ou seja, devem ser consideradas em conjunto, tornando-se cada uma delas como parte de uma ampla estratégia de apoio às MPE (SEBRAE, 2005).

A Secretaria Especial da Micro e Pequena Empresa (SMPE) é um órgão vinculado à Secretaria de Governo da Presidência da República, criada pela Lei nº 13.341 de setembro de 2016, tem como competência formular, coordenar e articular políticas e diretrizes para o apoio à microempresa, empresa de pequeno porte e artesanato, além do fortalecimento, expansão e formalização de MPE (SMPE, 2017).

A SMPE disponibiliza em seu sítio, uma cartilha “Tratamento Diferenciado às Micro e Pequenas Empresas - Legislação para Estados e Municípios”, que apresenta as atualizações promovidas pela Lei Complementar nº 147/14. Tal cartilha teve como objetivo fornecer aos Estados e Municípios informações e sugestões para regulamentar e aprimorar suas leis, garantindo, assim, o tratamento diferenciado para as MPEs.

A seguir, algumas dessas ações propostas na Lei Complementar n. 123/2006 (BRASIL, 2006), e regulamentadas na Lei Geral Municipal, a Lei Complementar n. 84/2007 (BARRETOS, 2007), em seu artigo 1º, serão analisadas dentro do município de Barretos, tais como: acesso ao crédito; incentivos fiscais, compras governamentais e educação empreendedora.

DO ACESSO AO CRÉDITO

Partindo-se do princípio de que o sistema financeiro brasileiro não atende às necessidades das MPE (SEBRAE, 2005), há ainda grandes entraves no acesso ao crédito que fecham oportunidades de investimento a estas empresas, pois, grande parte destes empresários não conseguem atender as exigências dos bancos, devido à sua alta burocracia e juros exorbitantes no mercado local.

Algumas parcerias entre o município e organizações locais, poderiam contribuir para redução de custos operacionais de oferta do crédito, com a consequente redução da taxa de juros nos financiamentos, beneficiando as MPE, nos moldes estabelecidos na Lei Geral n. 123 (BRASIL, 2006), em seu artigo 1º, inciso III. Um exemplo dessas organizações, é o Banco do Povo, um programa de microcrédito desenvolvido pelo Governo do Estado de São Paulo, por meio da Secretaria do Emprego e Relações do Trabalho, em parceria com as prefeituras, nos termos da Lei Estadual nº 9.533, de 30 de abril de 1997 e no Decreto Estadual nº 43.283, de 3 de julho de 1998.

O objetivo do programa é oferecer financiamentos para empreendedores formais ou informais, associações e cooperativas produtivas ou de trabalho, para capital de giro e investimento fixo, na tentativa de promover o desenvolvimento socioeconômico e a criação de oportunidades (BANCO DO POVO, 2017).

A taxa de juros utilizada pelo Banco do Povo é de 0,35% (zero virgula trinta e cinco por cento) ao mês, com prazos que variam de 12 a 36 meses, com financiamentos que podem chegar até a 20.000,00 (vinte mil reais), em se tratando de MEI e ME, não sendo incluso nos beneficiários do programa as EPP. Lembrando que a concessão do valor solicitado está sujeita à análise da capacidade de pagamento do solicitante e do fiador, sendo que a destinação dos recursos deve ser, obrigatoriamente, para o exercício das atividades que a empresa se propôs como objeto social ou individual (BANCO DO POVO, 2017).

Neste sentido, no município de Barretos, muito embora Barretos possua 15 agências financeiras locais, apenas uma dessas agências oferece crédito exclusivo para os pequenos empresários, sendo esta, o Banco do Povo. A vista disso, no que concerne o acesso ao microcrédito, as empresas MPE ficam à cargo das instituições financeiras locais, as quais operam com juros altíssimos, não havendo outra possibilidade para investimento na atividade da empresa.

DOS INCENTIVOS FISCAIS

O município de Barretos regulamentou em sua Lei Complementar n. 84 (BARRETOS, 2007), a possibilidade de, além dos incentivos fiscais já previstos na Lei Complementar n. 123 (BRASIL, 2006), as MPE poderem parcelar seus débitos em até 120 parcelas mensais, relativos aos débitos tributários municipais. Assim, observa-se que o município ainda que não havia instituído uma política de incentivo fiscal com a diminuição da carga tributária, bem como concessão de isenções acerca de impostos, a concessão do parcelamento já demonstra uma política de incentivo à regularização das despesas da empresa, o que poderá auxiliar na sua manutenção no mercado.

Com relação ao Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU), não houve nenhum incentivo identificado em sua legislação, direcionado exclusivamente às MPE, muito embora na Lei Complementar do município de n. 96, estejam previstas as seguintes isenções: São isenções parciais e totais que foram concedidas pelo poder público municipal à população como um todo, respeitados seus requisitos de concessão, mas que não são exclusivas, muito menos destinadas às MPE.

Porém, não se pode deixar de trazer à baila, por serem políticas que trazem tratamentos diferenciados que, no caso das MPE, estes podem ser concedidos aos sujeitos passivos do imposto acima, independente de quem seja e, portanto, podem ser utilizadas por estas como incentivo fiscal.

Das Compras Governamentais

Programas de compras governamentais consistem na utilização de recursos auferidos da sociedade pelo governo como instrumento de desenvolvimento ou estímulo à produção de determinados bens e serviços produzidos por empresas de determinado porte (SEBRAE, 2005).

Aplicando-os localmente, os municípios terão os instrumentos para impulsionar suas MPE e criar um ambiente favorável à consolidação e expansão dessas empresas. O fato é que, muito embora o município tenha regulamentado sua lei geral, este não promoveu ações decorrentes dessa regulamentação, que pudessem atender as MPE locais.

Referidas ações serviriam de estímulo não só para os empresários locais, mas também para aqueles que possuíssem interesse em se instalar no local, como forma de melhorar a qualidade de seus produtos com preços mais competitivos, na condição de serem um forte fornecedor para o mercado público e privado.

Exemplo disso, são Programas de Compras Governamentais, que podem começar a ser implementado pela identificação de produtos que podem ser comprados no município e estímulo a pequenas empresas locais a produzi-los. Quando a prefeitura compra em seu próprio município, está promovendo o desenvolvimento econômico e social e colaborando com a melhoria da qualidade das empresas e dos produtos locais, pois impede que os recursos municipais sejam transferidos a empresas de outras regiões (SEBRAE, 2005).

O município de Barretos não aderiu a esses tipos de programas, mas elaborou um planejamento de compras da Prefeitura para o ano de 2017, incluindo em seu rol de empresas elegíveis ao processo licitatório, as MPE, mas isso não quer dizer que estas serão beneficiadas, pois, nem sempre conseguem competir com os preços apresentados pelas grandes empresas.

No entanto, com relação à merenda escolar, o município afirma por meio de sua Secretaria de Finanças, que destina mais de 30% (trinta por cento) das chamadas públicas para a agricultura familiar local (SEBRAE, 2016). Não há, no entanto, uma ação local capaz de conectar os agricultores familiares junto ao município, para terem conhecimento de quais são os alimentos que serão requisitados durante o ano, bem como não há uma orientação de como essas famílias podem melhorar seu desempenho para vender para o município.

DA EDUCAÇÃO EMPREENDEDORA

O estímulo às atitudes empreendedoras é reconhecidamente fator determinante para a formação de cidadãos produtivos e responsáveis. Os programas de capacitação profissional precisam estar estreitamente integrados às atividades produtivas do município, sob o risco de subutilizar o potencial latente dos empreendedores locais (SEBRAE, 2005).

No entanto, seria necessário um diagnóstico realizado pelo município para identificar quais são essas atividades mais produtivas e tentar fazer parcerias no sentido de oferecer esses cursos de capacitação profissional para o público local e da região. Não há noticiado que o município de Barretos tenha esse diagnóstico, muito menos dados disponíveis capazes de demonstrar quais seriam essas atividades.

Barretos possui duas instituições de ensino público que oferecem cursos profissionalizantes de forma presencial, ou seja, nível local, a saber: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) e Escola Técnica Coronel Raphael Brandão. Existem outras instituições que oferecem cursos profissionalizantes, porém, são instituições privadas, as quais não foram aqui consideradas e também não estão sendo contabilizadas as instituições em EAD.

No que tange as instituições que oferecem ensino presencial, observa-se nenhuma delas possui convênio ou parceria com o município no sentido de realizar qualquer tipo de trabalho ou diagnóstico capaz de identificar o perfil das empresas, bem como o que elas esperam do mercado profissional e os cursos ofertados pelas instituições.

O que ocorre, em sua maioria, são que, as próprias empresas entram em contato com essas instituições à procura de profissionais interessados em estágios ou empregos, mas sem o intermédio da Prefeitura. Normalmente esse contato é realizado por Organizações não governamentais, como o Centro de Integração Empresa-Escola (CIEE), que é uma instituição filantrópica, mantida pelo empresariado nacional, de assistência social, sem finalidades lucrativas, que trabalha em prol dos jovens brasileiros (CIEE, 2017).

Talvez se o município interviesse com ações mais pontuais, poderia dispor de um banco de dados entre empresas e estudantes locais, por meio de diagnósticos capazes de detectar as reais necessidades do mercado, junto com as possibilidades de profissionais. Inclusive, poderiam auxiliar na busca por novos cursos ou melhorar aqueles que já existem com incentivos locais de desenvolvimento empresarial e profissional.

Entretanto, não se pode deixar de dizer que, no ano de 2015, o município de Barretos em parceria com o Sebrae local, realizou uma ação para a capacitação de formação para 18 professores da rede pública, em um programa chamado Jovens Empreendedores Primeiros Passos, destinado aos alunos do 1º a 5º do ensino fundamental (SEBRAE, 2017).

Referido programa teve como objetivo a fomentação da cultura empreendedora local, com uma proposta pedagógica para cada ano do ensino fundamental, por meio de atividades lúdicas, sensibilizando os estudantes a assumirem riscos calculados, a tomarem decisões e a terem um olhar observador para que possam identificar, ao seu redor, oportunidades de inovações, mesmo em situações desafiadoras

(SEBRAE, 2017).

São ações que não são destinadas notadamente às MPE locais, mas são medidas que, a longo prazo poderão contribuir para a capacitação de seus profissionais, e até futuros empresários.

Assim, não havendo uma escola que forme empresários, muitas pessoas vão para o mercado sem informação alguma e poucos conseguem sobreviver em locais com grande competitividade e ainda, com uma alta carga tributária. A falta de planejamento tanto por parte do município quanto por parte dos empresários enfraquece o mercado local e coloca em risco uma sociedade que depende desse fomento.

CONCLUSÕES

O presente trabalho percorreu todos os caminhos da pesquisa propostos inicialmente, a fim de constatar a efetividade ou não da implementação da Lei Complementar Federal de n. 123/2006 no município de Barretos por meio de sua Lei Municipal n. 84/2007, passando por várias etapas essa análise.

Inicialmente, foi utilizado o Índice de Desenvolvimento Municipal da MPE, que por meio de seus índices parciais, caracterizou-se o município de Barretos e criou um panorama geral de dados apresentado, servindo como base para consulta e futuras pesquisas relacionadas ao assunto.

O maior entrave encontrado, foi o não acesso aos dados necessários para preenchimento das variáveis, o que, em alguns momentos deixou a variável prejudicada pela sua não aplicação, ou pela não obtenção dos dados propostos pela metodologia originária do IBQP/Sebrae, para que se pudesse obter um resultado melhor do panorama.

Dentro dessa análise a proposta era a coleta de dados secundários públicos e livres de sigilos ou senhas, pois, não se pode exigir que uma MPE, para se estabelecer em um determinado município tenha acesso a dados privilegiados. Caso isso acontecesse, estaríamos infringindo o que a lei geral sempre preconizou, pela sua simplicidade e favorecimento. Portanto, um panorama mais completo possibilitaria até mesmo ao município a identificação de quais ações seriam necessárias para melhorar seu mercado local, gerando mais empregos qualificados e renda à população.

Em relação as políticas públicas investigadas, levantamos as principais ações de políticas públicas de apoio às MPE que seriam necessárias para auxiliar na implementação da lei municipal, advindas da lei geral federal. As ações verificadas dentro do município foram: o acesso ao crédito, os incentivos fiscais, as compras governamentais e a educação empreendedora.

Com relação ao acesso ao crédito, verificou-se que, muito embora Barretos possua 15 agências financeiras locais, apenas uma dessas agências oferece crédito exclusivo para os pequenos empresários, sendo esta, o Banco do Povo. Percebeu-se ainda que, o maior entrave encontrado foi justamente a não oferta desse crédito da forma como a lei geral federal prevê, pois não há parcerias entre o município e as instituições financeiras locais que favoreçam esse acesso. A oferta fica a cargo exclusivo daqueles que controlam as taxas de juros, sendo estas altíssimas.

Ainda que haja a possibilidade do microcrédito, esse não é ofertado pelas grandes instituições, e, portanto, não se pode falar em implementação da lei neste item. Com relação às ações relativas aos incentivos fiscais, estas não foram identificadas de forma exclusiva às MPE. Ou seja, ainda que o município tenha apresentado alguns incentivos por meio de suas leis, estas foram em caráter geral, e não exclusivo, portanto, não há se falar também na implementação da lei geral nesse item.

Não obstante a esse fato, é cediço que houve um favorecimento às MPE, mas não como incentivo fiscal, mas como um benefício da lei municipal, quando esta concede um prazo maior para o parcelamento das dívidas tributárias das pequenas empresas, possibilitando sua manutenção no mercado. O incentivo estaria caracterizado no sentido de diminuir alguns tributos, em especial os impostos relativos à prestação de serviços e taxas de licenciamento de atividades, o que não foi verificado no município.

Já com relação às compras governamentais, o município apresentou boa vontade, porém não possui

nenhuma ação condizente com a proposta inicial da lei, onde somente elaborou um planejamento de compras para o ano de 2017, dando a possibilidade de participação das MPE. No entanto, nem precisaria, pois com a regulamentação de sua lei geral, seus dispositivos já previam essas participações. Além do mais, declara por meio de sua Secretaria de Finanças, que cerca de 30% (trinta por cento) da compra da merenda escolar, vêm da agricultura familiar local. Um índice relativamente baixo, podendo ser superado. O município deveria estabelecer parceiras que aumentassem esse percentual, a fim de favorecer o crescimento do mercado local, dando prioridade àqueles que estão a sua volta.

No mais, com relação à educação empreendedora, esta também restou prejudicada, uma vez que o município realizou apenas uma parceria que viabilizasse o desenvolvimento de técnicas empreendedoras com seus estudantes locais, por meio do Sebrae de Barretos, onde capacitou 18 professores da rede pública para multiplicarem a cultura empreendedora nas escolas municipais, por meio do curso de formação de Jovens Empreendedores Primeiros Passos. Contudo, salvo esta parceria, não foram identificadas mais de políticas públicas que tivesse como escopo essa finalidade.

Portando, a implementação da lei geral do município, necessita de ações do poder público local que não foram identificadas. O caminho futuro a ser perseguido, necessita do planejamento dessas ações com a busca em informações capazes que auxiliar tanto o poder público, quanto as empresas locais que queiram se manter, ou novas que queiram se instalar. Não será uma tarefa fácil, mas também existem várias alternativas a serem perseguidas.

REFERÊNCIAS

BANCO DO POVO. **Acesso ao Microcrédito**. Disponível em: http://www.bancodopovo.sp.gov.br/?page_id=5. Acesso em 10 de março de 2017.

BARRETOS. **Lei Complementar nº 84, de 22 de novembro de 2007**. Assegura tratamento jurídico diferenciado às micro e pequenas empresas, de que trata a lei complementar federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006, no âmbito do município e dispõe sobre a instituição de incentivos econômicos e dá outras providências. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/b/barretos/lei-complementar/2007/8/84/lei-complementar-n-84-2007-assegura-tratamento-juridico-diferenciado-as-micro-e-pequenas-empresas-de-que-trata-a-lei-complementar-federal-n-123-de-14-de-dezembro-de-2006-no-ambito-do-municipio-e-dispoe-sobre-a-instituicao-de-incentivos-economicos-e-da-outras-providencias>. Acesso em 10 de março de 2017.

BARRETOS. **Lei Complementar n. 96, de 23 de dezembro de 2008**. Dispõe acerca do Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana – IPTU e do Imposto Sobre Transmissões de Bens Imóveis e Direitos a eles relativos – ITBI. Disponível em: http://www.barretos.sp.gov.br/codigo_tributario/CTM/00096.pdf Acesso em 10 de março de 2017.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 10 de março de 2017.

BRASIL. **Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006**. Institui o Estatuto Nacional a Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm. Acesso em 10 de março de 2017.

BRASIL. **Lei Complementar nº 128, de 19 de dezembro de 2008.** Altera a Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp128.htm. Acesso em 10 de março de 2017.

BRASIL, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos - SPI. **Indicadores de programas: Guia Metodológico.** Brasília: MP, 2010.

BRASIL. **Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2014.** Altera a Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp147.htm. Acesso em 10 de março de 2017.

BRASIL. **Lei Complementar nº 155, de 27 de outubro de 2016.** Altera a Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006, para reorganizar e simplificar a metodologia de apuração do imposto devido por optantes pelo Simples Nacional. Disponível em: Altera a Lei Complementar no 123, de 14 de dezembro de 2006, para reorganizar e simplificar a metodologia de apuração do imposto devido por optantes pelo Simples Nacional. Acesso em 10 de março de 2017.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Receita Federal. **Total de Empresas Optantes em 31/12/2014, no estado SP, por Município e Data.** Disponível em: <http://www8.receita.fazenda.gov.br/SimplesNacional/Aplicacoes/ATBHE/estatisticasSinac.app/EstatisticasOptantesPorDataMunicipio.aspx?tipoConsulta=1>. Acesso em 10 de janeiro de 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda - Dados por Município.** Disponível em: http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_isper/index.php. Acesso em 10 de janeiro de 2017.

CARVALHO FILHO, J. S. dos. **Manual de direito administrativo.** 21. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

CNS – Conselho Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo. **Pesquisa de empresas ativas.** Disponível em: <http://empresometro.cnc.org.br/Estatisticas>. Acesso em abril de 2016.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de dados por município.** Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/v3/cidades/municipio/3505500>. Acesso em 10 de janeiro de 2017.

IBQP/SEBRAE-RS-INSTITUTO BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE - IBQP/SEBRAE-RS. **Índice de Desenvolvimento Municipal da Micro e Pequena Empresa.** Rio Grande do Sul, 2009.

IFSP - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, **Cursos oferecidos pelo IFSP.** Disponível em: <http://www.ifsp.edu.br/>. Acesso em 10 de março de 2017.

LLORENS, Francisco. Albuquerque. **Desenvolvimento econômico local: caminhos e desafios para a construção de uma nova agenda política.** Tradução de Antônio Rubens Pompeu Braga. Rio de Janeiro: BNDES, 2001.

MEINERS, W. E.; ESTEVES, L. A.; LEITE, L. M.; FELIPPE, E.. Índice de Desenvolvimento Municipal da Micro e Pequena Empresa do Rio Grande do Sul. **Revista Orbis Latina**, v. 4, p. 135-153, 2014.

MEDAUAR, Odete. **Direito Administrativo Moderno**. São Paulo: Editora RT, 1999.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2002.

RAIS – RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. **Estatística-Acesso às bases de dados**. Brasília, 2015. Disponível em: <https://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>. Acesso em: 04 de janeiro de 2017.

SACHS, Ignacy. **Repensando o crescimento econômico e o progresso social**: a âmbito da política. Razões e ficções do desenvolvimento. São Paulo: UNESP/EDUSP, p. 155-164, 2001.

SÃO PAULO. **Lei Complementar Estadual de São Paulo nº 1.187 de 28 de setembro de 2012**. Transforma a Junta Comercial do Estado de S.Paulo - JUCESP em entidade autárquica, e dá providências correlatas. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2012/original-lei.complementar-1187-28.09.2012.html>. Acesso em 10 de março de 2017.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Políticas públicas municipais de apoio às micro e pequenas empresas**. Organização Ricardo W. Caldas e Silvério Crestana. São Paulo: SEBRAE, 2005.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Educação Empreendedora**. Disponível em: <http://www.sebraepr.com.br/PortalSebrae/sebraeaz/Educa%C3%A7%C3%A3o-Empreendedor-no-Ensino-Fundamental>>. Acesso em 10 de março de 2017.

STONER, James; A. F; FREEMAN R. Edward. **Administração**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1995.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA) NO PLANO MUNICIPAL: CASOS COMPARADOS

Juliana Bueno da Silva*; Helena Carvalho de Lorenzo**; Alessandra Santos Nascimento*.

* *Mestre em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela Universidade de Araraquara.*

** *Doutora em Geografia/Organização do Espaço UNESP*

*** *Doutora em Sociologia e Especialista em Governança e Novos Arranjos de Gestão pela UNESP.*

*Autor para correspondência e-mail: juliana_buenos@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Políticas Públicas
Segurança Alimentar e
Nutricional
Gestão local
Unidades Receptoras

KEYWORDS

Public Policies
Food and Nutrition Security
Local Management
Receiving Units

RESUMO: O presente estudo propõe-se a verificar quais os fatores inerentes à estrutura organizacional e operacional dos agentes executores do Programa de Aquisição de Alimentos-PAA, no plano local que mais influenciam seu desempenho, relatando como o programa é operacionalizado e a estrutura organizacional presente na modalidade Compra com Doação Simultânea – CDS, a partir do papel desempenhado pelo Banco de Alimentos nos municípios de Araraquara/SP e São Carlos/SP. Para isso, foi utilizada como estratégia metodológica os estudos de caso, a partir da aplicação de dois métodos: pesquisa documental e realização de entrevistas com os gestores do Banco de Alimentos nos dois municípios e com a gerente do CRAS no município de Araraquara/SP. Entre os resultados é possível destacar que o desenho da estrutura organizacional do PAA, em ambos os municípios, demonstrou o papel central exercido pelo Banco de Alimentos para o desempenho do programa. E que este Banco, em âmbito municipal, deve ser tratado como unidade intermediadora ao invés de unidade receptora. Sinalizou ainda que, apesar de o PAA ter sido pensado para ser desenvolvido e implementado por todos os municípios brasileiros, a execução apenas via CONAB se mostrou muito superficial e melhor executada quando trabalhada em conjunto com a estrutura existente para o PAA Municipal.

ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF THE FOOD ACQUISITION PROGRAM (FAP) IN THE MUNICIPAL PLAN: COMPARATIVE CASES

ABSTRACT: The present study proposes to verify which factors inherent to the organizational and operational structure of the executing agents of the Food Acquisition Program-PAA, at the local level, that most influence their performance, reporting how the program is operationalized and the organizational structure present in the Purchase with Simultaneous Donation – CDS modality, based on the role played by the Food Bank in the municipalities of Araraquara/SP and São Carlos/SP. For this, case studies were used as a methodological strategy, based on the application of two methods: documentary research and interviews with the managers of the Food Bank in the two municipalities and with the manager of CRAS in the municipality of Araraquara/SP. Among the results, it is possible to highlight that the design of the organizational structure of the PAA, in both municipalities, demonstrated the central role played by the Food Bank for the performance of the program. And that this Bank, at the municipal level, should be treated as an intermediary unit rather than a receiving unit. It also indicated that, although the PAA was designed to be developed and implemented by all Brazilian municipalities, the execution only via CONAB proved to be very superficial and better executed when worked in conjunction with the existing structure for the Municipal PAA.

Recebido em: 09/08/2021

Aprovação final em: 23/10/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.1324>

INTRODUÇÃO

A temática do direito humano à alimentação adequada representa um dos mais sérios desafios a governos de todos os quadrantes do planeta há várias décadas. Como lembram Burity *et al.* (2010), o Brasil, na pessoa de Josué de Castro, desempenhou papel relevante na arena internacional nesse tema quando, em 1945, teve participação ativa na criação da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – (*Food and Agriculture Organization* – FAO).

Internamente ao país, importante marco regulatório do papel do Estado em assegurar a segurança alimentar foi a Constituição de 1988 que, em seu artigo 6º, estabelece que a alimentação se constitui em direito social. O reconhecimento da importância da atuação do Estado nessa esfera foi reiterado por três vezes no início dos anos 2000: em 2003, pela recriação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar – CONSEA; em 2006, pela edição da Lei federal n. 11.346, que criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN; em 2011, pela aprovação do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. São reconhecimentos que, no entanto, passaram a correr risco de reversão a partir de 2019, tendo como principal sinalização a nova extinção do CONSEA, em janeiro de 2020.

Importante assinalar, contudo, que, enquanto existentes e atuantes, essas instâncias representavam instrumentos da política pública de segurança alimentar e nutricional no Brasil.

Sob essa ótica de política pública vários temas acabaram entrando na agenda, possibilitando que o país vivenciasse uma diversidade de iniciativas de segurança alimentar e nutricional (SAN) nos diversos âmbitos governamentais (federal, estadual e municipal), acompanhando as tendências mundiais e a evolução do conceito, resultando na implementação de políticas públicas que contemplaram os aspectos de disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade.

Retornando a 2003, Silva (2014) lembra que naquele ano a SAN ganhou posição de destaque na agenda de governo, originando, dentre outros programas, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) instituído pelo artigo 19 da Lei n. 10.696 de 2003 e regulamentado pelo Decreto n. 7.775 de 2012. Foi um programa concebido para articular a compra de produtos da agricultura familiar com a distribuição de alimentos para a população em vulnerabilidade social, possuindo duas finalidades básicas: promover o acesso à alimentação e incentivar a agricultura familiar. O Programa contou, de 2003 até 2018, com o apoio de diversos ministérios do governo federal, juntamente com os governos estaduais e municipais, não sendo obrigatório aos municípios. Em 2019, o Programa deixou de ser gerido pelos Ministérios do Desenvolvimento Agrário (MDA) e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), que foram desarticulados. Embora seu futuro seja incerto, o PAA continuava em operação quando este artigo foi escrito, estando seu orçamento composto por recursos do Ministério da Cidadania, do qual a estrutura do antigo MDS passou a fazer parte.

A literatura a respeito do programa mostra que o PAA foi estudado ao longo dos anos sob diversos ângulos, como por meio do aumento da renda agropecuária (NASCIMENTO NETO, 2012; CAVALCANTI, 2016), pela criação de mercados para agricultura familiar (ROCHA; ANJOS, 2016; CAMARGO; NAVAS, 2017), pela redução da insegurança alimentar e impactos na SAN dos agricultores (CAVALCANTI, 2016; ASSIS; PRIORE; FRANCESCHINI, 2017), pela organização e gestão do programa (GRISA; ZIMMERMANN, 2015; PLUGLIESE, 2016), pela implementação do programa (CRUZ, 2016; REALINO, 2016), pelos entraves e desafios para o programa (PEREIRA; LOURENZANI, 2014; GRISA; PORTO, 2015), pela avaliação do programa (ROCHA, 2015) e pelo acesso ao programa pela agricultura familiar (BOCCA; CAMARGO; MATOS, 2015; MACIEL; KHAN, 2016). Não são encontrados, contudo, na literatura pertinente, referências a estudos e pesquisas que tenham abordado o programa do ponto de vista local, em suas dinâmicas organizacionais e operacionais. Foi exatamente essa lacuna que motivou a realização da pesquisa cujos resultados são relatados e discutidos neste artigo, e que teve como questão norteadora da pesquisa a que segue: quais os fatores inerentes à estrutura organizacional e operacional dos agentes executores do PAA no plano local que mais influenciam seu desempenho?

Como objetivo, a pesquisa buscou relatar como o programa é operacionalizado e descrever a estrutura organizacional presente na modalidade Compra com Doação Simultânea – CDS, a partir do papel desempenhado pelo Banco de Alimentos nos municípios de Araraquara/SP e São Carlos/SP. Para isso, a análise partiu do conceito de estrutura organizacional (MORGAN, 2002; MINTZBERG, 2008), considerando o papel e a importância da estrutura organizacional para a eficácia do funcionamento das instituições. Com base nesses referenciais, principalmente no modelo das cinco partes básicas da estrutura organizacional de Mintzberg (2008), chegou-se a uma proposição teórica sobre a importância da estrutura organizacional para o bom funcionamento do programa.

O presente artigo está organizado em seis seções. A primeira é a Introdução, que problematiza o tema de estudo e apresenta as justificativas e os objetivos da pesquisa. A segunda dialoga com a literatura a respeito da estrutura organizacional, demonstrando sua importância e seus métodos de classificação e análise, sendo utilizada para ponderar os resultados obtidos. A terceira é voltada para o PAA, explica seu *modus operandi*, seus objetivos e também a modalidade trabalhada. A quarta seção dedica-se a Metodologia. Nela encontra-se o universo de estudo e os instrumentos de coleta e de análise dos dados. A quinta contempla a análise e a discussão dos resultados em diálogo com a literatura especializada, demonstrando a estrutura organizacional apresentada pelo PAA em Araraquara/SP e São Carlos/SP e sua importância nos municípios. A sexta seção apresenta as conclusões finais, fazendo uma reflexão geral sobre os resultados obtidos, inclusive, destacando a importância da estrutura organizacional do programa.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Inserido na galeria dos mais importantes e influentes economistas e pensadores da ciência econômica no século XX, Galbraith (1977) afirmava que as organizações seriam instrumentos sociais orientados para determinados objetivos, dos quais as pessoas fazem parte e reagem. Já para Morgan (2002), as organizações são muitas coisas ao mesmo tempo, pois são complexas e têm muitas facetas, ou seja, são paradoxais.

Nesse contexto, os estudos organizacionais se baseiam em uma ampla variedade de referências, que envolvem diferentes perspectivas e unidades de análise, privilegiando a análise sociológica organizacional, interorganizacional e societária. As estruturas organizacionais existiriam para entender as carências dos usuários/cidadãos no que tange a bens e serviços, ou seja, as instituições deveriam atender as necessidades e desejos da sociedade (DOURADO JUNIOR; SOUSA, 2016).

O Estado atua como um ator dentro do campo organizacional, exercendo pressão sobre as organizações. A necessidade de legitimação e adequação às normas pressionam as organizações que aderem à programas e políticas públicas, tanto por obrigatoriedade como por necessidade de obtenção de recursos (DIMAGGIO; POWELL, 1983, p. 150).

São vários os fatores que interferem na formação e atuação de uma organização, como fatores humanos, materiais e ambientais. Diante disso, surgiu a necessidade de se estudar e entender as estruturas organizacionais, em suas funcionalidades e finalidades.

Para Mintzberg (2008), as organizações são estruturas que capturam e dirigem os sistemas e fluxos e que definem os inter-relacionamentos das partes. Desse modo, o desenho de uma estrutura organizacional é importante, pois abrange as relações de autoridade e poder e a maneira como o trabalho e as tarefas são estabelecidas. Assim, a organização pode ser definida como uma série de processos funcionais interligados, em que a estrutura organizacional visa facilitar a integração dos fluxos de atividades entre as diferentes áreas.

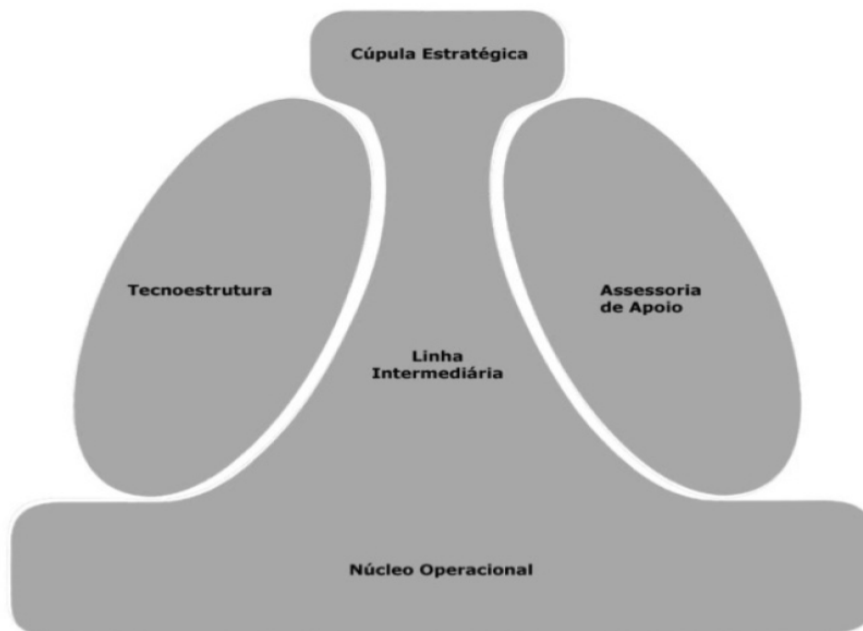
Para Costa, Souza e Fell (2012), a estrutura organizacional é essencial, independentemente do tamanho da organização, pois é imprescindível para o funcionamento da corporação, facilitando o ajuste organizacional e responsabilizando as pessoas pelo funcionamento mais eficiente, atuando como uma

ferramenta de controle.

A estrutura é um fator crucial para garantir condições apropriadas da organização, já que é nela que se definem as atividades, os recursos, as pessoas, as competências e os limites, sendo um instrumento básico e essencial para o desenvolvimento e implementação do plano organizacional nas instituições, desenhada de acordo com a missão e a visão estabelecidas, com a finalidade de alcançar o que se almeja (DOURADO JUNIOR; SOUSA, 2016, p. 302)

Mintzberg (2008), buscando demonstrar a importância do desenho de uma estrutura organizacional para a eficácia do funcionamento das instituições, criou um modelo com as cinco partes básicas da estrutura organizacional como ilustra a figura 1.

Figura 1 - As cinco partes básicas da estrutura organizacional



Fonte: adaptado de Mintzberg (2008).

Nesse modelo o autor apresenta as cinco partes básicas da estrutura organizacional como sendo: o Núcleo Operacional, a Cúpula Estratégica, a Linha Intermediária, a Tecnoestrutura e a Assessoria de Apoio. O Núcleo Operacional encontra-se na base e é composto pelas pessoas diretamente envolvidas com a produção de bens ou serviços. A Cúpula Estratégica, no topo, é composta pela gerência, encarregada de assegurar que a organização cumpra sua missão. Com o crescimento e desenvolvimento das organizações, foi necessário criar um estágio hierárquico entre o Núcleo Operacional e a Cúpula Estratégica chamado de Linha Intermediária, onde estão os gerentes administrativos, canais entre os que executam o trabalho e os que tomam as altas decisões. A Tecnoestrutura, posicionada fora da linha de autoridade, é onde se encontram os que prestam serviços à organização, atuando sobre as tarefas de outros. São aqueles que têm a responsabilidade de supervisionar, analisar, sistematizar e padronizar o trabalho. Completando as partes, está a Assessoria de Apoio, que possui natureza diferente, composta de um conjunto de unidades

especializadas, criadas para dar apoio aos demais agentes da organização, situando-se fora de seu fluxo de trabalho operacional (MINTZBERG, 2008).

Essa estrutura proposta por Mintzberg (2008) busca analisar os componentes básicos da organização, seus inter-relacionamentos e os mecanismos de coordenação. Cabe ressaltar que a estrutura organizacional depende da própria organização, de seus membros, da distribuição de energia, do ambiente e do sistema técnico. São precisamente esses os referenciais, teóricos e conceituais que serviram de fundamentos para a análise e as reflexões em torno dos resultados da pesquisa realizada, cujos conteúdos passam a ser abordados nas próximas seções.

O Programa De Aquisição De Alimentos (PAA)

O PAA representou uma inovação, em sua concepção de política pública, ao propiciar o diálogo entre as demandas de acesso aos alimentos das populações em situação de insegurança alimentar e a garantia de mercado para os produtos da agricultura familiar. Ensejou outro importante avanço, rompendo a barreira institucional da Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei n. 8.666/1993), assegurando a dispensa de licitações desde que os preços não fossem acima dos praticados no mercado. Também criou uma nova oportunidade para os mercados institucionais da agricultura familiar, pois estes foram fortalecidos em 2009 com a mudança no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE e a criação da Lei n. 11.947, que passou a determinar que no mínimo 30% dos recursos federais da alimentação escolar fossem para a aquisição de alimentos oriundos da agricultura familiar.

Essas inovações culminaram na articulação, em uma mesma política, do apoio à comercialização da agricultura familiar com ações de SAN. Desse modo, o PAA buscava fortalecer a agricultura familiar e promover a SAN, envolvendo ações intersetoriais, que necessitavam da articulação entre a sociedade civil e diferentes órgãos da gestão pública em diferentes esferas – nacional, estadual e municipal, *World Food Programme* (WFP, 2015).

O PAA era acompanhado, desde sua formulação e implementação, pelo CONSEA e por diferentes organizações da sociedade civil. O programa contava também com o apoio de diversos Ministérios do Governo Federal juntamente com os governos estaduais e municipais, sendo que o MDS, por intermédio da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SESAN, era o responsável pela articulação, implementação e promoção de ações integradas que garantissem a SAN (BRASIL, 2014).

A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) era o órgão responsável pela instituição da regulamentação técnica e das modalidades de acesso ao programa, além de executar o PAA junto com os governos estaduais e municipais.

A execução via CONAB exigia a organização formal dos agricultores familiares em cooperativas ou associações e não necessitava da presença de Banco de Alimentos para sua execução, podendo a entidade recebedora dos alimentos atuar tanto como Unidade Recebedora quanto como Unidade Intermediadora, sendo este um critério fundamental para diferenciação da execução via estados e municípios.

O Programa era gerido pelo MDA e pelo MDS até o início do ano de 2019, quando foram desarticulados, tendo suas estruturas e funções absorvidas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pelo Ministério da Cidadania.

Retornando ao PAA, o programa admitia seis modalidades de acesso por meio das unidades fornecedoras, eram elas: Compra direta da agricultura familiar – CDAF; Compra com doação simultânea – CDS; Apoio à formação de estoque; Compra institucional; Aquisição de sementes e Incentivo à produção e consumo de leite – PAA Leite (BRASIL, 2014). Essas modalidades se diferenciavam por seus objetivos, pelos tipos de produtos adquiridos, pela forma de aquisição, pelo limite financeiro, pelo destino dado aos produtos e pela origem e operacionalização dos recursos (BRASIL, 2014; FLORIAN, 2014), sendo que nesta pesquisa foi trabalhada a modalidade Compra com Doação Simultânea (CDS), que visava a

compra de uma ampla variedade de alimentos para serem doados às entidades da rede socioassistencial e aos equipamentos públicos de alimentação e nutrição (ROSSI, 2012; BRASIL, n/d).

Na modalidade descrita, o Programa apresentava, segundo a legislação, dois públicos beneficiários, os fornecedores (agricultores familiares) e os consumidores (indivíduos em situação de insegurança alimentar e nutricional). A intermediação entre oferta (beneficiários fornecedores) e demanda (beneficiários consumidores) era realizada pelas Centrais de Recebimento e Distribuição de alimentos, os Bancos de Alimentos.

Na literatura e na própria legislação há uma certa confusão, ao se considerar como Unidade Receptora tanto a organização que realizava a intermediação entre a oferta e a demanda como as organizações que recebiam o alimento para o consumo. Como forma de facilitar o entendimento e esclarecer essa confusão foram consideradas como Unidades Receptoras (UR) as organizações que recebiam os alimentos para o consumo e classificou-se como Unidades Intermediadoras (UI) as unidades que recebiam os alimentos dos agricultores familiares e das associações e cooperativas e os encaminhava às Unidades Receptoras.

Para sistematizar e ilustrar tais informações foram construídos os quadros 1 e 2. No quadro 1 busca-se apresentar o público-alvo do programa e no quadro 2 procura-se descrever as unidades do PAA, a saber: unidades fornecedoras, receptoras e intermediadoras.

Quadro 1 - Público-alvo do PAA

Público-alvo do PAA	Beneficiários Fornecedores	Agricultores Familiares ou Cooperativa e Associações de Agricultores
	Beneficiários Consumidores	Pessoas e/ou famílias em situação de insegurança alimentar e nutricional e/ou atendidos via outras demandas

Fonte: adaptado de Brasil (2014).

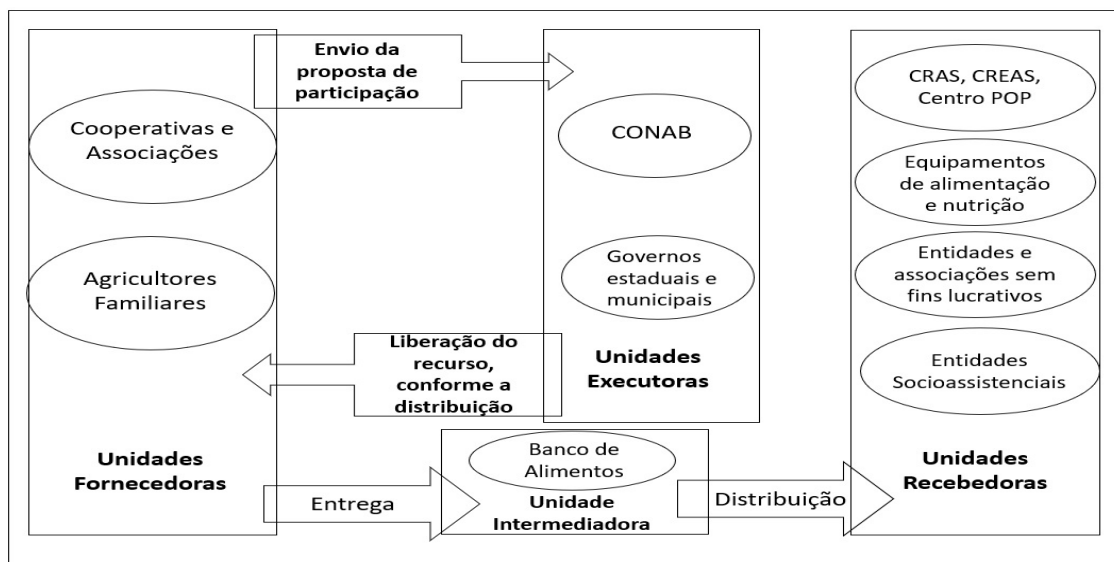
Quadro 2 - Composição das Unidades do Programa

Unidades Fornecedoras (UF)	Composta pelos Beneficiários Fornecedores
Unidades Receptoras (UR)	Rede socioassistencial, equipamentos de alimentação e nutrição, entidades socioassistenciais, rede pública e serviços públicos de saúde, entidades e organizações sem fins lucrativos
Unidades Intermediadoras (UI)	Realizam a intermediação entre a oferta (Unidades Fornecedoras e a demanda (Unidades Receptoras), atuando como Central de Recebimento e Distribuição de Alimentos

Fonte: elaborado pelas autoras (2019).

A modalidade Compra com doação simultânea envolvia diferentes atores: as organizações fornecedoras, os beneficiários fornecedores, os beneficiários consumidores e as Unidades Intermediadoras. A operacionalização da modalidade CDS pode ser ilustrada conforme a figura 2.

Figura 2 - Modalidade CDS.



Fonte: elaborado pelas autoras (2019).

Nessa modalidade eram adquiridos produtos de agricultores familiares organizados em associações, cooperativas e em grupos informais, no caso das operações que eram realizadas pela CONAB, e daqueles não-organizados, no caso das operações que eram realizadas em parcerias com estados e municípios, sendo que todos os recursos financeiros eram recebidos através do MDS. Esses dois formatos de execução possuem regras e procedimentos distintos (WFP, 2015). A execução via CONAB exigia a organização formal dos agricultores familiares em cooperativas ou associações e não necessitava da presença de Banco de Alimentos para sua execução, podendo a entidade recebedora dos alimentos atuar tanto como Unidade Recebedora quanto como Unidade Intermediadora, sendo este um critério básico para estabelecer diferenciação da execução via municípios e estados.

METODOLOGIA

A pesquisa de cunho exploratório é delineada como estudos de caso, comparando a operacionalização do PAA em dois municípios territorialmente próximos (Araraquara/SP e São Carlos/SP), com faixas populacionais similares, na casa dos 250 mil habitantes. A abordagem é qualitativa, e tem como principais instrumentos de coleta de dados a pesquisa documental, a observação direta e os roteiros de entrevistas semiestruturadas.

O primeiro passo da pesquisa foi realizar um levantamento da situação do PAA nos 26 municípios que compõem a Região Administrativa Central do Estado de São Paulo, região da qual os dois municípios antes mencionados fazem parte. No período abrangido pelo levantamento (2011 a 2018), daquele total de municípios, apenas sete utilizaram o PAA e, destes, apenas os municípios de Araraquara/SP e São Carlos/SP aceitaram participar da pesquisa, além de serem os únicos que utilizaram o programa de forma contínua no período.

Essa descontinuidade e a baixa aderência ao programa, por si só, são indicativos de problemas na operacionalização do programa. Outra suspeita já recai sobre a questão da estrutura organizacional: municípios com menos de 100 mil habitantes (a totalidade dos municípios da região, exceção a Araraquara/SP e São Carlos/SP) têm impedimentos institucionais para a manutenção de Bancos de Alimentos próprios e esses, por sua vez, operam como unidades intermediadoras do PAA.

Quadro 3 - Adesão dos municípios da região estudada ao PAA.

Município	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Araraquara	PAA Municipal	PAA Conab e Municipal	–	PAA Conab	PAA Municipal e Conab	PAA Municipal	PAA CO-NAB	PAA Municipal e Conab
Boa Esperança do Sul	–	–	–	PAA Conab	–	PAA Conab	PAA Conab	–
Gavião Peixoto	–	–	PAA Conab	PAA Conab	–	–	–	–
Rincão	–	PAA Conab	PAA Conab	–	–	–	–	–
Taquaritinga	PAA Conab	PAA Conab	–	–	–	–	–	–
Descalvado	PAA Conab	–	–	–	PAA Conab	–	PAA Conab	–
São Carlos	PAA Municipal	PAA Municipal	PAA Municipal	PAA Municipal	PAA Municipal	PAA Municipal	PAA Municipal	PAA Municipal

Fonte: elaborado pelas autoras (2019).

Como se observa, os dois únicos municípios que apresentaram perenidade e regularidade na execução do PAA na região foram Araraquara/SP e São Carlos/SP, justificando assim, metodologicamente, sua escolha como casos de estudo nesta pesquisa.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PAA EM ARARAQUARA/SP

O município de Araraquara/SP, segundo a Coordenadoria de SAN do município, iniciou sua participação no PAA no ano de 2004 por meio de um convênio, sendo um dos precursores na adoção do Programa e, a partir de 2012, assinou um Termo de Adesão, seguindo as novas normas estipuladas pela legislação. Inicialmente o PAA era operado através da modalidade Compra Direta, sendo posteriormente operado em outras duas modalidades: Apoio à Formação de Estoques e Compra com Doação Simultânea (REALINO, 2016, p. 73). Até o final desta pesquisa (março 2019), a Prefeitura Municipal de Araraquara executava o PAA apenas na modalidade Compra com Doação Simultânea, segundo informações obtidas junto à Coordenadora de SAN do município.

O PAA em Araraquara/SP possuía uma estrutura de governança que contava com órgãos públicos e sociedade civil, contanto com uma equipe diversificada de funcionários. O Programa também apresentava um Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (COMSAN), o qual realizava o controle social e contava com representantes de órgãos públicos municipais (ALMEIDA; FERRANTE; PAULLILO, 2010).

O município operava as duas modalidades tanto PAA CONAB quanto PAA Municipal, sendo que no período de 2011 a 2018 houve uma alternância na utilização dessas modalidades. No PAA municipal, os alimentos eram entregues pelos agricultores diretamente ao Banco de Alimentos (UI) e este fazia a distribuição para as entidades socioassistenciais, separando a quantidade certa para cada entidade, que deveria retirar os alimentos no Banco semanalmente.

No PAA CONAB, os alimentos eram entregues por associações de agricultores. Essa entrega poderia ser feita pela retirada diretamente nas associações pelas entidades. Como há no município, contudo, o Banco de Alimentos, as associações fazem a entrega no Banco que distribui para as entidades, seguindo a mesma lógica do PAA Municipal.

As associações forneciam os alimentos diretamente ao município a partir da proposta de participação apresentada junto à CONAB. Nesse caso, o Banco elaborava um Termo de Recebimento e Aceitabilidade, o qual descrevia os produtos recebidos e as associações encaminhavam o contrato à CONAB para receber os recursos.

No ano de 2018, duas associações de agricultores participaram do programa, o Centro de Desenvolvimento e Integração Rural (CEDIR) do assentamento Monte Alegre, que contava com 22 produtores e a Associação Chico Bento do assentamento Bela Vista, que contava com 12 produtores, sendo ambas localizadas no município. Os alimentos entregues por essas associações foram direcionados aos seis CRAS participantes do Programa Municipal Território em Redes (PMRT), que definiu 6 territórios prioritários (regiões de abrangência) para a consecução dos objetivos do programa e estabeleceu a quantidade de famílias atendidas em cada CRAS/CREAS (de acordo com o recurso financeiro disponível e o número de famílias atendidas por região).

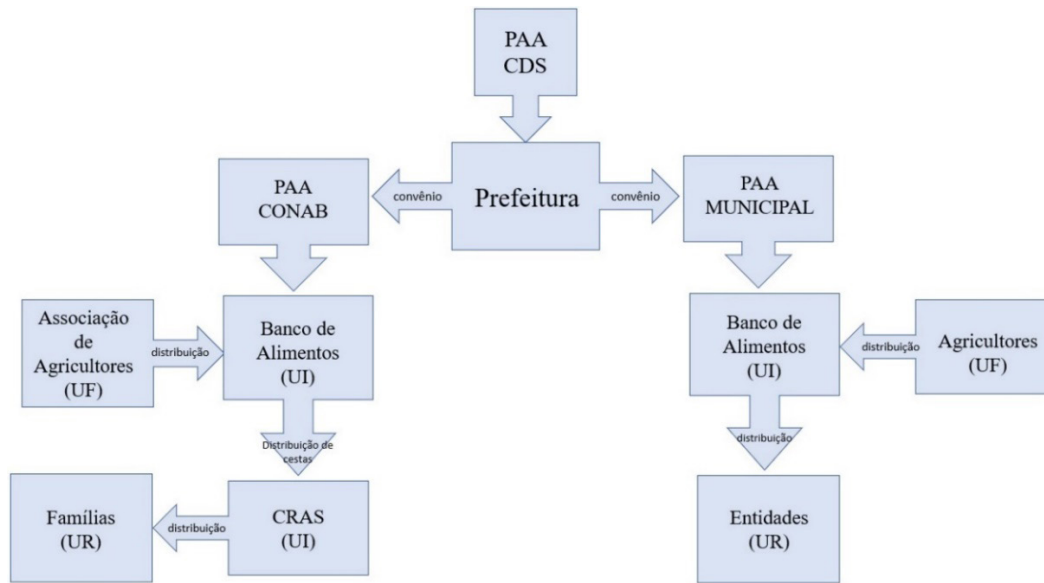
Diferentemente do que acontecia com os alimentos entregues pelos agricultores, que eram encaminhados para entidades socioassistenciais, os alimentos entregues aos CRAS eram distribuídos semanalmente na forma de cestas de frutas, verduras e legumes para as famílias em vulnerabilidade social cadastradas. Ao trabalhar com a distribuição de cestas, Araraquara/SP executava o PAA de forma diferenciada trabalhando com a exceção da lei, uma vez que não era permitida a entrega direta de cestas de alimentos, conforme dispõe a legislação: “a doação de alimentos em cestas, diretamente aos beneficiários não era permitida, salvo em regime de exceção, mediante CRAS ou Banco de Alimentos” (BRASIL, 2014, p. 49).

Dessa forma, Araraquara/SP buscou ir além no atendimento realizado pelo Programa, pois aumentou o número de pessoas beneficiadas ao entregar os alimentos não apenas para as entidades, mas também para as famílias em situação de insegurança alimentar. O município, portanto, inova ao trabalhar simultaneamente os dois tipos de execução da modalidade CDS para atender públicos distintos, aumentando o poder de atuação do Programa

Na figura 3 apresenta-se o desenho da estrutura organizacional do PAA em Araraquara/SP, que tem como diferencial a presença do PAA Municipal e do PAA CONAB, além da participação das famílias como UR.

Esse desenho mostra o papel do Banco de Alimentos como Unidade Intermediadora e como ator central da execução do Programa, tanto na modalidade PAA Municipal como na PAA CONAB. Todo o trabalho, do recebimento à entrega, passa pelo Banco e a sua presença é fundamental para o controle da quantidade e qualidade dos alimentos recebidos e para a seleção das entidades receptoras, sendo que este papel executado pelo Banco de Alimentos não é citado em outros trabalhos, que discutem apenas a entrega dos alimentos dos agricultores para as entidades. Ou seja, o Banco é o ator principal na intermediação entre oferta e demanda, servindo como base operacional do Programa, demonstrando que ele não é uma Unidade Receptora como afirma a literatura e a legislação.

Nota-se também que uma estrutura organizacional bem desenvolvida impacta na melhor execução do PAA. Araraquara/SP conta com diversos dispositivos como Coordenadoria de SAN, COMSAN, Banco de Alimentos, Restaurantes Populares, Cozinhas Comunitárias, entre outros, que revelam maturidade para entender as carências dos usuários/cidadãos, gerando bens e serviços, atendendo às necessidades da sociedade no que diz respeito à questão da insegurança alimentar, conforme afirma a literatura a respeito das estruturas organizacionais.

Figura 3 - Estrutura Organizacional do PAA em Araraquara/SP

Fonte: elaborado pelas autoras (2019).

IMPORTÂNCIA DO PAA EM ARARAQUARA/SP

Conforme citado anteriormente, Araraquara/SP iniciou sua participação no PAA no ano de 2004 por meio da assinatura de um convênio que foi renovado até o ano de 2012. O quadro 4 mostra a evolução do PAA em Araraquara de 2004 até 2012, segundo os períodos de execução dos convênios.

Quadro 4 - Resultados do PAA em Araraquara/SP no período de 2004-2012

Unidade	1º Convênio (2004-2008)	2º Convênio (2010-2012)
Nº agricultores	186	431
Nº entidades	55	56
Nº pessoas atendidas	21.622	24.003

Fonte: adaptado de Florian (2014).

Cabe destacar que, segundo Florian (2014), no ano de 2009 o município não recebeu dotações decorrentes de convênios, por isso o 2º convênio se inicia em 2010 e a triplicação dos recursos financeiros utilizados ocorreu devido a investimentos em unidades viabilizadoras do Programa, destacando a adequação das instalações e aquisição de equipamentos para o Restaurante Popular, o Banco de Alimentos e a Central de pré-processamento de alimentos (FLORIAN, 2014, p. 43-44).

Os agricultores familiares que participaram do PAA no período eram produtores individuais, havendo ainda, no município, 10 associações de agricultores, sendo 06 pertencentes ao Assentamento Monte Alegre e 04 associações do Assentamento Bela Vista (ITESP, 2013; FLORIAN, 2014).

A partir do ano de 2012, passou a ser assinado um Termo de Adesão, sendo estipuladas novas normas pela legislação do PAA, de modo que, sua operacionalização deixou de ser realizada por meio de convênios, sendo assinado um Termo de Adesão com vigência de 5 anos, renovado e atualizado anualmente. Este novo modo de execução, evidenciado no quadro 5, passou a vigorar a partir de 2013, podendo-se realizar uma análise anual dos dados do PAA.

Quadro 5 - Resultados do PAA em Araraquara/SP no período de 2013-2018.

Ano	Execução	Nº Agricultores	Nº Entidades	Nº Pessoas atendidas
2013	—	—	—	—
2014	CONAB	138	36	3.776
2015	CONAB e Municipal	150	30	3.018
2016	Municipal	—	45	5.209
2017	CONAB e Municipal	89	45	9.609
2018	CONAB e Municipal	90	47	35.671

Fonte: elaborado pelas autoras (2019).

Ressalta-se que em 2013, em virtude de fraudes detectadas nas operações do PAA no município, foi suspenso o repasse de recursos federais pelo MDS, não sendo executado o programa nesse ano, o que afetou diretamente as entidades receptoras.

Segundo Realino (2016), em abril de 2014, após oito meses, o Programa recebeu o aval do MDS para ser retomado em Araraquara/SP. Os 138 produtores e as 36 entidades foram recadastrados e houve alteração no processo de compra e venda dos produtos. Visando garantir transparência e idoneidade no processo, os agricultores e as entidades inscritas passaram a preencher um formulário de cadastro (PREFEITURA, 2014). Nesse ano foram atendidas 3.776 pessoas, com execução pela CONAB. Os 138 produtores são oriundos de associações de agricultores, sendo esta uma exigência para a participação do PAA via CONAB. Segundo dados da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP, 2013) participaram 10 associações de agricultores, nas quais esses 138 produtores estavam distribuídos.

Em 2015, o município executou o PAA tanto via CONAB como Municipal, tendo a participação de 150 agricultores que forneceram produtos a 30 entidades e atenderam a 3.018 pessoas. Como o Programa foi executado via CONAB e Municipal, o maior número de agricultores pode ser explicado pelo fato de se somarem produtores que compõem as associações, via CONAB, com os agricultores individuais que participaram do PAA Municipal. Nesse ano, apesar do aumento do número de fornecedores, houve redução no número de entidades e de pessoas atendidas quando comparado ao ano anterior, o que pode ser explicado pelas exigências que passaram a ser feitas a partir do ano de 2014 para o cadastramento de entidades, que deveriam demonstrar interesse em participar do programa a cada ano.

No ano de 2016 não há dados referentes ao número de agricultores participantes do PAA. Sabe-se, no entanto, que o programa ocorreu via PAA Municipal e atendeu a 45 entidades sociais, beneficiando 5.209 pessoas. Comparando-se ao ano de 2015, o número de entidades sociais aumentou, assim como o número de pessoas beneficiadas.

Em 2017, o município executou PAA Municipal e PAA CONAB, contando com a participação de 89 produtores, atendendo a 45 entidades e beneficiando 9.609 pessoas. O aumento no número de pessoas beneficiadas em relação ao ano anterior, apesar de não haver alteração no número de entidades atendidas, se deve ao fato de, na plataforma PAA DATA, o número de pessoas atendidas pelo PAA Municipal ser de 5.209 pessoas e o número de pessoas atendidas via CONAB ser de 4.400 pessoas. Como o município executou as duas formas de operacionalização do programa, apesar de manter o número de entidades, ocorreu um aumento do número de beneficiários. Não foi possível saber se as entidades beneficiadas via CONAB são as mesmas do PAA Municipal, pois não foi encontrada a descrição das entidades beneficiadas por cada via de execução. Outro ponto importante é que, em relação ao ano de 2015, em que também foi executado PAA CONAB e PAA Municipal, o número de agricultores diminuiu e isso pode ter ocorrido devido à redução no número de associações participantes do Programa, que de 10 passou para 02, o

Centro de Desenvolvimento e Integração Rural (CEDIR) do assentamento Monte Alegre, que contava com 22 produtores, e a Associação Chico Bento do assentamento Bela Vista, que tinha 12 produtores.

Em 2018, Araraquara também executou o PAA via CONAB e via Municipal, contando com a participação de 90 agricultores, atendendo a 47 entidades socioassistenciais e beneficiando 35.671 pessoas, segundo informações do gestor do PAA da Coordenadoria de SAN. Em relação ao ano anterior, houve um pequeno aumento no número de entidades, porém nota-se um grande aumento no número de pessoas atendidas. Como já citado anteriormente, em 2018 Araraquara utilizou o PAA CONAB para entrega de cestas de alimentos às famílias em situação de insegurança alimentar via CRAS e utilizou o PAA Municipal para a entrega de alimentos às entidades socioassistenciais. Sugere-se que esse aumento no número de pessoas seja oriundo desse novo formato de distribuição de alimentos (via CRAS) e também da ampliação do número de entidades. Não é possível afirmar isso com propriedade, uma vez que os dados referentes ao período de 2018 não estão disponíveis na plataforma PAA DATA e foram obtidos a partir da entrevista com o gestor do PAA no município.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PAA EM SÃO CARLOS/SP

O município de São Carlos/SP, segundo o gestor da Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento (SMAA), iniciou sua participação no programa em 2006 por meio de um contrato de repasse com vigência de 2 anos. Esse contrato foi sendo renovado até o ano de 2012, quando então passou-se a assinar o Termo de Adesão, assim como ocorreu em Araraquara. O Termo de Adesão teve vigência de 5 anos, de modo que em cada ano era feito um plano operacional e uma nova proposta, especificando-se os agricultores participantes e as entidades receptoras.

A estrutura de governança da execução do PAA em São Carlos/SP contava com órgãos públicos e sociedade civil, possuindo uma equipe bastante diversificada de funcionários. A gestão do programa era realizada pela SMAA e o controle social ficava a cargo do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural (CMDR) instituído pela Lei n. 12.879/2001.

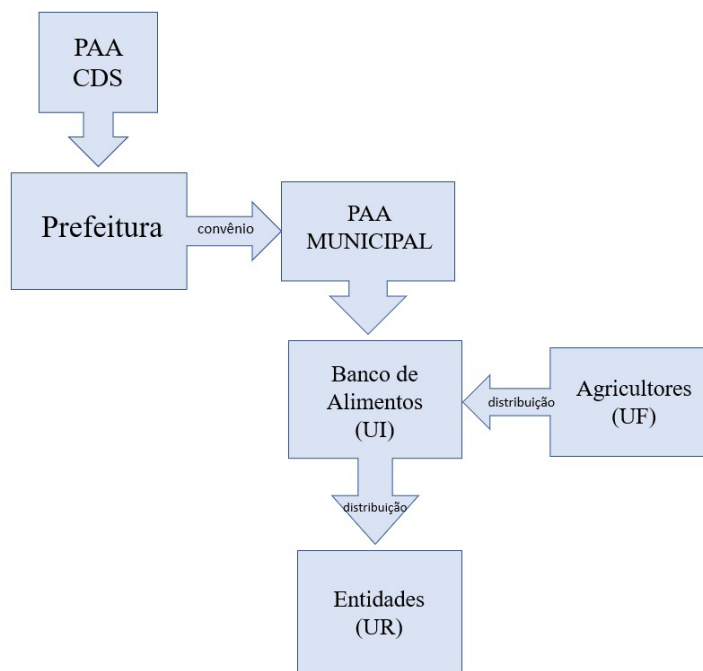
O município operava apenas o PAA Municipal pois, segundo o gestor da SMAA, optou-se por esta modalidade por trabalhar diretamente com o agricultor individual, não sendo necessária a presença de cooperativas e/ou associações.

O Banco Municipal de Alimentos atuava como Central de Recebimento e Distribuição dos Alimentos, ou seja, como UI, fazendo a distribuição dos alimentos para as entidades.

Diferentemente do que ocorria em Araraquara/SP, São Carlos/SP não trabalhava com a distribuição de cestas de alimentos, nem com a execução via PAA CONAB, tendo, portanto, sua estrutura organizacional conforme é possível verificar na figura 4.

O desenho da estrutura organizacional revela uma estrutura mais simples do que a de Araraquara/SP, pelo fato do município executar apenas o PAA Municipal. Contudo, mesmo uma estrutura mais simples expõe a centralidade e a importância do Banco de Alimentos, pois toda a execução do Programa passa por ele, comprovando mais uma vez o papel de intermediador da oferta e demanda. Ademais, mesmo sendo uma estrutura visualmente mais “enxuta”, não deixa de ser bem desenvolvida e de contar com dispositivos fundamentais para a execução do PAA.

Figura 4 - Estrutura Organizacional do PAA em São Carlos.



Fonte: elaborado pelas autoras (2019).

IMPORTÂNCIA DO PAA EM SÃO CARLOS/SP

Conforme disposto anteriormente, São Carlos/SP iniciou sua participação no PAA em 2006 por meio da assinatura de um convênio, renovado até o ano de 2012, assim como ocorreu com Araraquara. A duração média de cada convênio é de 2 anos, devendo ser renovado a cada ano. Assim, de convênio para convênio mudanças foram sendo feitas para melhor atender aos objetivos do Programa (ROSSI, 2012).

Os dados referentes aos convênios realizados de 2006 a 2009 não foram encontrados. Contudo, segundo os dados da plataforma PAA DATA e de Rossi (2012), de 2010 a 2012, apontados no quadro 6, a prefeitura de São Carlos executava seu terceiro convênio, fornecendo alimentos para 02 restaurantes populares, 26 entidades socioassistenciais e para a composição da merenda de 120 escolas – entre estaduais e municipais e ensino de jovens e adultos (ROSSI, 2012).

Quadro 6 - Resultados do PAA em São Carlos/SP no período de 2010-2012.

Unidade	3º Convênio (2010-2012)
Nº agricultores	448
Nº entidades	175
Nº pessoas atendidas	25.123

Fonte: adaptado de ROSSI (2012).

De modo semelhante ao ocorrido em Araraquara/SP, a partir do ano de 2012, passou a ser assinado um Termo de Adesão com vigência de 5 anos. Esse novo modo de execução passou a vigorar a partir de 2013, podendo-se observar os dados do PAA até 2018, segundo o quadro 7.

Quadro 7- Resultados do PAA em São Carlos/SP no período de 2013-2018.

Ano	Execução	Nº Agricultores	Nº Entidades	Nº Pessoas atendidas
2013	Municipal	49	31	6.182
2014	Municipal	38	34	—
2015	Municipal	56	—	43.127
2016	Municipal	119	21	8.254
2017	Municipal	55	21	8.254
2018	Municipal	137	23	7.000

Fonte: elaborado pelas autoras (2019).

Conforme já exposto anteriormente, o município de São Carlos/SP executa apenas o PAA Municipal em virtude desta modalidade trabalhar diretamente com o agricultor individual.

No ano de 2013, quando entra em vigor o Termo de Adesão, 49 agricultores participam do programa, beneficiando 31 entidades e atendendo a 6.182 pessoas.

Em 2014, o número de agricultores reduziu e o número de entidades aumentou, contudo não está disponível na plataforma PAA DATA o número de pessoas atendidas, gerando essa lacuna.

No ano de 2015 há um aumento no número de agricultores e crescimento expressivo do número de pessoas atendidas. Outro ponto importante é que o número de pessoas atendidas estava relacionado a todos os atendimentos do Banco no período, ou seja, a ampliação no número de pessoas se deve ao fato de não ser apresentado o número de pessoas por entidade, mas sim o número de atendimentos realizados pelo Banco ao longo do ano de 2015.

Em 2016 houve um aumento significativo no número de agricultores, mas com uma redução no número de entidades atendidas quando comparado ao ano de 2014. Contudo, o número de pessoas atendidas cresceu por haver entidades com maior número de atendimentos.

No ano de 2017 houve uma queda brusca no número de agricultores participantes do Programa, quando comparado ao ano anterior, porém, o número de entidades e de pessoas beneficiadas se manteve.

Os dados referentes ao ano de 2018 ainda não se encontram disponíveis na plataforma PAA DATA, até o encerramento da pesquisa, sendo obtidos por meio de entrevista com o secretário da SMAA. Nesse ano houve novo aumento no número de agricultores participantes, acompanhado de um crescimento no número de entidades participantes, mas com redução no número de pessoas atendidas.

A análise dos dados foi dificultada pelas mudanças na apresentação dos dados de um ano para o outro, em alguns anos foram listados as entidades participantes e os totais de atendimentos em cada uma, já em outros não havia uma relação das entidades, apenas a referência ao Banco de Alimentos e o total de alimentos entregue naquele ano, o que explica o número expressivo de pessoas atendidas no ano de 2015. Há ainda algumas lacunas, dados que não foram obtidos, por não se encontrar as informações na plataforma e não obter respostas da prefeitura.

ANÁLISE DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PAA EM ARARAQUARA/SP E SÃO CARLOS/SP

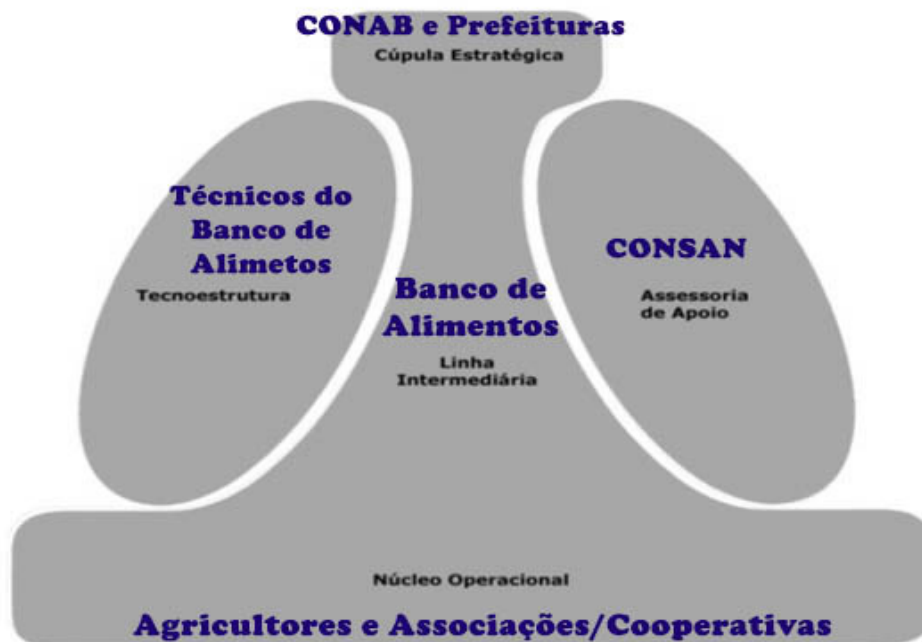
Buscando estabelecer um diálogo entre os resultados obtidos e a literatura acerca da estrutura organizacional, pode-se dizer que a afirmação de Galbraith (1977) de que as organizações são instrumentos sociais orientadas para determinados objetivos é observada na função exercida pelo Banco de Alimentos ao atuar como Unidade Intermediadora do PAA para realizar a execução do programa através da intermediação entre oferta e demanda. A complexidade das organizações exposta por Morgan (2002) é encontrada na confusão feita pela literatura e pela legislação ao classificar o Banco como Unidade Receptora,

por este apresentar inúmeras facetas ao receber os alimentos, distribuí-los para as entidades, controlar as entidades e os agricultores cadastrados, demonstrando como uma organização pode ser complexa e realizar múltiplas tarefas.

A necessidade de adequação às normas que fazem com que as organizações se sintam pressionadas a aderir a programas e políticas públicas, de que falam DiMaggio e Powell (1983), é observada na tentativa por outros municípios de executarem o PAA mesmo sem terem os dispositivos organizacionais necessários para isso, e também no pioneirismo dos municípios de Araraquara/SP e São Carlos/SP ao aderirem ao programa logo de início e também ao irem se adequando a ele ao longo do tempo, buscando criar as estruturas organizacionais necessárias para a melhor execução, tais como o Banco de Alimentos nos dois municípios e do COMSAN e a Coordenadoria de SAN em Araraquara.

Neste trabalho, que buscou-se analisar os fatores inerentes à estrutura organizacional e operacional dos agentes executores do PAA que influenciam seu desempenho e a partir do desenho da estrutura organizacional proposto por Mintzberg (2008), foi possível definir as relações de autoridade e poder existentes e demonstrar que a presença do Banco de Alimentos e de organismos de gestão foram fundamentais para o desempenho do programa. Na figura 5, são esboçadas as relações existentes entre os organismos no PAA tanto em Araraquara/SP como em São Carlos/SP.

Figura 5 - Cinco partes básicas da estrutura organizacional do PAA.



Fonte: elaborado pelas autoras (2019).

A partir da análise do programa nos dois municípios pode-se afirmar que o Núcleo Operacional é composto pelos agricultores e pelas Associações e Cooperativas de Agricultores, pois são eles os produtores dos alimentos, ou seja, a base para o funcionamento do programa. A Cúpula Estratégica é formada pela CONAB e pelas Prefeituras, por serem estas as responsáveis pela gestão do programa e pelos contratos estabelecidos com agricultores e associações, tendo um papel de gerência do Programa e por isso estando no topo. A Linha Intermediária é formada pelo Banco de Alimentos, que atuava como UI,

recebendo os alimentos, fazendo a triagem e distribuindo para as entidades, ou seja, sendo o canal entre a oferta e a demanda, regulando a relação existente entre o Núcleo Operacional, a Cúpula Estratégica e as organizações receptoras. Na Tecnoestrutura estão os técnicos do Banco de Alimentos, responsáveis pela fiscalização dos alimentos, pela entrega e pelo manuseio dos alimentos nas entidades. A Assessoria de Apoio era o CONSAN, no caso de Araraquara/SP, e a SMAA, em São Carlos/SP, pois realizavam o monitoramento mensal dos produtores e das entidades, complementando a fiscalização realizada pela equipe técnica do Banco.

Ao desenhar a estrutura operacional com base no modelo proposto por Mintzberg (2008) foi possível estabelecer a relação existente entre cada componente da estrutura organizacional do PAA e demonstrar o papel central do Banco de Alimentos.

Exercendo influência no desempenho do PAA está uma estrutura organizacional capaz de executar o programa nas duas modalidades (PAA CONAB e PAA Municipal), atendendo aos objetivos do Programa e se mostrando uma ferramenta de controle imprescindível, capaz de facilitar o ajuste organizacional, assim como afirmam Costa, Souza e Fell (2012). Tais características da estrutura organizacional permitem considerá-la como um instrumento básico e essencial para o desenvolvimento e implementação de planos e políticas públicas, nos termos de Dourado Junior e Sousa (2016).

A centralidade e a presença do Banco de Alimentos são vitais para a execução do PAA Municipal, que só ocorre se houver este dispositivo, demonstrando que certos instrumentos organizacionais são essenciais para a execução de programas. Quando um programa de política pública é formulado, nem sempre está apto a atender a todas as localidades, ficando condicionado à existência de estruturas organizacionais específicas para sua operacionalização, como é o caso do Banco de Alimentos no PAA. Apesar de o programa ter sido pensado para ser desenvolvido e implementado por todos os municípios, a execução apenas via CONAB se mostrou muito superficial e melhor executada quando trabalhada em conjunto com a estrutura existente para o PAA Municipal.

Logo, uma estrutura organizacional bem desenvolvida com diferentes níveis e estruturas é de fundamental importância para o desenvolvimento de políticas públicas. A ausência de certas estruturas organizacionais pode gerar a descontinuidade e a não utilização das políticas.

CONCLUSÃO

Uma das primeiras conclusões, passíveis de serem extraídas da pesquisa, é a de que, contrariando parte da literatura (BRASIL, 2014; BRASIL, n/d; ROSSI, 2012; WFP, 2015), e também, a própria legislação (Lei n. 10.696 de 2003), ao invés de serem tratadas como “Unidades Receptoras”, os Bancos (municipais) de Alimentos podem ser conceituados de forma mais precisa como “Unidades Intermediadoras”, dado que o seu papel é precisamente o de fazer a “ponte” entre os produtores e os usuários finais dos alimentos, pessoas físicas ou jurídicas. E isso foi observado tanto em Araraquara/SP quanto em São Carlos/SP.

Outra conclusão passível de ser extraída da pesquisa, ainda que em caráter indicativo ou exploratório, é a de que, conquanto supostamente democratizante em sua concepção, por valorizar a agricultura familiar (preferencialmente cooperada ou associada) e ter o nobre objetivo social de mitigar a fome de parcelas das mais vulneráveis da população, o programa padece dos vícios das organizações burocráticas, sendo delimitado por estruturas rígidas (cúpula estratégica, linha intermediária e núcleo operacional) e, até mesmo, ficando vulnerável aos riscos que com frequência as assolam – como foi ilustrado pelas fraudes detectadas em 2013 em Araraquara/SP.

Ficou evidente que a estrutura organizacional é uma dimensão fundamental para a operacionalização do programa e era o que garantia o atendimento aos objetivos propostos, se tornando uma dimensão do programa. Sem essa estrutura, não haveria organização, os objetivos se perderiam e, conseqüentemente, não se atingiria as dimensões da SAN e não haveria a execução da política pública.

Constatou-se, contudo e ademais, que as instâncias de gestão do programa nos dois municípios pesquisados não foram capazes de assegurar linearidade, perenidade e aprimoramento do desempenho do programa. Tal constatação pode ser comprovada pelas rupturas e pelas oscilações dos dados contidos nos quadros quatro e cinco. Dados esses que demandam aprofundamento em pesquisas futuras, sobretudo com o propósito de se buscar o eventual estabelecimento de correlações entre os mesmos.

Por fim, cumpre registrar que o caráter exploratório da pesquisa, aliado à estrita delimitação do seu objeto (estrutura organizacional do programa), são fatores que acabam por evidenciar a necessidade de se avançar e se ampliar o escopo da pesquisa, sobretudo pela persistência na busca de dados e informações junto à população – pessoas físicas e jurídicas – usuária final dos alimentos distribuídos pelo PAA. Tratar-se-á de um argumento a mais pela preservação e pelo fortalecimento do programa.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. M. C.; FERRANTE, V. L. S. B.; PAULILLO, L. F. Rede de Segurança Alimentar de forte coesão social, a partir do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no município de Araraquara-SP. **Revista Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 12, n. 3, p. 370-385, 2010. Disponível em: <http://revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/13/6>. Acesso em: 23 nov. 2021.

ASSIS, S. C. R.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Impacto do Programa de Aquisição de Alimentos na Segurança Alimentar e Nutricional dos agricultores. **Ciência e Saúde Coletiva** (Online), v. 22, n. 2, p. 617-626, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v22n2/1413-8123-csc-22-02-0617.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2018.

BOCCA, M. F.; CAMARGO, R. A. L.; MATOS, J. M. **Acesso ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e segurança alimentar em assentamentos da região centro norte de São Paulo**. 8º Congresso de extensão universitária da UNESP, p. 1-7, 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/142156>. Acesso em: 14 jun. 2017.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Manual Operativo – Programa de Aquisição de Alimentos**: modalidade compra com doação simultânea operação por meio de termo de adesão, 2014. Disponível em: <https://fpabramo.org.br/acervosocial/wp-content/uploads/sites/7/2017/08/336.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2020.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Plano Operacional – Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)**, (n/d).

BURITY, V.; FRANCESCHINI, T.; VALENTE, F.; RECINE, E.; LEÃO, M.; CARVALHO, M. F. **Direito humano à alimentação adequada no contexto da segurança alimentar e nutricional**. Brasília, DF: ABRANDH, 2010. 204p.

CAMARGO, J. S. M.; NAVAS, R. Programas institucionais de compra da agricultura familiar no município de Ribeirão Grande/SP: uma análise a partir da produção e consumo. **Revista NERA**. Presidente Prudente, v. 20, n. 35, p. 230-245, jan./abr., 2017. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/4483/3690>. Acesso em: 14 jun. 2017.

CAVALCANTI, N. T. F. **Diagnóstico Socioeconômico do Programa de Aquisição de Alimentos no município de Monteiro - PB**. 2016. 146 p. Dissertação (Mestrado em Agroecologia de Desenvolvimento Rural). Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR. São Carlos, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7763/DissNTFC.pdf?sequence=1>. Acesso em: 31 out. 2017.

COSTA, M. C. F.; SOUZA, B. S. S.; FELL, A. F. A. Um estudo da estrutura organizacional e as mudanças organizacionais: proposta de um novo modelo. **Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 2, p. 57-74, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.22279/navus.2012.v2n1.p43-56.62>. Acesso em: 23 out. 2021,

CRUZ, K. C. M. S. **Análise da Implementação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) pela Companhia Nacional de Abastecimento no período 2003-2015**: estudo de caso sobre a modalidade Compra com Doação Simultânea. 2016. 42 p. Monografia (Especialização em Gestão Pública) – Escola Nacional de Administração Pública – ENAP. Brasília – DF, 2016. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2508/1/Kelma%20Cruz.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2017.

DIMAGGIO, P. J.; & POWELL, W. W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, v. 48, p. 147-160, 1983. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2095101>. Acesso em: 27 nov. 2021.

DOURADO JUNIOR, A. A.; SOUSA, J. C. Estrutura Organizacional: Condições à modelagem organizacional. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n. 2, p. 294-318, ago./dez. 2016. Disponível em: http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/viewFile/2657/pdf_530. Acesso em: 28 nov. 2020.

FLORIAN, F. **Política Pública de Alimentação e Nutrição**: o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em Araraquara – SP. 2014. 116 p. Tese (Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição) – UNESP. Araraquara, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/115658>. Acesso em: 05 jul. 2017.

GALBRAITH, J. R. **Organization design**. Reading, Mass. Addison-Wesley, 1977.

GRISA, C. ZIMMERMANN, S. A. Estado e Sociedade Civil na promoção da Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil: a construção do Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA). **Revista Científicas de América Latina y el Caribe, Espanã y Portugal**. Universidade de los Andes. Mérida – Venezuela, v. 21, n. 41, p. 17-36, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199243361002>. Acesso em: 12 jun. 2017.

GRISA, C.; PORTO, S. I. Dez anos de PAA: As contribuições e os desafios para o desenvolvimento rural. In: GRISA, C.; Schneider, S. (Org.). **Políticas Públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015. p. 155-180. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2015/10/Pol%C3%ADticas-P%C3%ABlicas-de-Desenvolvimento-Rural-no-Brasil.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2017.

ITESP. **Fundação ITESP**: sua história e realizações. Evolução da política agrária e fundiária no Estado de São Paulo. São Paulo: ITESP, 2013.

MACIEL, H. M.; KHAN, A. S. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA – LEITE) e seus beneficiários: uma análise multivariada. **Revista Percorso Acadêmico**, v. 6, n. 11. Belo Horizonte: 2016. Disponível em: <http://200.229.32.55/index.php/percursoacademico/article/view/11615/11698>. Acesso em: 14 jun. 2017.

MINTZBERG, H. **Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações**. 2. ed. São Paulo: Ed. Atlas, 2008.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

NASCIMENTO NETO, M. P. **O Programa de Aquisição de Alimentos – PAA no município de Lagoa Seca – PB: análise das transformações vivenciadas na Agricultura Familiar**. 2012. 166 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Estadual da Paraíba, Campo Grande, 2012. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/tede/1818/1/Manuel%20Pereira%20do%20Nascimento%20Neto.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2018.

PEREIRA, M. E. B. G.; LOURENZANI, A. E. B. S. Desafios e perspectivas do programa de aquisição de alimentos no município de Tupã-SP. **Revista Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 230-240, 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467546173016.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2017.

PREFEITURA de Araraquara consegue retomar o PAA. **Tribuna Imprensa**, Araraquara, 16 de abril de 2014. Disponível em: http://www.araraquara.com/politica/politica_internaNOT.aspx?idnoticia=943321. Acesso em: 29 jul. 2015.

PUGLIESE, L. **Segurança Alimentar dos agricultores assentados no território de Araraquara/SP: uma análise a partir do índice UFSCAR e das efetividades do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)**. 2016. 165 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) – Universidade de Araraquara – UNIARA, Araraquara, 2016. Disponível em: <https://m.uniara.com.br/arquivos/file/ppg/desenvolvimento-territorial-meio-ambiente/producao-intelectual/dissertacoes/2016/lilian-pugliese.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2017.

REALINO, M. A. A. **Análise da institucionalização do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) na CEAGESP: o caso do CEASA de Araraquara (SP)**. 2016. 144p. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos) – UFSCAR, São Carlos, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7959>. Acesso em: 02 jun. 2017.

ROCHA, E. N. **Análise do programa de aquisição de alimentos (PAA) – modalidade compra com doação simultânea: o caso do assentamento Estrela da Ilha, em Ilha Solteira/SP**. 2015. 76 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Engenharia do Campus de Ilha Solteira, UNESP, Ilha Solteira, 2015. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/cathedra/02-09-2015/000846507.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2017.

ROCHA, J. H.; ANJOS, F. S. Agricultura familiar e os mercados institucionais: análise do programa de aquisição de alimentos (CPR-Doação) em Boa Vista – Roraima. **Revista Nera**. Presidente Prudente, n. 31, p. 111-142, mai./ago., 2016. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/3553>. Acesso em: 04 dez. 2017.

ROSSI, F. R. **Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) da agricultura familiar no município de São Carlos: impactos socioeconômicos nos agricultores familiares beneficiários.** 2012. 177 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UFSCar, São Carlos, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3704?show=full>. Acesso em: 04 dez. 2017.

SILVA, S. P. **A trajetória histórica da Segurança Alimentar e Nutricional na Agenda Política Nacional: projetos, discontinuidades e consolidação.** IPEA, 2014. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3019/1/TD_1953.pdf. Acesso em: 07 jan. 2020.

WFP - WORLD FOOD PROGRAMME. **Modalidades de Compras Públicas de Alimentos da Agricultura Familiar no Brasil.** Série Políticas Sociais e de Alimentação, v. 2, 2015b. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/seguranca_alimentar/PAA_Institucional_Estudo2_modalidades_lowres.pdf. Acesso em: 09 dez. 2016.

Comunicação Breve

Volume 25 Número 1, 2022

ISSN- 1415-3580
e-ISSN 2527-2675

SYNERGIC AND ANTIBIOFILM EFFECTS OF MELAMPODIUM DIVARICATUM L. (ASTERACEAE) ESSENTIAL OIL UPON BACTERIA ASSOCIATED WITH DENTAL CARIES

Raquel Regina Duarte Moreira*; Caio Humberto Perego*; José Ricardo Soares de Oliveira**; Tháís da Silva Moraes***; Carlos Henrique Gomes Martins***.

*Departamento de Princípios Ativos Naturais e Toxicologia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas UNESP.

**Centro Universitário de Araraquara -UNIARA.

***Laboratório de Pesquisa em Microbiologia Aplicada- LaPeMA, Universidade.

*Autor para correspondência e-mail: raquelrioclaro@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Óleo essencial
Melampodium divaricatum
Sinergismo
Biofilme

KEYWORDS

Essential Oil
Melampodium Divaricatum
Synergism
Biofilm

RESUMO: *Melampodium divaricatum* é uma espécie herbácea, que ocorre naturalmente nas regiões Nordeste do Brasil e é conhecida por seu valor medicinal e pela ação contra patógenos orais. O objetivo deste estudo foi verificar o efeito sinérgico e a atividade contra a formação de biofilme do OE de *M. divaricatum* contra bactérias associadas à cárie dentária. O método checkerboard foi utilizado para investigar a eficácia antimicrobiana in vitro da combinação de dicloridrato de clorexidina com o óleo essencial de *M. divaricatum*. O ensaio da placa de microtitulação foi utilizado para determinar a Concentração Inibitória Mínima de Biofilme (MICB₅₀) de óleo essencial contra as bactérias. Foi observado efeito sinérgico e atividade contra a formação de biofilme do óleo essencial (OE) de *M. divaricatum* contra as bactérias associadas à cárie dentária. Os efeitos combinados de OE com clorexidina foram aditivos para *L. casei*, antagônicos a *S. mutans* e indiferentes a *S. sobrinus* e *S. mitis*. A atividade do antibiótico revelou valores significativos de MICB₅₀ (200 a 400 µg/mL). Estes resultados sugerem que o OE de *M. divaricatum* é um produto natural promissor para o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas para combater bactérias cariogênicas.

EFEITO SINÉRGICO E ANTIBIOFILME DO ÓLEO ESSENCIAL DE MELAMPODIUM DIVARICATUM L. (ASTERACEAE) SOBRE BACTÉRIAS ASSOCIADAS A CÁRIE DENTÁRIA

ABSTRACT: *Melampodium divaricatum* is an herbaceous species, naturally occurring in the Northeast regions of Brazil and is known for its medicinal value and the action against oral pathogens. The objective of this study was to verify the synergistic effect and activity against biofilm formation of the EO from *M. divaricatum* against bacteria associated with dental caries. The checkerboard method was used to investigate the in vitro antimicrobial efficacy of the combination of Chlorhexidine dichlorohydrate with *M. divaricatum* EO. The microtitration plate assay was used for determination the Minimum Inhibitory Concentration of Biofilm (MICB₅₀) of essential oil against the bacteria. The synergistic effect and activity against biofilm formation of the essential oil (EO) from *M. divaricatum* against bacteria associated with dental caries were observed. The combination effects of EO with chlorhexidine were additive to *L. casei*, antagonistic to *S. mutans* and indifferent to *S. sobrinus* and *S. mitis*. The antibiofilm activity revealed significant results MICB₅₀ values (200 to 400 µg/mL). This report suggests that the EO is a promising natural product to develop novel therapeutic strategies to fight against cariogenic bacteria.

Recebido em: 12/09/2021

Aprovação final em: 05/12/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.753>

INTRODUCTION

In the microbiota of the oral cavity about 700 different species of bacteria occur. Maintaining homeostasis is essential for maintaining oral health (ARWEILER & NETUSCHIL, 2016). Dental caries is a worldwide public health problem, it is estimated that half of the population is affected with the disease, which makes caries the most prevalent oral disease among the diseases that affect the oral cavity (WHO, 2017). Several plant derivatives, including essential oils have been evaluate against planktonic cells of cariogenic bacteria (CREVELIN, *et al*, 2015; BADARJÍ, *et al*, 2016; ABRÃO, *et al*, 2018; ZHANG, *et al*, 2021). But the cariogenic bacteria may form a complex community structure, that can adhere to the teeth surface forming biofilms. The biofilms firmly adhered to a solid surface covered by an extracellular polysaccharide matrix, and are able to adhere to teeth and causing pathological alterations in oral cavity (JAKUBOVICS, *et al*, 2021).

The mechanical removal of the biofilm is an important factor to prevention of caries, but no sufficient. So, is necessary associate a chemical product to control of the biofilm formation (FURIGA, *et al*, 2008). Chlorhexidine is the most effective antiplaque agent used currently, but its use for a long time can cause undesirable side effects such as taste change, greenish brown coloration of the teeth, mucosal peeling and stone formation, in addition to the development of antimicrobial resistance of the oral flora (CHOO, *et al*, 2001). That is why it is necessary and important to develop new therapeutic alternatives that have biological properties capable of combating this disease safely.

Therefore, the cariogenic bacteria biofilm is usually very resistant to antimicrobials currently used in oral hygiene (ALBERTSSON, *et al*, 2013). So, investigated the anti-biofilm of cariogenic bacteria has attracted the interest of research groups. And, the essential oils, have been actives against a wide variety of the biofilm of oral pathogens (BERSAN, *et al*, 2014; GALVÃO, *et al*, 2012; KOMMEREIN, *et al*, 2021).

M. divaricatum is an herbaceous species, naturally occurring in the Northeast regions of Brazil, locally known as “falsa-calêndula”, and “flor-de-ouro” (AGRA, *et al*, 2008; LORENZI, 2002), appreciated in the local traditional medicine by its diaphoretic and diuretic proprieties, as well as, for treatment of leucorrhea (AGRA, *et al*, 2008). The previous studies revealed the sesquiterpenes (*E*)-caryophyllene, germacrene D, and bicyclogermacrene as their major oil (MOREIRA, *et al*, 2014). The antimicrobial activity of the EO and principal compounds from *M. divaricatum* aerial parts was related for Pelissari, *et al*. (2010). Currenty, Moreira, *et al*. (2014), demonstred that EO, showed active against *Streptococcus sobrinus*, *Lactobacillus casei*, *S. mutans* and *S. mitis* with MIC values equal 90, 30, 20 and 18 µg/mL, respectively.

The objective of this study was to verify the synergistic effect and activity against biofilm formation of the EO from *M. divaricatum* against bacteria associated with dental caries, and which, already presented potential activity against those oral pathogens, in previous study of Moreira, *et al* (2014).

MATERIAL AND METHODS

Plant Material: The essential oil used for all the experiments was previously prepared and fully characterized. Details on the oil preparation and composition were previously reported Moreira *et al* (2014).

Bacteria strains: The bacteria from the American Type Culture Collection were employed: *Streptococcus mutans* (ATCC 25175), *Streptococcus sobrinuns* (ATCC 33478), *Streptococcus mitis* (ATCC 49456) and *Lactobacillus casei* (ATCC 11578).

Synergistic effect: The checkerboard assays was used to investigate the *in vitro* antimicrobial efficacy of the combination of Chlorhexidine dichlorohydrate with *M. divaricatum* EO, according to the protocol previously described by Lewis, *et al*. (2002). The synergistic tests were performed in triplicate, with cell suspension of the 5×10^5 CFU/mL for all tested bacteria. Fractional inhibitory concentration (FIC) index values were calculated on the basis of the equation previously established in the literature, so as to evaluate the synergistic effect between Chlorhexidine dichlorohydrate and EO. Synergistic was define as an FIC

of ≤ 0.5 , and additivity was defined as an FIC of >0.5 but <1 . Indifference was defined as an FIC of ≥ 1 but <4 , whereas antagonism was defined as an FIC of ≥ 4 (LEWIS, *et al*, 2002).

Determination of Minimum Inhibitory Concentration of Biofilm (MICB₅₀): The plate assay was used for determination the Minimum Inhibitory Concentration of Biofilm (MICB₅₀) of essential oil against the bacteria (WEI, *et al*, 2006). The final concentration of EO ranged from 0.195 to 400 $\mu\text{g/mL}$. Chlorhexidine dichlorohydrate (Sigma) at concentrations between 0.115 and 59 $\mu\text{g/mL}$ was assessed as negative control; the bacterial strains in the absence of the antibacterial agent were used as positive control.

The cell suspension was added at concentrations varying from 1×10^6 CFU/mL. After incubation at 37 °C at 24 h/5-10% CO₂. Following incubation the culture supernatants from each well were then decanted, and planktonic cells were removed by washing with PBS, pH 7.2. The biofilm was fixed with methanol for 15 min and air dried at room temperature. It was then stained with 0.2% (w/v) crystal violet (Sigma) for 20 min and rinsed thoroughly with water until the control wells became colorless. Biofilm formation was quantified by the addition of 200 mL of 33% acetic acid to each crystal violet-stained well. The plate was shaken at room temperature for 30 min, and the absorbance at 595 nm using a microplate reader (ASYS, Eugendorf). The percentage of inhibition was calculated using the equation $(1 - A_{595} \text{ of the test} / A_{595} \text{ of non-treated control}) \times 100$ (WEI, *et al*, 2006). This procedure was carried out in triplicate. Selection of the best inoculum concentration and incubation time for the antibiofilm activity assay was accomplished by standardizing biofilm formation (data not shown).

RESULTS AND DISCUSSION

Benefits for the anti-periodontium and anticariogenic action are frequently reported, derived from the use of EO, with the control of biofilm formation. According to literature data, anticariogenic products that contain EO in their formulations have a very high level of antimicrobial potential. Therefore, many of these products demonstrate antibiofilm activity by different mechanisms, such as inhibition of biofilm proliferation, interference with biofilm colonization and/or broad spectrum of antiseptic activity So, the search for antimicrobials containing EO has increased over the years and the possibility of their being used in oral hygiene product formulations (KIANI, *et al*, 2017; DOBLER, *et al*, 2020).

The MIC values of EO alone and in combinations with chlorhexidine dichlorohydrate *in vitro* checkerboard interactions are shown in Table 1.

Table 1 - Synergistic activity of the *M. divaricatum* essential oil and chlorhexidine dichlorohydrate against dental caries bacteria.

Microorganisms	MIC ($\mu\text{g/mL}$) Alone		MIC ($\mu\text{g/mL}$) Combination		FIC		FICI	Outcome
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)		
<i>S. mutans</i>	20	0.92	80	0.23	4.0	0.25	4.25	Antagonic
<i>S. sobrinus</i>	90	1.84	90	0.23	1.0	0.125	1.125	Indifferent
<i>S. mitis</i>	18	14.75	18	29.5	1.0	2.0	3.0	Indifferent
<i>L. casei</i>	30	3.69	15	0.23	0.5	0.06	0.6	Additive

(1) Essential oil of *Melampodium divaricatum*. (2) Chlorhexidine dichlorohydrate.

Source: Prepared by the authors.

The activity of EO with chlorhexidine dichlorohydrate against the test oral pathogens recorded additive effect to *L. casei* (IFIC index 0.6), antagonistic to *S. mutans* (IFIC index 4.25) and indifferent to *S. sobrinus* (IFIC index 1.125) and *S. mitis* (IFIC index 3.0).

The MICB₅₀ values for the EO and chlorhexidine dichlorohydrate are shown in Table 2. The MICB₅₀ values were of 200 µg/mL for *S. mutans*, *S. sobrinus* and *L. casei* and 400 µg/mL for *S. mitis*. Compared with planktonic cells, the biofilm is less sensitive to the antimicrobial compound. Literature reports have described that biofilms tend to be 10 to 1.000 times more resistant to antimicrobial agents as compared with the planktonic state (MAH & O'TOOLE, 2001). The results of the present study evidencing that EO exhibits significant inhibition of the biofilm formation by 50% or even more, and the average increase in MICB₅₀ in relation to MIC was twofold.

Table 2 - Comparative results of antibacterial activity Minimum Inhibitory Concentration/ Minimum Inhibitory Concentration of Biofilm (MIC/MBC₅₀) of essential oil from *M. divaricatum* against dental caries bacteria.

Microorganisms	Essential oil of <i>M. divaricatum</i>		Chlorhexidine dichlorohydrate	
	MIC*	MIBC ₅₀ (µg/mL)	MIC*	MIBC ₅₀ (µg/mL)
<i>S. mutans</i>	20	200	0.92	14.75
<i>S. sobrinus</i>	90	200	1.84	29.50
<i>S. mitis</i>	18	400	14.75	29.50
<i>L. casei</i>	30	200	3.69	14.75

* values obtained in the synergism test.

Source: Prepared by the authors.

The behavior of the biofilm differs markedly from the behavior of the planktonic state of the same bacterium, because bacterial biofilms respond distinctly depending on the growth phase, antimicrobial concentration, and period of exposure to the antibacterial agent (WEI, *et al*, 2006).

To date, no study has been found in the literature that investigated the antibiofilm action of *Melampodium divaricatum* against cariogenic bacteria, which makes it impossible to compare the data obtained in this study with other authors. However, this activity may be related to its chemical composition, which in previous studies revealed the sesquiterpenes (*E*)-caryophyllene, germacrene D, and bicyclogermacrene as their major oil (MOREIRA, *et al*, 2014). Several studies have shown interesting results regarding the antimicrobial and anti-inflammatory activities of *Melampodium divaricatum* EO, particularly those concerning a antimicrobial activity and the growth inhibition oral pathogens (PELISSARI, *et al*, 2010; MOREIRA, *et al*, 2014).

In the study by Moreira *et al*, (2014) the main components of the extract of *M. divaricatum* were isolated and did not show promising antibacterial activity against cariogenic bacteria. This observation suggests that the antimicrobial action of EO's is through a possible synergistic action between all components of the oil and not due to the action of any specific constituent. This same hypothesis is also raised by other authors who investigate the antibacterial action of other EO's and needs to be further investigated (AÇI-

MOVIĆ *et al*, 2020). In the scientific literature, similar reports are found, such as the promising action of *Stachys koelzii* against *P. intermedia* more promising than its isolated compounds (RAMAK 2018).

Currently, there is a trend towards the prescription of periodontal products containing EO for biofilm control, especially when mechanical control is insufficient. (FINE, *et al*, 1996; TELES, *et al*, 2009).

Teles *et al*, (2009), reported that adjunct use of essential oil mouthrinses and triclosan/copolymer dentifrices can result in additional reductions in plaque and gingivitis, particularly in hard-to-reach areas such as interproximal spaces. Antimicrobial agents such as essential oils are capable of affecting bacteria growing in supragingival biofilms and disrupt preexisting plaque. The use of essential oil mouthrinses and dentifrices containing triclosan/copolymer might affect the subgingival microbiota through the disruption of the contiguous supragingival plaque.

Studies have emphasized the clinical effectiveness in reducing biofilm and gingivitis promoted by EO introduced in oral hygiene products, an action that is very similar to that obtained with chlorhexidine. there are also reports that the concomitant use with EO does not promote extrinsic stains on the teeth, nor other undesirable effects, when compared to chlorhexidine mouthrinses. Another study evaluating the effect of EO contained in toothpastes on the composition of BD highlighted that its use did not affect the balance of the oral microflora, nor did it allow the emergence of opportunistic pathogens (HENZ, & BARON, 2009).

Nogueira *et al*, (2006) evaluated the genotoxic activity of *M. divaricatum* extract and antigenotoxic activity against agents inducing DNA damage, through assays with Salmonella typhimurium, where the extract was not mutagenic against the strains evaluated by the authors (S. typhimurium TA100, TA98, TA97a and TA102) and decreased the mutagenicity of the evaluated damage-inducing agents (flatoxin B1, benzo(a)pyrene and daunomycin). These results corroborate those found in the present study, and may guarantee potential safety for use in mouth care products that act against cariogenic microorganisms used.

This is the first study that sought to assess the antibiofilm activity of EO and its synergistic effect of *M. divaricatum* with chlorhexidine against cariogenic bacteria. Additional studies should be carried out to increase the understanding of the mechanisms of action of EO *Melampodium divaricatum* in the oral cavity and the possibility of its incorporation in topical gel formulations or mouthwashes, for its use as an anticariogenic agent.

CONCLUSION

Hence, essential oil of *M. divaricatum* deserves further investigation in the search for novel prototypes and promising biomolecules to treat the infections caused for bacteria associated with dental caries.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors thank all the participants of the PADC-FCFAR-UNESP-Araraquara, São Paulo state, Brazil. The Research Laboratory of Applied Microbiology- LaPeMA, University of Franca.

REFERENCES

ABRÃO F, ALVES JA., ANDRADE G, DE OLIVEIRA PF, AMBROSIO SR, VENEZIANI RCS, TAVARES DC, BASTOS JK, MARTINS CHG. Antibacterial Effect of *Copaifera duckei* Dwyer Oleoresin and Its Main Diterpenes against Oral Pathogens and Their Cytotoxic Effect. **Frontiers in Microbiology**, v. 9, p. 201, 2018.

AĆIMOVIĆ M, ZORIĆ M, ZHELJAZKOV VD, PEZO L, ČABARKAPA I, JEREMIĆ JS, CVETKOVIĆ M. Chemical Characterization and Antibacterial Activity of Essential Oil of Medicinal Plants from Eastern Serbia, **Molecules**, v. 25, n. 22, p. 5482, 2020.

AGRA MF, SILVA KN, BASÍLIO IJLD, FREITAS PF, BARBOSA-FILHO JM. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v. 18, p. 472-508, 2008.

ALBERTSSON KW, PERSSON A, VAN DIJKEN JWV. Effect of essential oils containing and alcohol-free chlorhexidine mouthrinses on cariogenic microorganisms in human saliva. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 71, p. 883-91, 2013.

BARDAJÍ DK, REIS EB, MEDEIROS TC, LUCARINI R, CROTTI AE, MARTINS CH. Antibacterial activity of commercially available plant-derived essential oils against oral pathogenic bacteria. **Natural Product Research**, v. 30, p. 1178-1181, 2016.

BERSAN SMF, GALVÃO LCC, GOES VFF, SARTORATTO A, FIGUEIRA GM, REHDER VLG, ALENCAR SM, DUARTE RMT, ROSALEN PL, DUARTE MCT. Action of essential oils from Brazilian native and exotic medicinal species on oral biofilms. **BMC Oral Health**, v.14, p. 1-12, 2014.

CHOO A, DELAC DM, MESSER LB. Oral hygiene measures and promotion: review and considerations. **Australian Dental Journal**, v. 46, p. 166-173, 2001.

CREVELIN EJ, CAIXETA SC, DIAS HJ, GROPPA M, CUNHA WR, MARTINS CHG, CROTTI AEC. Antimicrobial Activity of the Essential Oil of *Plectranthus neochilus* against Cariogenic Bacteria. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2015, p. 1-6, 2015.

DOBLER D, RUNKEL F, SCHMIDTS T. Effect of essential oils on oral halitosis treatment: a review. **European Journal Oral Sciences**, v. 128, p. 476-86, 2020.

FINE DH, FURGANG D, LIEB R, KORIK I, VINCENT JW, BARNETT ML. Effects of sublethal exposure to an antiseptic mouthrinse on representative plaque bacteria. **Journal of Clinical Periodontology**. v. 23, n. 5, p. 44-51, 1996.

FURIGA A, LONVAUD-FUNEL A, DORIGNAC G, BADET C. "In vitro anti-bacterial and anti-adherence effects of natural polyphenolic compounds on oral bacteria". **Journal of Applied Microbiology**, v. 105, p. 1470-6, 2008.

GALVÃO LCC, FURLETTI VF, BERSAN SMF, CUNHA MG, RUIZ ALTG, CARVALHO JE, SARTORATTO A, REHDER VLG, FIGUEIRA GM, DUARTE MCT, IKEGAKI M, ALENCAR, SM, ROSALEN PL. Antimicrobial Activity of Essential Oils against *Streptococcus mutans* and their Antiproliferative Effects. **Evidence-based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2012, p. 1-12, 2012.

HENZ SL, BARON IS. Oral health self-care products: realities and myths. **Brazilian Oral Research**, v. 23, suppl 1, p. 71-82, 2009.

JAKUBOVICS NS, GOODMAN SD, MASHBURN-WARREN L, STAFFORD GP, CIEPLIK F. The dental plaque biofilm matrix. **Periodontology**, v. 86, p. 32-56, 2021.

KIANI M, FIROZIAN F, MORADKHANI S. Formulation and physicochemical evaluation of toothpaste

- formulated with *Thymus vulgaris* essential oil. **Journal of Herbmед Pharmacology**, v. 6, n. 3, p. 130-5, 2017.
- KOMMEREIN N, WEIGEL A.J, STIESCH M, DOLL K. Plant-based oral care product exhibits antibacterial effects on different stages of oral multispecies biofilm development *in vitro*. **BMC Oral Health**, v. 21, p. 170, 2021.
- LEWIS RE, DIEKEMA DJ, MESSER SA, PFALLER MA, KLEPSE ME. Comparison of Etest, chequerboard dilution and time-kill studies for the detection of synergy or antagonism between antifungal agents tested against *Candida* species. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 49, p. 345-51, 2002.
- LORENZI H. **Plantas Daninhas do Brasil: Terrestres, Aquáticas, Parasitas e Tóxicas**, 3.ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP, 2002.
- MACIÀ MD, ROJO-MOLINERO E, OLIVER A. Antimicrobial susceptibility testing in biofilm-growing bacteria. **Clinical Microbiology and Infection**, v. 20, p. 981-90, 2014.
- MAH TFC, O'TOOLE GA. Mechanisms of biofilm resistance to antimicrobial agents. **Trends in Microbiology**, v. 9, p. 34-9, 2001.
- MOREIRA RRD, MARTINS GZ, BOTELHO VT, SANTOS LE CAVALEIRO C, SALGUEIRO L, ANDRADE G, MARTINS CHG. Composition and Activity against Oral Pathogens of the Essential Oil of *Melampodium divaricatum* (Rich.) DC. **Chemistry & Biodiversity**, v. 11, p. 438-44, 2014.
- NOGUEIRA MEI; PASSONI MH; BISO FI; LONGO MC, CARDOSO CRP, SANTOS LC, VARANDA EA. Investigation of genotoxic and antigenotoxic activities of *Melampodium divaricatum* in *Salmonella typhimurium*. **Toxicology in Vitro**, v. 20, n. 3, p. 361–366, 2006.
- PELLISSARI GP, PIETRO RCLR, MOREIRA RRD. Atividade antibacteriana do óleo essencial de *Melampodium divaricatum* (Rich.) DC., Asteraceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 20, p. 70-4, 2010.
- POLONIO RE, MERMEL LA, PAQUETTE GE, SPERRY JF. Eradication of biofilm-forming *Staphylococcus epidermidis* (RP62A) by a combination of sodium salicylate and vancomycin. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 45, p. 3262-6, 2001.
- RAMAK P; TALEI GR. Chemical composition, cytotoxic effect and antimicrobial activity of *Stachys koelzii* Rech.f. essential oil against periodontal pathogen *Prevotella intermedia*. **Microbial Pathogenesis**, v. 124, p. 272–278, 2018.
- STEWART OS & COSTERTON JW. Antibiotic resistance of bacteria in biofilms. **The Lancet**, v. 11, p. 559-62, 2001.
- TELES RP & TELES FRF. Antimicrobial agents used in the control of periodontal biofilms: effective adjuncts to mechanical plaque control? **Brazilian Oral Research**. v. 23, p. 39-48, 2009.
- WEI G-X, CAMPAGNA AN & BOBEK LA. Effect of MUC7 peptides on the growth of bacteria and on *Streptococcus mutans* biofilm. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 57, p. 1100-9, 2006.

Moreira et al.

WHO. **Sugars and dental caries.** World Health Organization. Geneva: 2017. 2017.

ZHANG Z, ZENG J, ZHOU X, XU Q, LI C, LIU Y, ZHANG C, WANG L, ZENG W, LI Y. Activity of *Ligustrum robustum* (Roxb.) Blume extract against the biofilm formation and exopolysaccharide synthesis of *Streptococcus mutans*. **Molecular Oral Microbiology**, v. 36, p. 67-79, 2021.

Brazilian Multidisciplinary Journal - ReBraM

Artigo de Revisão

Volume 25 Número 1, 2022

ISSN- 1415-3580
e-ISSN 2527-2675

COMPLICATIONS OF ZYGOMATIC IMPLANTS: A REVIEW OF SCIENTIFIC EVIDENCE

Jéssica Lemos Gulinelli*, Caroline Chepernate Vieira**, Anthony Condezo***, Gabriel Mendes****, Thiago Lima*****, Paulo Ribeiro-Júnior*****, Pamela Leticia Santos*****;

* Private Practice, PhD in Oral Surgery, Dept. Oral Surgery, UNESP – São Paulo State University.

** MSc Student in Implantology, Dept. Oral Surgery, UNESP – São Paulo State University.

*** PhD Student in Oral Biology, Dept. of PostGraduation – Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru

**** Private Practice, Dept. of PostGraduation – Universidade do Sagrado Coração (USC)

***** Private Practice, University of São Paulo (USP).

***** Dept. of PostGraduation – Universidade do Sagrado Coração (USC).

***** Assistant Professor, Dept. of Health Sciences, Post-graduation Program in Implantology, University of Araraquara – UNIARA

** Autor para correspondência e-mail: pamelalsantos@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Maxila
Arcada Edêntula
Implante Dentário
Complicações Pós-Operatórias
Complicações Intraoperatórias

KEYWORDS

Maxilla
Jaw Edentulous
Dental Implantation
Postoperative Complications
Intraoperative Complications

RESUMO: Apesar dos avanços tecnológicos dos implantes zigomáticos (ZI) e de seu sucesso comprovado, essa opção de reabilitação é sensível, não uma rotina na prática odontológica, exigindo domínio técnico, experiência cirúrgica e conhecimento anatômico profundo, o que a torna bastante suscetível a complicações. Além disso, pouco se discute sobre essas complicações, imediatas ou tardias, embora sejam conhecimentos essenciais para os cirurgiões que realizam esse procedimento. Objetivo: Responder à questão através de revisão da literatura: “Existem complicações cirúrgicas nos implantes zigomáticos?” Além de discutir as principais intercorrências encontradas. Material e Métodos: A revisão da literatura foi realizada no PubMed / Medline, Cochrane e SciELO usando os descritores: “Complications” or “Failure” and “Zygomatic Implants”. Os artigos incluídos foram estudos observacionais que relacionaram ZI e suas complicações. A pesquisa inicial identificou 448 artigos, mas 42 deles que mencionaram complicações associadas à ZI foram considerados neste estudo. Resultados: Houveram 221 complicações nos 2835 implantes instalados (7,78%). A complicação mais comum é sinusite seguida de peri-implantite, problemas na conexão protética, fístula em direção ao implante, parestesia, hematoma, laceração labial, equimoses, penetração da cavidade orbital, aspergilose, penetração intracraniana e hemorragia intraorbital. Dos 2835 ZIs colocados em carregamento imediato ou tardio, 44 (1,5%) foram perdidos. Conclusões: A baixa morbidade deste tratamento para atrofia maxilar, sendo as principais complicações imediatas - hematoma e laceração labial - e as tardias - sinusite e periimplantite. Essas complicações devem ser consideradas na escolha do tratamento de reabilitação e relatadas no pré-operatório aos pacientes.

COMPLICAÇÕES DE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS: UMA REVISÃO DE EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

ABSTRACT: Despite the technological advances the zygomatic implants (ZI) and its proven success, this rehabilitation option is sensitive, not a routine in dental practice, requiring technical mastery, surgical experience, and in-depth anatomical knowledge, which makes it quite susceptible to complications. In addition, little is discussed about these disorders, whether immediate or late, although they are essential knowledge for the surgeons who perform this procedure. Aim: The objective of the study was to answer the question through literature review: “Are there surgical complications in zygomatic implants?” As well as to argue the main interurrences found. Material and Methods: The review of the literature was conducted on PubMed/Medline, Cochrane and SciELO using the descriptors: “Complications” or “Failure” and “Zygomatic Implants”. The included articles were observational studies that related ZI and yours complications. The initial research identified 448 articles, but 42 of them that mentioned complications associated with ZI were considered in this study. Results: There were 221 complications in the 2835 implants (7.78%). The most common complication is sinusitis followed by peri-implantitis, problems with the prosthetic connection, fistula towards the implant, paresthesia, hematoma, lip laceration, ecchymosis, penetration of the orbital cavity, aspergillosis, intracranial penetration, and intraorbital hemorrhage. Of the 2835 ZIs placed in immediate or late loading, 44 (1.5%) were lost. Conclusions: The low morbidity of this treatment for maxillary atrophy, there are main immediate complication were hematoma and lip laceration and late complications were sinusitis and peri-implantitis. This complication must be considered in the choice of rehabilitation treatment and reported preoperatively to the patients.

Recebido em: 13/08/2021

Aprovação final em: 18/10/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.824>

INTRODUCTION

The search for techniques with a low degree of morbidity and a high degree of predictability is constant in current Implantology. The zygomatic implant (ZI) is an alternative proposed (Boyes-Varley *et al.*, 2003; Brånemark *et al.*, 2004) to treat extremely atrophic jaw without the need of reconstructive procedures.

The use of zygomatic implants presents strict advantages such as: shorter treatment time, lower morbidity, no need to use a graft, a decrease of the necessity of many implants to maintain the prosthesis and in cost, and an increase in the stability of obturator prosthesis (Tzerbo *et al.*, 2016). The 97% success rate reported by Brånemark *et al.*, (2004) motivated researchers (Nakai *et al.*, 2003; Malevez *et al.*, 2004; Becktor *et al.*, 2005), who added new techniques and promising success rates to this technology.

The evolution of this form of treatment allows the rehabilitation of patients within outpatient settings, not requiring hospitalization often through the use of immediate loaded prostheses (Chow *et al.*, 2006; Duarte *et al.*, 2007; Davo *et al.*, 2007).

However, despite the technological advances of this technique and its proven success, this rehabilitation option is sensitive, it isn't a routine in dental practice, requiring technical mastery, surgical experience, and in-depth anatomical knowledge, which makes it quite susceptible to complications. In addition, little is discussed about these disorders, whether immediate or late, although they are essential knowledge for the surgeons who perform this procedure.

The complications from zygomatic fixation can be: 1) immediate: related to post-operative for examples periorbital and conjunctival hematoma, nosebleed, paresthesia and burns on the skin or mucosa of labial commissure region; 2) late - the late complications must be treated very carefully, considering the anatomical site. For examples: loss of fixation and/or osseointegration, bucco sinusal communication, fenestration of the buccal mucosa, sinusitis and sinus pathologies, mucositis and peri-implantitis (Nary-Filho *et al.*, 2017).

The aim of the study was to answer the question through literature review: "Are there surgical complications in zygomatic implants?" As well as to argue the main interurrences found.

MATERIAL AND METHODS

The PubMed/Medline, Cochrane Collaboration, and SciELO databases were analyzed to select the studies published in journals using the descriptors: "Complications" or "Failure" and "Zygomatic Implants". Data were organized in tables and qualitatively and quantitatively analyzed, considering $p < 0.05$ as a significant value. The articles were classified based on the bias scale of Cochrane. The period analyzed was from 2001 to 2018. The initial research detected 448 articles about ZI. Other articles were also identified from the references and found in other databases. Each article was reviewed. However, only 42 mentioned any complications associated with ZI and were therefore considered in this study.

RESULTS AND DISCUSSION

The 42 studies included in the present review accounted 2835 ZIs, with 44 implants lost, showing a success rate of 98.4% and a failure rate of 1.5%, within an average time of 34.4 months (2.9 years). There was a prevalence of the female gender (764 cases/ 56.7%). These results undoubtedly suggest that such technique was satisfactory, with excellent clinical outcomes. However, these results must be accepted with great caution due to the absence of research that conducted a follow-up with patients for more than three years.

The success rate of zygomatic implants was higher than the rate of success related to conventional implants in the maxillary anterior region. When both implants were used, there were reports of prostheses that were not installed within the determined time due to loss of conventional implants in this region (Malevez *et al.*, 2004; Brånemark *et al.*, 2004). Nevertheless, the literature on complications related to

zygomatic implants is restricted.

Regarding the loss of zygomatic implants, initially, it was possible to verify that 21 out of the 42 studies presented a success rate of 100% concerning the use of zygomatic implants (Parel *et al.*, 2001; Bedrossian *et al.*, 2002; Boyes-Varley *et al.*, 2003; Nakai *et al.*, 2003; Malevez *et al.*, 2004; Peñarrocha *et al.*, 2005; Farzad *et al.*, 2006; Ahlgren *et al.*, 2006; Aparicio *et al.*, 2006; Bedrossian *et al.*, 2006; Chow *et al.*, 2006; Peñarrocha *et al.*, 2007; Davo *et al.*, 2007; Aparicio *et al.*, 2008; Davo *et al.*, 2008; Aparicio *et al.*, 2010; Davo e Pons, 2013; Rajan *et al.*, 2014; Garcia *et al.*, 2016; D'Agostino *et al.*, 2016; Van Camp *et al.*, 2018). It was also observed that this rehabilitation modality is a valid option and must be considered for the treatment of extremely atrophic jaw or maxillary defects caused by tumor resection (Branemark *et al.*, 2004; Nary-Filho *et al.*, 2017).

The technique of titanium implants fixed in the zygomatic bone is recent; its first reports date from the nineties (Nakai *et al.*, 2003). However, many techniques or variants were proposed, promising less morbidity, fewer sequels, fewer complications, and early treatment for patients (Boyes-Varley *et al.*, 2003; Malevez *et al.*, 2004; Aparicio *et al.*, 2008). Nonetheless, reports or studies concerning complications associated with ZIs are still insufficient. Al-Nawas *et al.* (2004) reported isolated problems, such as peri-implantitis and sinusitis. However, Aparicio *et al.* (2006) comprehensively reported complications related to this rehabilitation modality, associating the satisfaction of patients with their implant-supported rehabilitation.

In this bibliographic review, forty-four implants were lost out of 2835 zygomatic implants installed with immediate or late loading (Vrienlinck *et al.*, 2003; Hirsch *et al.*, 2004; Branemark *et al.*, 2004; Al-Nawas *et al.*, 2004; Ferrara & Stella, 2004; Becktor *et al.*, 2005; Duarte *et al.*, 2007; Pi Urgell *et al.*, 2008; Davo, 2009; Sato *et al.*, 2010; Reychler *et al.*, 2010; Stievenart *et al.*, 2010; Migliorança *et al.*, 2012; Davo *et al.*, 2013; Aparicio *et al.*, 2014; Fernandez *et al.*, 2014; Bothur *et al.*, 2015; Maló *et al.*, 2015; Tzerbos *et al.*, 2016; Dawood and Kalavresos, 2017). There were 221 reports of complications out of 2835 zygomatic implants, 7.78% of these implants presented a problem that was compromising or not for the prosthetic rehabilitation with the implants (Table Quadro 1).

Table 1 - Scientific studies the occurrence of complications in zygomatic implants

	Patients	Gender	Number of Implants	Loss	Follow-up (months)	Complications	Type of complications
Parel <i>et al.</i> (2001)	NI	NI	65	0 (100%)	12-144	0	0
Bedrossian <i>et al.</i> (2002)	22	NI	44	0 (100%)	34	0	0
Boyes-Varley <i>et al.</i> (2003)	45	NI	77	0 (100%)	6-30	0	0
Nakai <i>et al.</i> (2003)	9	3 M 6 F	15	0 (100%)	17-47	2	2 P
Vrienlinck <i>et al.</i> (2003)	29	9 M 20 F	67	2 (97%)	24	5	2 P, 1F, 2S
Malevez <i>et al.</i> (2004)	55	14 M 41 F	103	0 (100%)	6-48	0	0

»»

Table 1 - Scientific studies the occurrence of complications in zygomatic implants (cont.).

Hirsch et al. (2004)	76	19 M 57 F	124	3 (98%)	12	30	10P, 6Par, 5 F, 9C
Branemark et al. (2004)	28	NI	52	3 (94%)	26-60	10	8 S, 2 F, * Par
Al-Nawas et al. (2004)	24	NI	37	1 (97%)	10-30	9	9P
Ferrara and Stella (2004)	16	4 M 16 F	25	1 (96%)	6	1	1S
Becktor et al. (2005)	16	6 M 10 F	31	3 (90%)	12-72	15	9P, 6S
Peñarrocha et al. (2005)	21	10 M 11 F	10	0 (100%)	12-18	0	0
Farzad et al. (2006)	11	NI	22	0 (100%)	18-46	9	9P
Ahlgren et al. (2006)	13	6 M 7 F	25	0 (100%)	11-49	4	3H 1LL
Aparicio et al. (2006)	69	22 M 47 F	131	0(100%)	25	29	9P, 6Par, 6H,5LL,3S
Bedrossian et al. (2006)	22	NI	28	0 (100%)	12	0	0
Chow et al. (2006)	5	4 M 1 F	10	0 (100%)	6-10	0	0
Duarte et al. (2007)	12	NI	48	1 (98%)	6-30	1	1H, *P, * Par, *S
Peñarrocha et al. (2007)	21	10 M 11 F	40	0 (100%)	29	1	2S 1E
Davo et al. (2007)	18	6 M 12 F	36	0 (100%)	6-29	2	1P, 1S
Aparicio et al. (2008)	20	11 M 9 F	36	0 (100%)	36-48	0	0
Davo et al. (2008)	42	19 M 23 F	81	0 (100%)	12-42	2	1F e 1S
Pi Urgell et al. (2008)	54	19 M 35 F	101	4 (96%)	1-72	6	4S, 2P
Davo (2009)	24	8 M 16 F	45	3 (93%)	60	7	5S e 2C
Davo et al. (2010)	17	7 M 10 F	68	unfavorable position	12	1	1H 1F*Por
Sato et al. (2010)	1	1M	1	1(0%)	12	1	As
Reychler et al. (2010)	1	1 F	2	2 (0%)	3	1	IP
Stievenart et al. (2010)	20	1 M 19 F	80	3 (96%)	6-40	3	3C
Aparicio et al. (2010)	25	13 M 12 F	47	0 (100%)	24-60	1	1C

»»

Table 1 - Scientific studies the occurrence of complications in zygomatic implants (cont.).

Migliorança et al. (2012)	21	8 M 130 F	40	1 (98%)	96	1	1C
Davo and Pons (2013)	17	7 M 10 F	4	0 (100%)	36	7	1*Por, 1F, 2S, 3C
Davo et al. (2013)	42	NI	81	1 (99%)	60	6	1P, 5 NI
Aparicio et al. (2014)	22	8 M 14 F	41	2 (95%)	120	2	2P
Fernandez et al. (2014)	80	133 M 111 F	244	1 (99%)	6-48	8	1F, 1Par, 6S
Rajan et al. (2014)	2	NI	4	0 (100%)	24	2	2P
Bothur et al. (2015)	17	NI	58	2 (97%)	108	14	14S
Maló et al. (2015)	352	71 M 281 F	747	7 (99%)	6-84	26	26S
Garcia Garcia et al. (2016)	1	1 F	4	0 (100%)	8-31	4	2H, 2F
D'Agostino et al. (2016)	73	39% M 61% F	133	0 (100%)	13-120	5	5S
Tzerbos et al. (2016)	4	2 M 2 F	20	2 (90%)	48	4	3P, 1F
Dawood and Kalavresos (2017)	1	1F	4	1 (75%)	9	1	1 F
Van Camp et al. (2018)	1	1F	4	0 (100%)	48	1	1 IH
Total 42 studies	1349	764 (56.7%) F 585 (43.3%) M	2835(98.4%)	44 (1,5%)	35,4	221 (7,78%)	86S, 61P, 19C, 16F, 13Par, 13H, 6L, 1E, 1Por, 1As, 1IP, 1IH

Caption:*- the author reports the case, but does not provide accurate information on how many times it occurred; NI – no information; F- Fistula; LL- Lip Laceration; P- Periodontitis, peri-implantitis; Par- Paresthesia, neuralgia; H- hematoma; S- Sinusitis; C- Problems in prosthetic connection; E- Ecchymosis; *Por- orbital cavity penetration; As – Aspergillus; IP - Intracerebral Penetration. IH - intraorbital hemorrhage.

Source: Prepared by the authors.

The studies reported 86 cases of sinusitis (38.91%) (Vrienlinck *et al.*, 2003; Branemark *et al.*, 2004; Ferrara & Stella, 2004; Becktor *et al.*, 2005; Aparicio *et al.*, 2006; Duarte *et al.*, 2007; Peñarrocha *et al.*, 2007; Davo *et al.*, 2007; Davo *et al.*, 2008; Pi Urgell *et al.*, 2008; Davo *et al.*, 2009; Davo & Pons, 2013; Fernandez *et al.*, 2014; Bothur *et al.*, 2015; Malo *et al.*, 2015; D'Agostino *et al.*, 2016), 61 of periodontitis

/ peri-implantitis (27.6%) (Nakai *et al.*, 2003; Vrienlinck *et al.*, 2003; Hirsch *et al.*, 2004; Al-Nawas *et al.*, 2004; Becktor *et al.*, 2005; Farzad *et al.*, 2006; Aparicio *et al.*, 2006; Duarte *et al.*, 2007; Davo *et al.*, 2007; Pi Urgell *et al.*, 2008; Davo *et al.*, 2013; Aparicio *et al.*, 2014; Rajan *et al.*, 2014; Tzerbos *et al.*, 2016) , 19 problems in prosthetic connection (8.6%) (Hirsch *et al.*, 2004; Davo *et al.*, 2009; Stievenart *et al.*, 2010; Aparicio *et al.*, 2010; Migliorança *et al.*, 2012; Davo and Pons, 2013), 16 cases of fistula towards the implant (7.24%) (Vrienlinck *et al.*, 2003; Hirsch *et al.*, 2004; Branemark *et al.*, 2004; Davo *et al.*, 2008; Davo *et al.*, 2010; Davo and Pons, 2013; Fernandez *et al.*, 2014; Garcia *et al.*, 2016 Tzerbos *et al.*, 2016; Dawood and Kalavresos, 2017) , 13 cases of paresthesia (5.88%) (Hirsch *et al.*, 2004; Branemark *et al.*, 2004; Aparicio *et al.*, 2006; Duarte *et al.*, 2007; Fernandez *et al.*, 2014) , 13 of hematoma (5.88%) (Ahlgren *et al.*, 2006; Aparicio *et al.*, 2006; Duarte *et al.*, 2007; Davo *et al.*, 2010; Garcia *et al.*, 2016), 6 of lip laceration (2.71%) (Ahlgren *et al.*, 2006; Aparicio *et al.*, 2006), 1 of ecchymosis (0.45%) (Peñarrocha *et al.*, 2007), 1 case of penetration of the orbital cavities (0.45%) (Davo *et al.*, 2010), 1 case of aspergillosis (fungal sinusitis) (0.45%) (Sato *et al.*, 2010), 1 case of intracerebral penetration (0.45%), 1 case of intraorbital hemorrhage (Van Camp *et al.*, 2018) and 5 no information (2,26%) (Davo *et al.*, 2013), 1 case of intracerebral penetration (0.45%), o autor Reychler *et al.* (2010). There weren't cases of suture dehiscence (soft tissue dehiscence in the cervical portion of two zygomatic implants).

As aforesaid sinusitis is the most frequent and relevant complication after the zygomatic implants insertion (Vrielinck *et al.*, 2003; Branemark *et al.*, 2004; Ferrara e Stella, 2004; Becktor *et al.*, 2005; Aparicio *et al.*, 2006; Davo *et al.*, 2007). Becktor *et al.* (2005) related 19.4% cases of sinusitis. Other authors think these results are inexpressive, considering that sinus integrity is not a very relevant concern for them (Branemark *et al.*, 2004) The presence of the implant in the sinus cavity only is not synonymous of a predisposition to a sinus infection. (Nary-Filho *et al.*, 2017). An interesting and common fact in the studies was the occurrence of late sinusitis. Brånemark *et al.* (2004) reported four symptomatic and four asymptomatic cases in late follow-up.

Out of all cases of complications reported in this review, 61 were related to plaque accumulation in the palatal region. In the literature (Al-Nawas *et al.*, 2004) that the palatine emergence of zygomatic implants can make hygiene and phonation difficult. In addition to its positioning, anatomy makes the peri-implant deeper favoring bacterial colonization. In an attempt to minimize such complications (difficult cleaning), subsequent modifications have been proposed for this technique (Boyes-Varley *et al.*, 2003). Ferrara e Stella (2004) suggested a change in the positioning of the implant, giving greater proximity to the alveolar crest. Boyes-Varley *et al.*, (2003) studied an implant with an angle of 55° and positioned more laterally to the maxillary sinus. Finally, Aparicio *et al.*, (2006) showed 36 implants placed externally to the maxillary sinus, resulting in a decrease between the distances of the prosthetic connection to the alveolar crest. All of the aforementioned studies have improved the hygiene and maintenance of implants (Boyes-Varley *et al.*, 2003; Al-Nawas *et al.*, 2004; Ferrara & Stella, 2004; Aparicio *et al.*, 2006). We could verify the oral rehabilitation provided by the use of the ZIs has an adequate acceptance in the world literature by both patients and rehabilitation dentists (Nakai *et al.*, 2003; Duarte *et al.*, 2007). Reports of disorders were often restricted to hygiene difficulty and phonetic changes (61 of 221 cases). These problems were minimized over time due to the habit of hygiene becoming a routine.

It is also known that most of these patients may have motor restraints that can make the hygiene control more difficult, and many of them used removable denture implants, which could be removed for hygiene, before the fixed rehabilitation. The patient not being habituated to cleaning the prosthesis inside the mouth can greatly contribute to hygiene difficulty.

Once there is a bone loss, resective osseous surgeries should be indicated to remove periodontal pockets or repair the bone crest around the implants. Al-Nawas *et al.*, 2004 found a prevalence of peri-implantitis common bacterium in 9 out of 20 implants assessed. Although authors do not relate it to peri-implantitis,

there are cases in the literature of late oroantral fistulas from the peri-implant region, which required surgical intervention (Vrielinck *et al.*, 2003). Al-Nawas *et al.* proposed in 2004 a careful periodontal evaluation of patients undergoing rehabilitation with zygomatic anchors. The authors reported that the zygomatic implant has a depth to the peri-implant probe of 7mm, without alterations most of the time, which could be considered pathological in conventional implants.

The fistula was described in several studies (Vrielinck *et al.*, 2003; Hirsch *et al.*, 2004; Branemark *et al.*, 2004; Davo *et al.*, 2008; Davo *et al.*, 2010; Davo and Pons, 2013; Fernandez *et al.*, 2014; Garcia *et al.*, 2016 Tzerbos *et al.*, 2016; Dawood and Kalavresos, 2017). Hirsch *et al.* (2004) diagnosed five fistulas: three before the intermediate connection and two after the intermediate, possibly due to peri-implantitis. The buccal sinus fistula usually requires corrective surgery, which is generally with remnants for its closure; a meatal anrostomy was described with good results (Branemark *et al.*, 2004).

Paresthesia was described by four authors that reported 14 cases (Branemark *et al.*, 2004; Hirsch *et al.*, 2004; Aparicio *et al.*, 2006; Duarte *et al.*, 2007). The most common symptoms were paresthesia of the upper lip that, in short periods, had complete regression (Branemark *et al.*, 2004; Hirsch *et al.*, 2004; Aparicio *et al.*, 2006; Duarte *et al.*, 2007). Branemark *et al.* (2004) associated paresthesia with incision and buccal displacement. Paresthesia seems to be more common when more than one implant is necessary per side (Duarte *et al.*, 2007). In cases with four zygomatic implants, two of them on each side the anterior implant needs to emerge in the canine or lateral region. Thus, the anteriorization of the implant may be the cause of labial paresthesia due to transurgical manipulation of the tissues during the detachment and the withdrawal. (Branemark *et al.*, 2004).

The hematoma and the extravasation of blood in the tissues is an expected surgical complication due to the trauma caused in the region. The frequency of this complication in our review was 5,88% (13 out 221) (Ahlgren *et al.*, 2006; Aparicio *et al.*, 2006; Duarte *et al.*, 2007; Davo *et al.*, 2010; Garcia *et al.*, 2016). Treatment is expectant, as it regresses spontaneously in a period of 10 to 15 days. (Aparicio *et al.*, 2006). The lip laceration occurred in 2.71% (6 out 221) of the cases. Aparicio *et al.*, 2006 reported 5 cases, the authors associated this complication to friction caused by rotary surgical instruments. The treatment of laceration can be performed by suturing.

In the articles used in this review, not much is discussed about problems with prosthetic screws, such as loosening and/or fractures. The studies described problems in prothetic connection ranging from 2,13 to 75% (Hirsch *et al.*, 2004; Davo *et al.*, 2009; Stievenart *et al.*, 2010; Aparicio *et al.*, 2010; Davo and Pons, 2013). Among the studies evaluated, only Hirsch *et al.*, (2004) reported prosthetic disorders such as screw loosening in 9 of their 76 patients. It is known that prostheses with passive seating, well-adjusted occlusion, and adequate components can reduce the presence of a problem in the connectors.

No relation between sinusitis and tobacco was reported by the authors (Vrielinck *et al.*, 2003; Branemark *et al.*, 2004; Ferrara e Stella, 2004; Becktor *et al.*, 2005; Aparicio *et al.*, 2006; Davo *et al.*, 2007). Corroborating these studies, smokers patients, mild (10 cigarettes per day) or not (+ than 10 cigarettes per day) were included in many studies (Malevez *et al.*, 2004; Aparicio *et al.*, 2006; Davo *et al.*, 2007), but none author related such fact to loss of implants, although a relation may exist mainly in case of risk for periodontal diseases.

Considering that only 44 out of the 2835 implants were lost during follow-up, it can be ensured that this form of rehabilitation is predictable and stable in short to medium term. Being an efficient facial maxillofacial rehabilitation, the ZIs can and should be reported to the patient with atrophic jaw borders as a treatment option. Both benefits and morbidities of this technique should be explained to the patient.

CONCLUSION

According to this review, despite the low morbidity of this treatment for maxillary atrophy, there are

main immediate complications were hematoma and lip laceration and late complications were sinusitis and peri-implantitis. This complication must be considered in the choice of rehabilitation treatment and reported preoperatively to the patients. Further research is necessary for this area with a more extended follow-up period.

REFERENCES

AHLGREN, F.; STORKSEN, K.; TORNES, K. A study of 25 zygomatic dental implants with 11 to 49 months' follow-up after loading. **International International Journal Oral Maxillofacial Implants, Oral Maxillofacial Implants**, v.21, p.421-425, 2006.

AL-NAWAS, B.; WEGENER, J.; BENDER, C.; WAGNER, W. Critical soft tissue parameters of the zygomatic implant. **Journal Clinical Periodontology**, v.31, p.497-500, 2004.

APARICIO, C.; OUAZZANI, W.; GARCIA, R.; AREVALO, X.; MUELA, R.; FORTES, V. A prospective clinical study on titanium implants in the zygomatic arch for prosthetic rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla with a follow-up of 6 months to 5 years. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 8, p. 114-122, 2006.

APARICIO, C.; OUAZZANI, W.; APARICIO, A.; FORTES, V.; MUELA, R.; PASCUAL, A.; *et al.* Extra-sinus zygomatic implants: three year experience from a new surgical approach for patients with pronounced buccal concavities in the posterior maxilla. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 12, p. 55-61, 2008.

APARICIO, C.; OUAZZANI, W.; APARICIO, A.; FORTES, V.; MUELA, R.; PASCUAL, A.; *et al.* Immediate/ Early loading of zygomatic implants: clinical experiences after 2 to 5 years of follow-up. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 12, Suppl 1, p. e77- e82, 2010.

APARICIO, C.; MANRESA, C.; FRANCISCO, K.; OUAZZANI, W.; CLAROS, P.; POTAU, J.M.; *et al.* The long-term use of zygomatic implants: a 10-year clinical and radiographic report. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 16, p. 447-459, 2014.

BECKTOR, J.P.; ISAKSSON, S.; ABRAHAMSSON, P.; SENNERBY, L. Evaluation of 31 zygomatic implants and 74 regular dental implants used in 16 patients for prosthetic reconstruction of the atrophic maxilla with cross-arch fixed bridges. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v.7, p. 159-165, 2005.

BEDROSSIAN, E.; RANGERT, B.; STUMPEL, L.; INDRESANO, T. Immediate function with the zygomatic implant: a graftless solution for the patient with mild to advanced atrophy of the maxilla. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, v.21, p. 37-42, 2006.

BEDROSSIAN, E.; STUMPEL, L.; BECKELY, M.L.; INDRESANO, T. The zygomatic implant: preliminary data on treatment of severely resorbed maxillae. A clinical report. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, v.18, p. 861-865, 2002.

BOYES-VARLEY, J.G.; HOWES, D.G.; LOWNIE, J.F.; BLACKBEARD, G.A. Surgical modifications to the Branemark zygomaticus protocol in the treatment of the severely resorbed maxilla: a clinical report.

International Journal Oral Maxillofacial Implants, v. 18, p.232–237, 2003.

BRANEMARK, P.I.; GRONDAHL, K.; OHRNELL, L.O.; NILSSON, P.; PETRUSON, B.; SVENSSON, B.; *et al.* Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. **Scandinava Journal Plastic Reconstruction Surgery Hand Surgery**, v. 38, p.70-85, 2004.

BOTHUR, S.; KULLENDORFF, B.; OLSSON-SANDIN, G. Asymptomatic chronic rhinosinusitis and osteitis in patients treated with multiple zygomatic implants: a long-term radiographic follow-up. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, v. 30, p.161-168, 2015.

CHOW, J.; HUI, E.; LEE, P.K.; LI, W. Zygomatic implants – protocol for immediate occlusal loading: a preliminary report. **Journal Oral Maxillofacial Surgery**, v.64, p. 804–811, 2006.

D'AGOSTINO, A.; TREVISIOL, L.; FAVERO, V.; PESSINA, M.; PROCACCI, P.; NOCINI, P.F. Are Zygomatic Implants Associated With Maxillary Sinusitis? **Journal Oral Maxillofacial Surgery**, v.74, p.1562-1573, 2016.

DAVO, R.; MALEVEZ, C.; ROJAS, J. Immediate function in the atrophic maxilla using zygoma implants: a preliminary study. **Journal Prosthetics Dentistry**, v.97, p. S44-51, 2007.

DAVO, R.; MALEVEZ, C.; ROJAS, J.; RODRÍGUEZ, J.; REGOLF, J. Clinical outcome of 42 patients treated with 81 immediately loaded zygomatic implants: a 12- to 42-month retrospective study. **European Journal Oral Implantology**, v.9, Suppl 1, p.141-150, 2008.

DAVO, R. Zygomatic implants placed with a two-stage procedure: a 5-year retrospective study. **European Journal Oral Implantology**, v.2, p.115-124, 2009.

DAVO, R.; PONS, O.; ROJAS, J.; CARPIO, E. Immediate function of four zygomatic implants: a 1-year report of a prospective study. **European Journal Oral Implantology**, v.3, p.323-334, 2010.

DAVO, R.; PONS, O. Prostheses supported by four immediately loaded zygomatic implants: a 3-year prospective study. **European Journal Oral Implantology**, v.6, p.263-269, 2013.

DAVO, R.; MALEVEZ, C.; PONS, O. Immediately loaded zygomatic implants: a 5-year prospective study. **European Journal Oral Implantology**, v. 6, p.39-47, 2013.

DAWOOD, A.; KALAVRESOS, N. Management of Extraoral Complications in a Patient Treated with Four Zygomatic Implants. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, v.32, n.4, p. 893-896, 2017.

DUARTE, L.R.; NARY-FILHO, H.; FRANCISCHONE, C.E.; PEREDO, L.G.; BRANEMARK, P.I. The establishment of a protocol for the total rehabilitation of atrophic maxillae employing four zygomatic fixtures in an immediate loading system – a 30-month clinical and radiographic follow-up. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 9, p.186–196, 2007.

FARZAD, P.; ANDERSSON, L.; GUNNARSSON, S.; JOHANSSON, B. Rehabilitation of severely resorbed maxillae with zygomatic implants: an evaluation of implant stability, tissue conditions, and patients' opin-

ion before and after treatment. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, v.2, p.399–404, 2006.

FERNÁNDEZ H, GÓMEZ-DELGADO A, TRUJILLO-SALDARRIAGA S, VARÓN-CARDONA D, CASTRO-NÚÑEZ J. Zygomatic implants for the management of the severely atrophied maxilla: a retrospective analysis of 244 implants. **Journal Oral Maxillofacial Surgery**, v. 72, p. 887-991, 2014.

FERRARA, E.D.; STELLA, J.P. Restoration of the edentulous maxilla: the case for the zygomatic implants. **Journal Oral Maxillofacial Surgery**, v. 62, p.1418-1422, 2004.

GARCIA, B.; RUIZ-MASERA, J.J.; ZAFRA-CAMACHO, F.M. Bilateral cutaneous fistula after the placement of zygomatic implants. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, v.31, p. e11-e4, 2016.

HIRSCH, J.M.; OHRNELL, L.O.; ANDREASSON, L.; BRANEMARK, P.I.; CHIAPASCO, M.; GYNTHNER, G.; *et al.* A clinical evaluation of zygoma fixture: one year of follow-up at 16 clinics. **Journal Oral Maxillofacial Implants**, v.62, p.22-29, 2004.

MALEVEZ, C.; ABARCA, M.; DURDU, F.; DAELEMANS, P. Clinical outcome of 103 consecutive zygomatic implants: a 6–48 months follow-up study. **Clinical Oral Implants Research**, v.15, p.18–22, 2004.

MALÓ, P.; DE ARAÚJO-NOBRE, M.; LOPES, A.; FERRO, A.; MOSS, S. Extramaxillary surgical technique: clinical outcome of 352 patients rehabilitated with 747 zygomatic implants with a follow-up between 6 months and 7 years. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 17, Suppl 1, p. e153-62, 2015.

MIGLIORANÇA, R.M.; SOTTO-MAIOR, B.S.; SENNA, P.M.; FRANCISCHONE, C.E.; BEL-CURY, A.A. Immediate occlusal loading of extrasinus zygomatic implants: a prospective cohort study with a follow-up period of 8 years. **International Journal Oral Maxillofacial Surgery**, v.41, p. 1072-1076, 2012.

NAKAI H; OKAZAKI Y; UEDA M. Clinical application of zygomatic implants for rehabilitation of the severely resorbed maxilla: a clinical report. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, v.18, p.566-570, 2003.

NARY-FILHO, H; AMARAL, W.S.; CURRA, C.; CARDOSO, C.L.; SANTOS, P.L. Zygomatic implant: Late complications in a period of 12 years of experience. **Revista Clinica de Periodoncia and Implantodontia**, v.10, p.176-179, 2017.

PAREL, S.M.; BRÄNEMARK, P.I.; OHRNELL, L.O.; SVENSSON, B. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. **Journal Prosthetics Dentistry**, v. 86, p. 377-381, 2001.

PEÑARROCHA, M.; URIBE, R.; GARCIA, B.; MARTÍ, E. Zygomatic implants using the sinus slot technique: clinical report of a patient series. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, v.20, p. 788–792, 2005.

PEÑARROCHA, M.; GARCIA, B.; MARTÍ, E.; BORONAT, A. Rehabilitation of severely atrophic maxillae with fixed implant-supported prostheses using zygomatic implants placed using the sinus slot technique: clinical report on a series of 21 patients. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, v.22, p.645–650, 2007.

PI URGELL, J.; REVILLA-GUTIÉRREZ, V.; GAY-ESCODA, C.G. Rehabilitation of atrophic maxilla: a review of 101 zygomatic implants. **Medicine Oral Patology Oral Cirurgia Bucal**, v.13, p.E363-E370, 2008.

RAJAN, G.; NATARAJARATHINAM, G.; KUMAR, S.; PARTHASARATHY, H. Full mouth rehabilitation with zygomatic implants in patients with generalized aggressive periodontitis: 2 year follow-up of two cases. **Journal Indian Society Periodontology**, v.18, p.107-111, 2014.

REYCHLER, H.; OLSZEWSKI, R. Intracerebral penetration of a zygomatic dental implant and consequent therapeutic dilemmas: case report. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, v.25, p.416-418, 2010.

SATO, F.R.; SAWAZAKI, R.; BERRETTA, D.; MOREIRA, R.W.; VARGAS, P.A.; DE ALMEIDA, O.P. Aspergillosis of the maxillary sinus associated with a zygomatic implant. **Journal American Dentistry Association**, v.141, p. 1231-1235, 2010.

STIÉVENART, M.; MALEVEZ, C. Rehabilitation of totally atrophied maxilla by means of four zygomatic implants and fixed prosthesis: a 6-40-month follow-up. **International Journal Oral Maxillofacial Surgery**, v.39, p.358-363, 2010.

TZERBOS, F.; BOUNTANIOTIS, F.; THEOLOGIE-LYGIDAKIS, N.; FAKITSAS, D.; FAKITSAS, I. Complications of zygomatic implants: our clinical experience with 4 cases. **Acta Stomatologycs Croatica**, v. 50, p.251-257, 2016.

VAN CAMP, P.; VRIELINCK, L.; GEMELS, B.; POLITIS, C. Intraorbital hemorrhage following a secondary intervention at integrated zygomatic implants: A case report. **International Journal Surgery Case Reports**, v.43, p. 21-24, 2018.

VRIELINCK, L.; POLITIS, C.; SCHEPERS, S.; PAUWELS, M.; NAERT, I. Image-based planning and clinical validation of zygoma and pterygoid implant placement in patients with severe bone atrophy using customized drill guides. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study. **International Journal Oral Maxillofacial Surgery**, v.32, p.7-14, 2003.

Artigo de Divulgação

Volume 25 Número 1, 2022

ISSN- 1415-3580
e-ISSN 2527-2675

MANEJO TERAPÊUTICO MEDICAMENTOSO DO LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO NA GESTAÇÃO

Clara Beatriz Costa Souza*; Daniele Kelle Lopes de Araújo **; Milena Nunes Alves de Sousa***.

* Acadêmica de Medicina nas Faculdades Integradas de Patos .

** Docente Especialista nas Faculdades Integradas de Patos.

*** Doutora em Promoção de Saúde. Docente no Curso de Medicina das Faculdades Integradas de Patos.

*Autor para correspondência e-mail: clarabeatrizcs@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Lúpus Eritematoso Sistêmico
Gestação
Tratamento
Tratamento Farmacológico

KEYWORDS

Systemic Lupus Erythematosus
Pregnancy
Therapy
Drug Therapy

RESUMO: O estudo objetiva analisar as drogas de primeira escolha para manter a inatividade do Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) na gestação e para controlar possíveis “flares” provocadas pela exacerbação hormonal no período gestacional. Consiste em uma revisão integrativa de publicações indexadas na U.S. National Library of Medicine (PUBMED), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e os artigos foram selecionados selecionados a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) lúpus eritematoso sistêmico, gestação e tratamento. Constatou-se que a redução das complicações do LES na gestação está relacionada com a inatividade da doença. Esse resultado pode ser alcançado através de medicações, dentre elas a hidroxicloroquina que é uma droga segura e eficiente na prevenção de atividade de doença e deve ser utilizada durante toda a gestação. Além disso, outras medicações podem ser usadas para tratar “flares” e outras comorbidades associadas. Esse tratamento deve ser realizado com um aconselhamento pré-natal, atendimento médico coordenado e unidade neonatal bem estruturada, para que assim, haja um controle de doença e desfechos positivos para mãe e feto.

DRUG THERAPEUTIC MANAGEMENT OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS IN PREGNANCY

ABSTRACT: The study aims to analyze drugs of first choice to maintain inactivity of systemic lupus erythematosus (SLE) during pregnancy and to control possible “flares” caused by hormonal exacerbation in the gestation period. It consists of an integrative review of publications indexed in the U.S. National Library of Medicine (PUBMED), Virtual Health Library (VHL) and Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and the articles were selected from the Descriptors in Health Sciences (DeCS) systemic lupus erythematosus, pregnancy, and treatment. It was found that the reduction of SLE complications during pregnancy is related to be inactivity of the disease. This result can be achieved through medications, including hydroxychloroquine, which is a safe and efficient drug in preventing disease activity and should be used throughout pregnancy. In addition, other medications can be used to treat “flares” and other associated comorbidities. This treatment should be performed with prenatal counseling, coordinated medical care and a well-structured neonatal unit, so that there is a disease control and positive outcomes for mother and fetus.

Recebido em: 10/09/2021

Aprovação final em: 18/12/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.966>

INTRODUÇÃO

O lúpus eritematoso sistêmico (LES) é uma patologia crônica, autoimune e sistêmica. Caracteriza-se pela produção de autoanticorpos, formação e deposição de imunocomplexos, inflamação em diversos órgãos e dano tecidual. Acomete vários órgãos e sistemas, entre eles: articular, cutâneo, reticuloendotelial, gastrointestinal, hepático, cardíaco, pulmonar, renal, neurológico e ocular. Pode manifestar-se com períodos de atividade e remissão (BRASIL, 2013; KAMAL; KHAMASHTA, 2014; CARVALHO *et al.*, 2019).

Essa doença pode ocorrer em pessoas de qualquer idade, raça e sexo. No entanto, há uma prevalência maior no sexo feminino, principalmente entre 20 a 45 anos, com proporção de 9 mulheres para 1 homem, apresentando uma preponderância entre mestiços e afrodescendentes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA, 2011).

A etiologia permanece pouco esclarecida. Entretanto, sabe-se da relevante participação de fatores ambientais, genéticos, imunológicos e hormonais para o surgimento da doença. As características do quadro clínico são polimórficas, e a evolução costuma apresentar-se de aspecto crônico. As manifestações se apresentam através de sintomas constitucionais, serosite, pneumonite, nefrite, miosite, artrite, vasculite, manifestações mucocutâneas, hemocitopenias imunológicas, hiperatividade reticuloendotelial e diversos quadros neuropsiquiátricos (BRASIL, 2013).

Os primeiros critérios de Classificação do Lúpus Eritematoso Sistêmico foram convencionados e aprovados em 1982 pelo *American College of Rheumatology* (ACR) e reformulados em 1997. Em 2012, surgiram os *critérios Systemic Lupus International Collaborating Clinics* (SLICC) com uma lista de 11 manifestações clínicas e 6 imunológicas, sendo necessária a presença de, no mínimo, 4 características para o diagnóstico, as quais não precisam estar presentes ao mesmo tempo, mas tenham sido observadas durante a sintomatologia do paciente. Em 2019, a *European League Against Rheumatism* (EULAR) criou uma nova metodologia para avaliar as características já existentes nos métodos anteriores e dividiram em: parâmetro de entrada e critérios aditivos, sendo assim o diagnóstico passou a ser uma soma superior ou igual a 10 pontos. É válido salientar que esses critérios não se excluem e pode-se utilizar qualquer uma das avaliações (PETRI *et al.*, 2013; ARINGER *et al.*, 2019; CARVALHO *et al.*, 2019).

Por se tratar de patologia autoimune, necessita-se, portanto, de tratamento precoce para o controle da doença com a finalidade de evitar danos. Tem como base o uso da hidroxicloroquina, utilizada para todos os pacientes (independentemente do órgão ou do sistema acometido), na qual visa o controle da atividade inflamatória sistêmica, a redução precoce do tempo e dose da corticoterapia e a diminuição das recidivas. Além disso, o uso de corticoide é essencial para o manejo da inflamação e tratamento de recidivas, sendo usado na forma oral, tópica ou como pulsoterapia. O uso do corticoide é realizado pelo menor tempo e com a menor dose para que se consiga controle da atividade inflamatória, uma vez que as doses devem ser, progressivamente, reduzidas até sua suspensão completa a fim de amenizar os riscos de causar insuficiência adrenal secundária, síndrome de retirada ou de privação dos corticoides e reativação da doença de base para a qual eles foram introduzidos (LISBOA; BRITO, 2014; DA SILVA; SALLUM; CAMPOS, 2019).

De acordo com o sistema acometido e a gravidade da manifestação, pode haver a necessidade do uso de drogas imunossupressoras, a exemplo da manifestação renal que podem ser utilizadas outras drogas, como a ciclofosfamida, azatioprina e micofenolato de mofetil. Além disso, novas terapias biológicas e sintéticas apresentam efeitos promissores para o LES (CHAN *et al.*, 2013; DA SILVA; SALLUM; CAMPOS, 2019).

Idealmente, após o diagnóstico e tratamento, é importante discutir o desejo de gestar com a paciente, uma vez que, condições com níveis elevados de estrogênio, como gravidez, tem a capacidade de intensificar o LES. Portanto, deve ser realizado o planejamento da gravidez, considerando-se a atividade e a compatibilidade de medicamentos necessários para o controle da doença (ANDREOLI; CRISAFULLI; TINCANI, 2017; PASTORE *et al.*, 2017).

As pacientes portadoras de LES devem conceber durante o período de inatividade da doença a fim de reduzir o risco de complicações maternas e fetais. Se a concepção ocorrer na atividade inflamatória significativa do lúpus, há um aumento de quatro vezes nas taxas de “*flares*” (surtos) e perda da gravidez. Além disso, a incidência dessa patologia entre as gestantes varia de 1: 660 a 1: 2.952. Dessa forma, o manejo da gravidez, ocorrida durante o curso da doença, exige atenção e adaptação de diferentes tratamentos (GUETTROT-IMBERT *et al.*, 2016; PASTORE *et al.*, 2017).

Embora, as gestações com LES sejam complicadas, houve avanços no tratamento de complicações obstétricas e melhorias no atendimento neonatal, permitindo que as mulheres obtivessem melhores resultados. Portanto, elas são capazes de passar por uma gravidez bem-sucedida através de planejamento e gerenciamento ideal que exige uma colaboração estreita entre os vários especialistas envolvidos (GUETTROT-IMBERT *et al.*, 2016; PASTORE *et al.*, 2017).

Nesta perspectiva, é notória que a relação do lúpus eritematoso sistêmico com a gravidez apresenta complicações tanto maternas quanto fetais. Em virtude do índice de prevalência dessa associação nessas pacientes, despertou-se o interesse para o desenvolvimento desta pesquisa. Assim, para elucidar os conhecimentos sobre a temática em pauta e esclarecer dúvidas, o presente estudo tem como objetivo analisar as drogas de primeira escolha para manter a inatividade do lúpus eritematoso sistêmico (LES) na gestação e para controlar possíveis “*flares*” provocadas pela exacerbação hormonal no período gestacional.

METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura (RIL) que é um estudo de integração de ideias, opiniões ou conceitos provenientes das pesquisas utilizadas no método. Esse tipo de trabalho possibilita avaliar a pertinência dos procedimentos empregados na elaboração da revisão. O principal objetivo é a integração entre a pesquisa científica e a prática profissional (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011). É a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, e permite a inclusão de estudos não experimentais e experimentais para uma compreensão completa do assunto. Com uma abordagem de múltiplos estudos com diversos delineamentos (SOUSA; SILVA; CARVALHO, 2010). Segundo Soares *et al.* (2014), a RIL é composta de cinco etapas: formulação do problema; coleta de dados; avaliação dos elementos; análise e interpretação dos resultados e divulgação dos dados.

Na primeira fase foi definido o assunto com uma análise de temas associados à reumatologia e obstetrícia que fossem de abordagem em comum e de relevância na área da saúde. Observou-se que os temas sobre lúpus eritematoso sistêmico e gestação eram situações com bastante importância na área e com pouca abordagem no âmbito farmacológico. Assim, culminou na escolha da pergunta de pesquisa: Qual o manejo terapêutico do Lúpus Eritematoso Sistêmico na gestação?

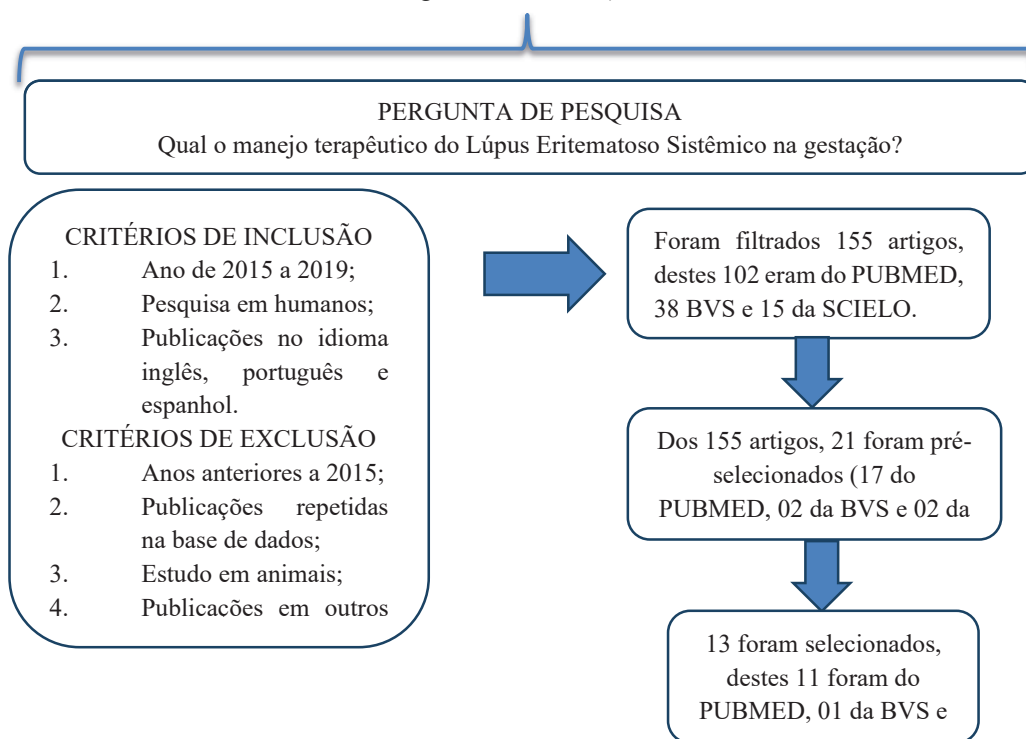
Estabelecido o primeiro ponto, em seguida, houve a escolha dos seguintes bancos de dados: na U.S. National Library of Medicine (PUBMED), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO). Para a seleção dos artigos foram definidos os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “lúpus eritematoso sistêmico”, gestação e tratamento; e em inglês “*systemic lúpus erythematosus*”, “*pregnancy*”, “*therapy*” e aplicados com o operador booleano AND.

Após esse passo, estabeleceram-se os critérios de inclusão: artigos publicados nos anos de 2015 a 2019, pesquisa somente em humanos, apenas publicações com a ideia central do tema e nos idiomas inglês, português ou espanhol. Definiu-se quanto aos critérios de exclusão os artigos com o ano anterior a 2015, os que fugiam da temática central, as repetições, os estudos experimentais realizados em animais de laboratório e os que não eram no idioma inglês, português ou espanhol.

Em seguida, com a utilização dos filtros foram obtidos 155 artigos, destes 102 eram do PUBMED, 38 BVS e 15 da SCIELO e feito a leitura de seus títulos e resumos, selecionando aqueles que respondiam a pergunta formulada. Com isso, foram pré-selecionados 21 artigos (17 do PUBMED, 02 da BVS e 02 da

SCIELO) e lidos integralmente e realizado a dupla checagem pelos demais autores. Destes, 13 responderam à pergunta da temática e foram distribuídos segundo a base de dados: PUBMED (n=11) 11 artigos, SCIELO (n=1) e BVS (n=1). O processo metodológico está representado no Fluxograma 1.

Fluxograma 1- Seleção da literatura.



Fonte: Elaboração Própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 estão apresentadas as características dos estudos selecionados: ano, país, título, periódico, cenário de estudo e tipo de estudo. De acordo com o observado, a maioria dos artigos foi publicada em 2017 (30%; n=4) e os anos de 2015, 2016, 2018 apresentam um total de 23% com 3 artigos em cada ano. Não houve nenhum artigo em 2019 que respondesse à pergunta da pesquisa.

Em relação ao tipo de estudo, a maioria se refere à estudo de revisão (84%; n=11) e relato de caso (15%; n=2). O local de maior publicação foi a Itália (30%; n=4), seguida de França e Londres (15%; n=2).

Quadro 1- Características dos estudos selecionados.

Ano/País	Título	Periódico	Cenário de estudo	Tipo de estudo
2018 França	Hydroxychloroquine for the prevention of fetal growth restriction and prematurity in lupus pregnancy: a systematic review and meta-analysis.	Joint Bone Spine	França	Revisão

»»

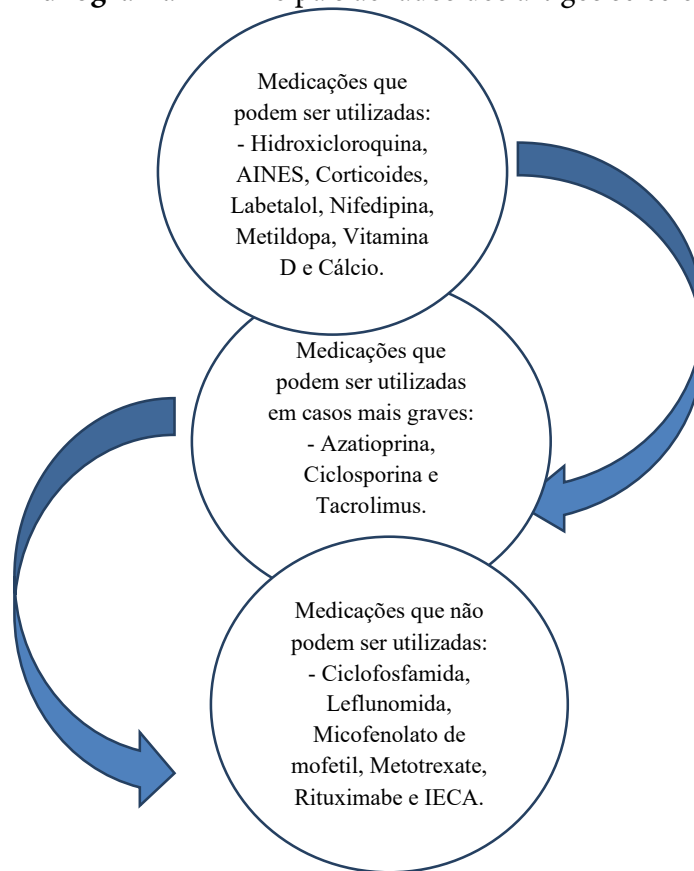
Quadro 1- Características dos estudos selecionados (cont.).

2018 México	Tratamiento de la nefropatía lúpica en la embarazada	Ginecología y Obstetricia	Hospitalar	Relato de Caso
2018 Holanda	An evidence-based approach to pre-pregnancy counselling for patients with systemic lupus erythematosus	Rheumatology	Holanda	Revisão
2017 Londres	Lupus Nephritis and Pregnancy: Concerns And Management	Seminars in Nephrology	Londres	Revisão
2017 Nova York	Management of Systemic Lupus Erythematosus During Pregnancy	Annual Review of Medicine	Nova York	Revisão
2017 Itália	Pregnancy and reproductive aspects of systemic lupus erythematosus	Current Opinion	Itália	Revisão
2017 Rio de Janeiro	A Critical Review on Obstetric Follow-up of Women Affected by Systemic Lupus Erythematosus	Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia	Rio de Janeiro	Revisão
2016 Itália	A comprehensive review of the clinical approach to pregnancy and systemic lupus erythematosus	Journal of Autoimmunity	Itália	Revisão
2016 Itália	Pregnancy in women with systemic lupus erythematosus (SLE)	European Journal of Internal Medicine	Itália	Revisão
2016 França	Pregnancy and contraception in systemic and cutaneous lupus erythematosus	Annales de dermatologie et de vénéréologie	França	Revisão
2015 Itália	Pregnancy-Related Challenges in Systemic Autoimmune Diseases	Journal of Infection Nursing	Itália	Revisão
2015 São Paulo	Successful Pregnancy Following Assisted Reproduction in Woman With Systemic Lupus Erythematosus and Hypertension	Medicine	Hospitalar	Relato de caso
2015 Londres	Tacrolimus use in lupus nephritis: A systematic review and meta-analysis	Autoimmunity Reviews	Londres	Revisão

Fonte: Elaboração Própria.

A síntese dos resultados obtidos sobre as principais medicações utilizadas durante a gestação pode ser visualizada no Fluxograma 2.

Fluxograma 2- Principais achados dos artigos selecionados



Fonte: Elaboração Própria.

O pré-aconselhamento é uma medida crucial para mulheres com Lúpus Eritematoso Sistêmico, pois segundo a prática clínica e estudos observacionais, a gravidez planejada nessas pacientes têm menores chances de “*flares*” da doença do que nas indesejadas. Dessa forma, os fatores de risco que, promovem situações desfavoráveis para mãe/ feto, são analisados com o seguimento pré-natal. Alguns fatores importantes são observados, entre eles: “*flares*” ou aumento da atividade da doença nos 6 a 12 meses anteriores a concepção, aumento de C3, C4 e anti-DNA, paciente com histórico de nefrite lúpica e positividade de anti-RO/ anti-LA (LAZZARONI *et al.*, 2016).

A base do manejo da paciente lúpica deve-se concentrar especialmente em: aconselhamento pré-natal (realizado por uma equipe multiprofissional), atendimento médico coordenado, protocolo de doença e unidade neonatais bem estruturados. Para isso, é necessário avaliar o controle do lúpus e observar a presença de doenças graves nessas pacientes, como acidente vascular cerebral (AVC) prévio e nefrite lúpica. Desse modo, apresenta-se contraindicação da gestação: lúpus grave que se manifesta nos últimos 6 meses, doença pulmonar restritiva grave, insuficiência cardíaca, insuficiência renal crônica, AVC nos últimos 6 meses, pré-eclâmpsia grave prévia ou síndrome HELLP, apesar da terapia, e hipertensão pulmonar grave (PASTORE *et al.*, 2017).

Durante a gestação, a paciente está mais suscetível a complicações, como pré- eclâmpsia, trombose grave (acidentes vasculares cerebrais, embolia pulmonar e trombose venosa profunda) e maiores riscos de infecções. Os neonatos estão sujeitos a manifestar o lúpus eritematoso neonatal pelos autoanticorpos

da mãe que atravessam a barreira placentária. Assim, eles apresentam uma síndrome clínica caracterizada por manifestações cutâneas, anomalias de função hepática, alterações hematológicas e anormalidades cardíacas (TENGG *et al.*, 2018).

Entretanto, para reduzir a chance dessas complicações, é imprescindível adotar estratégias medicamentosas que não prejudiquem o binômio mãe/feto. Dessa forma, as terapias comumente usadas são analgésicos, imunossupressores, anti-hipertensivos e anticoagulantes. O equilíbrio do manejo deve ocorrer de acordo com a toxicidade e a chance de reduzir os surtos da doença (TENGG *et al.*, 2018).

PRINCIPAIS MEDICAÇÕES

ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDAIIS (AINE'S)

Os anti-inflamatórios não esteroidais não são considerados teratogênicos, quando utilizados em baixas doses, e podem ser utilizados com segurança até o segundo trimestre da gestação com eficácia para prevenir surtos (SAMARITANO, 2017).

Porém, segundo Lazzaroni *et al.* (2017), eles devem ser evitados próximo ao período da concepção, visto que os estudos revelam que essa medicação interfere na implantação e na circulação placentária. Além disso, quando relacionado ao uso durante o terceiro trimestre, pode estar associado ao fechamento prematuro do canal arterial e oligodrâmio (TABORELLI; ERKAN, 2015; LAZZARONI *et al.*, 2016; ANDREOLI; CRISAFULLI; TINCANI, 2017; SAMARITANO, 2017).

CORTICOSTERÓIDES

Os corticosteróides são inativados por enzimas placentárias de modo que o feto é praticamente não exposto, justificando a prevalência e eficácia do seu uso. A molécula preferida é a prednisona que deve ser administrada em doses até 10 mg, na qual valores superiores podem provocar parto prematuro (LAZZARONI *et al.*, 2016).

O uso da betametasona e dexametasona está reservado para tratamento fetal, uma vez que cruzam facilmente a barreira placentária. Deve-se ressaltar que a utilização em altas dosagens e durante o terceiro trimestre aumenta o risco de complicações, como parto prematuro, restrição do crescimento intrauterino (RCIU), hipertensão materna e diabetes gestacional (TARABORELLI; ERKAN, 2015; GUETTROT-IMBERT *et al.*, 2016; MORONI; PONTICELLI, 2016; ANDREOLI; CRISAFULLI; TINCANI, 2017; SAMARITANO, 2017).

Além disso, essa medicação é bastante utilizada nos casos de nefrite lúpica durante a gestação, sendo associada a um imunossupressor (LIGHTSTONE; HLADUNEWICH, 2017).

HIDROXICLOROQUINA

O uso dessa medicação tem como principal objetivo prevenir e controlar a atividade de doença, reduzindo, conseqüentemente, a chance do recém-nascido apresentar o quadro de lúpus neonatal, especialmente nas mulheres que possuem o anticorpo anti-RO/SSA. Ademais, a Hidroxicloroquina melhora o prognóstico de nefrite, reduzindo a mortalidade. Desse modo, é considerada uma droga de pouca ou nenhuma teratogenicidade. Por este motivo, é utilizada durante toda a gestação para evitar atividade da doença (PASTORE *et al.*, 2017; VIVIEN *et al.*, 2018).

Além disso, pode atuar na prevenção de trombose e é sugerido como tratamento em mulheres que apresentam a síndrome do anticorpo antifosfolípide. Esse mecanismo acontece pela ligação de complexos anti- β 2 GPI a bicamadas de fosfolípidios (MORONI; POTICELLI, 2015). Por fim, outro estudo revelou que, após a utilização durante a gestação, reduziu os partos prematuros e houve menor incidência de restrição do crescimento intrauterino (RCIU) (TENGG *et al.*, 2018).

IMUNOSSUPRESSORES

Dentre essa classe farmacológica, a azatioprina é considerada uma das mais seguras quando se trata, principalmente, de quadros clínicos mais graves e relacionados à nefrite lúpica. Apesar dessa segurança, ela ainda apresenta, em alguns estudos, um percentual de risco associados a atrasos no desenvolvimento, leucopenia e/ou trombocitopenia neonatal. Outras drogas que podem ser utilizadas, porém com cautela, são a ciclosporina e o tacrolimus, sendo necessárias apenas quando a azatioprina não possui o resultado esperado (PASTORE *et al.*, 2017; SAMMARITANO, 2017; HANNAH; CASSIAN; D’Cruz, 2015).

É importante ressaltar que o uso da ciclofosfamida e leflunomida são proibidos por sua ação fetotóxicas, tendo em vista que há detecção de seus metabólitos ativos em até dois anos após a sua descontinuação. Além disso, o micofenolato de mofetil está associado a malformações graves, principalmente, cardíaca, auditivas e renais, devendo ser suspenso por pelo menos 4 meses antes da gestação. Quanto ao metotrexate, sua utilização é altamente teratogênico e abortogênico, acarretando complicações, como retardo de crescimento e malformações ósseas. Assim, sua cessação deve ser em torno de 6 meses (MORONI; PONTICELLI, 2016; PASTORE *et al.*, 2017).

Uma questão crescente é a prescrição de produtos biológicos. Atualmente, o único aprovado para o tratamento do LES é o belimumabe. Porém, os dados sobre segurança na gestação ainda são escassos e devem ser evitados. Em relação ao rituximabe, uma droga utilizada como “*off label*”, demonstrou teratogenicidade e é necessário realizar sua suspensão por no mínimo 6 meses antes da concepção (TENG *et al.*, 2018).

OUTRAS MEDICAÇÕES

Em situações específicas, como hipertensão relacionada à nefrite lúpica, deverão ser utilizadas preferencialmente medicamentos, como labetalol, nifedipina ou metildopa. Em contrapartida, é aconselhável evitar os inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECA). Em caso de associação com síndrome do anticorpo antifosfolípide e uma pré-eclâmpsia, a heparina de baixo peso molecular pode ser usada em conjunto com a aspirina na profilaxia e tratamento, respectivamente (DE MACEDO *et al.*, 2015; MORONI; PONTICELLI, 2016; LIGHTSTONE; HLADUNEWICH, 2017; SAMARITANO, 2017; BARROSO-DOMÍNGUEZ, 2018). Além disso, pode realizar a suplementação de cálcio e vitamina D, em pacientes que fazem o uso de corticoides a fim de prevenir a osteoporose (PASTORE *et al.*, 2017).

CONCLUSÃO

Os estudos demonstraram que nas gestantes com LES aumentam as chances de complicações maternas e fetais. Essas estão relacionadas à perda fetal, restrição de crescimento intrauterino, hipertensão, eclâmpsia, lúpus neonatal e nascimento prematuro. No entanto, a maior incidência desse problema está associada à atividade da doença durante a concepção e a gestação.

Dessa forma, o uso da hidroxicloroquina, durante todo o processo da gestação, é fundamental para manter a inatividade do LES. Sua utilização é justificada pela segurança da droga, uma vez que ela está relacionada à baixa teratogenicidade e à prevenção do lúpus neonatal além de colaborar na estabilização da doença. No entanto, as outras drogas: corticóide, AINE, labetalol, nifedipino, metildopa, azatioprina, ciclosporina e tacrolimus são utilizadas quando, durante a gravidez, ocorre atividade de doença e outras comorbidades associadas.

Assim, para que haja desfechos positivos há uma necessidade de um atendimento multidisciplinar e coordenado entre as especialidades médicas. Essa assistência deve-se basear no aconselhamento pré-natal, na inatividade da doença e no manejo de medicações adequadas para prevenir e tratar as possíveis “*flares*”. Com isso, as possibilidades de uma gestação bem sucedida, tanto para a mãe quanto para o recém-nascido, são consideravelmente ampliadas.

REFERÊNCIAS

- ANDREOLI, L.; CRISAFULLI, F.; TINCANI, A. Pregnancy and reproductive aspects of systemic lupus erythematosus. **Current Opinion in Rheumatology**, v. 29, n. 5, p. 473-479, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28678065>. Acesso em: 28 set. 2019.
- ARINGER, M. *et al.* European League Against Rheumatism/American College of Rheumatology Classification Criteria for Systemic Lupus Erythematosus. **Arthritis Rheumatology**, v. 71, n5, p. 1400-1412, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31385462>. Acesso em: 10 nov.2019.
- ATTIA, D. H., MOKBEL, A., HAGGAG, H. M., & NAEEM, N. Pregnancy outcome in women with active and inactive lupus nephritis: A prospective cohort study. **Lupus**, v.28, n.7, p. 806-817, 2019. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0961203319846650>. Acesso em: 24 jan. 2020.
- BARROSO-DOMÍNGUEZ, S. Tratamiento de la nefropatía lúpica en la embarazada. **Ginecología y Obstetricia de México**, vol.86, n.7, p.478-484, 2018. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412018000700478&lng=es&nrm=iso&tlng=es. Acesso em: 24 jan. 2020.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. DE A.; MACEDO, M. O Método da Revisão Integrativa nos Estudos Organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011. Disponível em: <https://www.gestaoe-sociedade.org/gestaoesociedade/article/view/1220>. Acesso em: 04 nov.2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria SAS/MS nº 100, de 7 de fevereiro de 2013, retificada em 22 de março de 2013. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas: Lúpus eritematoso sistêmico**. Brasília, 2013. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Protocolos/LupusEritematoso_Sistemico.pdf. Acesso em: 02 nov. 2019.
- CARVALHO, M. A. P. *et al.* **Reumatologia: Diagnóstico e Tratamento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 832 p.
- CHAN, V. S. F.; TSANG, H. H. L.; TAM, R. C. Y.; LU, L.; & LAU, C. S. B-cell-targeted therapies in systemic lupus erythematosus. **Cellular & Molecular Immunology**, v.10, n.2, p. 133-142, 2013. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/cmi201264>. Acesso em: 10 nov. 2019.
- DE MACEDO, J. F.; DE MACEDO, G. C.; CAMPOS, L. A.; & BALTATU, O. C. Successful pregnancy following assisted reproduction in woman with systemic lupus erythematosus and hypertension: a case report. **Medicine**, v. 94, n. 37, 2015. Acesso em: 24 jan. 2020.
- GUETTROT-IMBERT, G. *et al.* Pregnancy and contraception in systemic and cutaneous lupus erythematosus. **Annales de Dermatol et de Vénérologie**, v.143, n.10, p.590-600, 2016. Disponível em: <https://www.em-consulte.com/article/1084329/alertePM>. Acesso em: 19 out. 2019.
- GUILLOTIN, V.; BOUHET, A., BARNETCHE, T.; RICHEZ, C.; TRUCHETET, M. E.; SENESCHAL, J.; ... & ACRONIM, F. H. U. Hydroxychloroquine for the prevention of fetal growth restriction and prematurity in lupus pregnancy: A systematic review and meta-analysis. **Joint Bone Spine**, v.85, n. 6, p. 663-668, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29631068>. Acesso em: 20 jan. 2020.

HANNAH, J.; CASSIAN, A.; D'CRUZ D. Tacrolimus use in lupus nephritis: A systematic review and meta-analysis. **Autoimmunity Reviews**, v.15, n.1, p.93-101, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26427983>. Acesso em: 24 jan. 2020.

KAMAL, A; KHAMASHTA, M. The efficacy of novel B cell biologics as the future of SLE treatment: a review. **Autoimmunity Review**, v.13, n.11, 1094-1101, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25149393>. Acesso em: 2 nov. 2019.

LAZZARONI, M. G.; DALL'ARA, F., FREDI, M.; NALLI, C.; REGGIA, R.; LOJACONO, A.; .. & TINCANI, A. A comprehensive review of the clinical approach to pregnancy and systemic lupus erythematosus. **Journal of Autoimmunity**, v. 74, p. 106-117, 2016. Acesso em: 17 jan.

LIGHTSTONE, L.; HLADUNEWICH, M A. Lupus Nephritis and Pregnancy: Concerns and Management. **Seminars in Nephrology**, v.37, n.4, p.347-353, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29631068>. Acesso em: 24 jan. 2020.

LISBOA, A.; BRITO, I. Lúpus eritematoso sistêmico e gravidez: implicações terapêuticas. **Arquivos de Medicina**, Porto, v. 28, n. 1, p. 18-24, fev. 2014 . Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-34132014000100004&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 08 nov. 2019.

MORONI, G.; PONTICELLI, C. Pregnancy in women with systemic lupus erythematosus (SLE). **European Journal of Internal Medicine**, Milão, v.32, p. 7-12, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27142327>. Acesso em: 24 jan. 2020.

PASTORE, D. E. A.; COSTA, M. L.; PARPINELLI, M. A.; & SURITA, F. G. Uma Revisão Crítica Sobre o Acompanhamento Obstétrico de Mulheres com Lúpus Eritematoso Sistêmico. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 40, p. 209-224, 2018. Acesso em: 12 out. 2019.

SAMMARITANO, L.R. Management of Systemic Lupus Erythematosus During Pregnancy. **Annual Reviews of Medicine**, v.68, p.271-285, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28331377>. Acesso em: 24 jan. 2020.

SILVA, C.A.A.; SALLUM, A.M.E.; CAMPOS, L.M.de A.. Lúpus Eritematoso Sistêmico Juvenil. In: **Reumatologia: diagnóstico e tratamento**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. cap. 35, p. 573-579.

SOARES, C.B *et al.* Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. **Rev. esc. enferm.** USP, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 335-345, 2014 <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-6234201400002000020>. Acesso em: 10 nov. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA. **Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) – Cartilha da SBR**. São Paulo, 2011. Disponível em: <https://www.reumatologia.org.br/orientacoes-ao-paciente/lupus-eritematoso-sistêmico-les-cartilha-da-sbr/>. Acesso em: 2 nov. 2019.

SOUZA, M. T. de; SILVA, M. D. da; CARVALHO, R. de. **Integrative review: what is it? How to do it?**. Einstein (São Paulo). 2010, v. 8, n. 1, pp. 102-106. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. ISSN 2317-6385. Acesso em: 22 jun. de 2021.

TARABORELLI, M.; ERKAN, D. Pregnancy-Related Challenges in Systemic Autoimmune Diseases. **The Art and Science of Infusion Nursing**, v.38, n.5, p.360-368, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26339942>. Acesso em: 24 jan. 2020.

TENG, Y. O.; BREDEWOLD, E. O.; RABELINK, T. J.; HUIZINGA, T. W.; EIKENBOOM, H. J.; LIMPER, M.; ... & SUETERS, M. An evidence-based approach to pre-pregnancy counselling for patients with systemic lupus erythematosus. **Rheumatology**, v.57, n.10, p.1707-1720, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29165607>. Acesso em: 24 jan. 2020.

INFLUÊNCIA DOS ANTICONCEPCIONAIS ORAIS HORMONAIS NA SAÚDE DA MULHER

Ana Carolina Kunitaki Silvério*; Isabelle Guedes*; Renata Aparecida dos Santos*; Janize Silva Maia **.

* Acadêmica do curso de Enfermagem da Universidade Anhembi Morumbi.

** Doutora em Ciências da Saúde, mestre em Educação, especialista em Ginecologia e Obstetrícia, docente do curso de Enfermagem da Universidade Anhembi Morumbi.

* Autor para correspondência e-mail: anacarolina_silverio@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Anticoncepção
Contraceptivos Hormonais
Efeitos dos Fármacos

KEYWORDS

Contraceptives
Oral Contraceptives
Collateral effects

RESUMO: Introdução: O uso dos anticoncepcionais hormonais deve ser determinado por uma avaliação detalhada do histórico clínico e familiar da mulher que pretende utilizá-los, assim como a mensuração de sua pressão arterial. No Brasil, para fazer o uso de anticoncepcionais hormonais, a mulher é orientada a fazer uma consulta com profissionais de saúde nos serviços públicos ou privados. **Objetivo:** Descrever os riscos provenientes do uso prolongado dos contraceptivos orais hormonais à saúde da mulher. **Material e Método:** Revisão integrativa da literatura publicada na BVS, PUBMED, SciELO, LILACS e MEDLINE entre 2009 e 2020, baseada em evidências, em português e inglês, disponível na íntegra. **Resultado:** O câncer de mama, a trombose venosa e a hipertensão arterial estão entre os principais riscos provenientes do uso prolongado dos contraceptivos orais hormonais, cuja utilização na maioria das vezes ocorre sem avaliação de um profissional da saúde. **Conclusão:** O devido conhecimento sobre a ação dos anticoncepcionais orais hormonais, incluindo modo de ação e a curto, médio e longo prazo é necessário antes da utilização por mulheres que buscam nele, a anticoncepção. Sem o devido acompanhamento de um profissional de saúde o uso pode tornar-se indiscriminado, comprometendo a saúde da usuária. O aconselhamento que antecede a decisão da mulher pelo melhor método deve considerar a sua história clínica, as contraindicações e as informações de outros métodos alternativos compatíveis com a sua condição de saúde.

THE INFLUENCE OF ORAL HORMONAL CONTRACEPTIVES ON WOMEN'S HEALTH

ABSTRACT: Introduction: The use of hormonal contraceptives must be determined by a detailed assessment of the clinical and family history of the woman who intends to use them, as well as measuring your blood pressure. In Brazil, to make use of hormonal contraceptives, women are advised to make an appointment with health professionals in public or private services. **Objective:** Describe the risks to women's health from the long-term use of hormonal contraceptives. **Material and Method:** Refers to an integrative review of a bibliographic character, developed based on secondary references. Scientific articles were selected from the bibliographies found in databases: BVS, PUBMED, SciELO, LILACS and MEDLINE. **Result:** From the results found, it can be inferred that the main risks arising from the prolonged use of hormonal contraceptives are: breast cancer, venous thrombosis and arterial hypertension. **Conclusion:** Through the analysis of the references contained in this study, we can show that breast cancer, venous thrombosis and arterial hypertension are the main risks, resulting from the prolonged use of ACO. Furthermore, professional counseling is essential when choosing the contraceptive method, as it must be based on the individualities of each woman, so that the user's health is not compromised by adverse events.

Recebido em: 12/08/2021

Aprovação final em: 05/11/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2021.v24i3.1284>

INTRODUÇÃO

Decorrente dos avanços no conhecimento sobre fisiologia reprodutiva e endocrinologia, o desenvolvimento da contraceção hormonal integrou os acontecimentos marcantes do século XX (PEREIRA; ANGONESI, 2009).

O relatório da ONU Trends in Contraceptive Use, publicado em 2015, afirma que 79% das mulheres brasileiras usaram métodos contraceptivos na época. É provável um crescimento de 20 milhões no uso desses métodos até 2030 (ONU, 2016). O Brasil ocupa o 3º lugar no ranking de consumo de pílulas anticoncepcionais na América Latina, ficando atrás do Uruguai e do Chile. Estima-se que no contexto mundial, 100 milhões de mulheres aproximadamente utilizem contraceptivos orais como forma de planejamento familiar (PEYMAN *et al.*, 2013).

Conhecidos como um importante meio para evitar uma gravidez indesejada, os contraceptivos orais combinados atuam na suspensão de fatores hipotalâmicos, que liberam os hormônios folículo estimulante (FSH) e luteinizante (LH), fazendo com que a ovulação seja inibida. Já os contraceptivos à base de progestágeno atuam no espessamento do muco cervical, dificultando a passagem do espermatozoide e agem também no endométrio, tornando-o hipotrófico, diminuindo assim as chances de nidação (BORGES, 2015).

O uso dos anticoncepcionais hormonais deve ser determinado por uma avaliação detalhada do histórico clínico e familiar da mulher que pretende utilizá-los, assim como a mensuração de sua pressão arterial. Em alguns países, o acesso é condicionado a uma análise prévia. No Brasil, para fazer o uso de anticoncepcionais hormonais, a mulher é orientada a fazer uma consulta com profissionais de saúde nos serviços públicos ou privados. No entanto, este método contraceptivo é passível de aquisição em farmácias, sem a obrigatoriedade de uma prescrição médica (CORRÊA *et al.*, 2017). Isso gera uma utilização indiscriminada, permitindo o uso do medicamento sem o devido conhecimento de suas contraindicações, tornando as usuárias vulneráveis ao sofrimento dos efeitos adversos que ele pode vir a causar (MACHADO, 2012).

Este estudo tem como objetivo descrever os riscos provenientes do uso, sobretudo se prolongado, que os contraceptivos hormonais podem causar à saúde das mulheres.

METODOLOGIA

Tratou-se de uma revisão integrativa da literatura desenvolvida com base em material já elaborado, constituído por artigos científicos, que inclui estudos experimentais e não-experimentais, combinando dados da literatura teórica e empírica, a fim de compreender o objeto de estudo (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2011).

Para responder à questão norteadora da revisão “Quais as consequências do uso prolongado de anticoncepcionais orais a longo prazo?”, realizou-se a busca bibliográfica das publicações indexadas nas bases de dados BVS, PUBMED, SciELO, LILACS e MEDLINE, a partir dos seguintes descritores: anticoncepção, contraceptivos hormonais e efeitos dos fármacos.

A estratégia de busca dos estudos foi feita por dois pesquisadores. Ressalta-se que, em todos os cruzamentos, o descritor “anticoncepção” esteve presente.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: I) artigos sobre a temática abordada; II) disponibilizados na íntegra, no formato eletrônico e gratuitamente; III) recorte temporal entre 2009 e 2020; IV) publicados nas línguas inglesa e portuguesa.

Os critérios de exclusão foram duplicidade dos artigos, estudos de caso e relato de experiência. Após a leitura do material os dados foram agrupados nas seguintes categorias: modo de ação dos anticoncepcionais; efeitos colaterais dos anticoncepcionais orais e consequências do uso prolongado de anticoncepcionais orais. Todo o processo foi realizado por mais de um pesquisador.

Um instrumento foi elaborado para a coleta e análise dos dados dos estudos incluídos, onde foram registradas as seguintes informações: ano de publicação, autor, tipo de estudo, objetivo e considerações

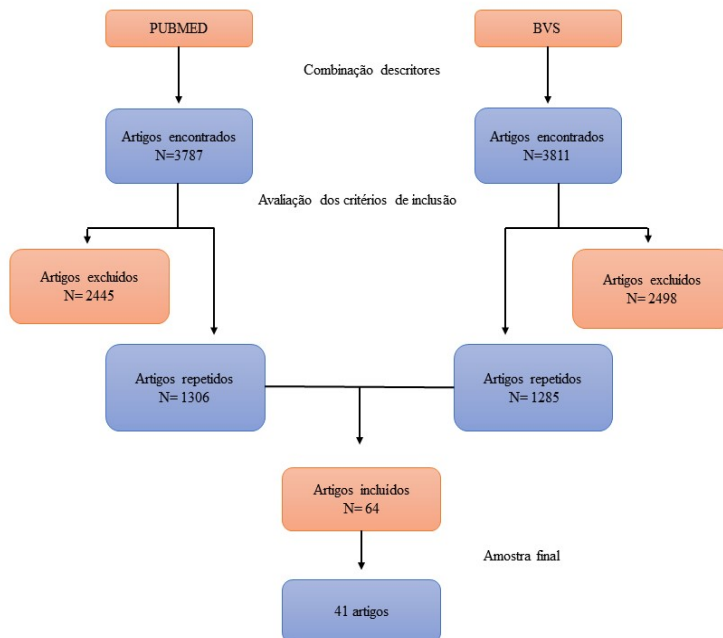
do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrição das Características do Estudo

Foram encontrados 7598 artigos. Desses, 4943 (65%) não correspondiam à temática e 2591 (34%) repetiam-se nas bases de dados, restando 64 (0,8%) artigos. Por meio da leitura dos periódicos, foram selecionados 41 artigos, sendo 29 (70,7%) da BVS e 12 (29,3%) da PUBMED, como ilustrados na figura 1.

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos artigos incluídos na revisão integrativa, 2020.



Os artigos selecionados foram categorizados por semelhança nos objetivos e temas de estudo: modo de ação dos anticoncepcionais hormonais orais e evidência do uso dos anticoncepcionais a longo prazo. De modo geral, pode-se inferir pelos resultados apresentados nos estudos selecionados, que os principais riscos do uso prolongado de anticoncepcionais hormonais orais são o câncer de mama, a trombose venosa e hipertensão arterial.

As publicações selecionadas com a descrição dos riscos provenientes do uso prolongado dos contraceptivos hormonais orais segundo ano de publicação, autoria, objetivo do estudo, método utilizado e considerações estão sintetizadas no quadro 1.

Quadro 1 - Integração das referências que contribuem para a compreensão dos riscos do uso de anticoncepcionais hormonais orais a longo prazo.

Título do estudo	Autores / Ano	Método	Base de dados	Objetivo	Considerações do estudo	Riscos do uso prolongado de ACO hormonais
Hormonal contraception and risk of venous thromboembolism: national follow-up study	Lidegaard et al., 2009	Estudo de coorte	Pub-med	Avaliar o risco de trombose venosa em usuários atuais de diferentes tipos de contracepção hormonal, com foco no regime, dose de estrogênio, tipo de progestogênio e via de administração.	O risco de trombose venosa em usuários atuais de contraceptivos orais combinados diminui com a duração do uso e com a diminuição da dose de estrogênio.	- maior risco de trombose venosa
Etiology and risk factors for a first episode of cerebral ischemia in young adults	Tarazona, et al., 2010	Estudo multicêntrico	Me-dline	Determinar a etiologia e os fatores de risco para um primeiro episódio de isquemia cerebral em adultos jovens em três hospitais de Lima e Callao-Peru	Hipertrigliceridemia, doença cardíaca valvular e contracepção hormonal foram os principais fatores de risco para o primeiro episódio de isquemia e, tanto o cardiembolismo quanto a doença vascular aterosclerótica, constituíram as etiologias mais frequentes.	- maior vulnerabilidade para isquemia cerebral.
Risk factors for breast cancer in women who use a basic health unit: descriptive study	Silva, et al., 2011	Estudo quantitativo	Lilacs	Avaliar fatores de risco para câncer de mama, em mulheres de uma Unidade Básica de Saúde em Fortaleza-Ce.	Mesmo com a tecnologia desenvolvida para o controle do câncer de mama, não se pode ignorar os muitos fatores que compõem sua etiologia, razão da necessidade do reconhecimento precoce de fatores de risco.	- aumento do risco para câncer de mama em mulheres com menos de 45 anos
Associations between oral contraceptive use and risks of hypertension and prehypertension in a cross-sectional study of Korean women	Park, Kim, 2013	Estudo transversal	Me-dline	Examinar a relação entre o uso de anticoncepcionais orais e a pressão arterial e a prevalência de hipertensão em uma amostra populacional de mulheres coreanas.	Existe uma associação estatisticamente significativa entre o uso de anticoncepcionais orais a longo prazo e o aumento dos níveis pressóricos e aumento de casos de hipertensão arterial entre mulheres coreanas.	- aumento do risco do desenvolvimento de hipertensão ou pré-hipertensão arterial.
Association Between Long-term Oral Contraceptive Use and Risk of Crohn's Disease Complications in a Nationwide Study	Khalili, et al, 2016	Estudo prospectivo	Me-dline	Examinar a associação entre o uso de contraceptivos orais e o risco de complicações da doença de Crohn definidas pela necessidade de cirurgia e uso de esteroides usando uma grande coorte de base populacional na Suécia.	O uso prolongado de anticoncepcionais orais combinados aumentam o risco de cirurgia em mulheres com doença de Crohn estabelecida, razão pela qual seu uso deve ser cuidadosamente avaliado e monitorado.	- maior risco de complicações relacionadas à doença de Crohn.

»»

Quadro 1 - Integração das referências que contribuem para a compreensão dos riscos do uso de anticoncepcionais hormonais orais a longo prazo(cont.).

Risk Factors for Endometrial Cancer: Results from a Hospital-Based Case-Control Study	Andarieh et al., 2016	Caso controle	Pub-med	Examinar a associação entre câncer endometrial e possíveis agentes etiológicos.	Mulheres com menarca precoce, com histórico de infertilidade, com obesidade e as que utilizam pílulas anticoncepcionais precisam estar particularmente conscientes dos riscos potenciais do desenvolvimento do câncer endometrial.	- aumento do risco de câncer endometrial.
Fatores associados às alterações cervico-uterinas de mulheres atendidas em um município polo do oeste catarinense	Bedin, Gaparín, Petilin, 2017	Estudo descritivo, retrospectivo, quantitativo	BDE-NF	Identificar as alterações cervico-uterinas nos exames citopatológicos e seus fatores associados.	O estudo associa às alterações celulares em mulheres de idade entre 25 a 64 anos, o uso da pílula anticoncepcional, Terapia de Reposição Hormonal e epitélio metaplásico.	- aumento das chances de apresentar alterações celulares epiteliais do colo uterino.
Contemporary Hormonal Contraception and the Risk of Breast Cancer	Mørch, et al., 2017	Estudo de coorte prospectivo	Medline	Avaliar associações entre o uso de contracepção hormonal e o risco de câncer de mama invasivo em mulheres de 15 e 49 anos na Dinamarca.	O uso atual ou recente de contracepção hormonal, sejam anticoncepcionais orais ou combinados, associa-se a um risco maior de câncer de mama, em função da ação estrogênica.	- maior risco de câncer de mama.
Association between Hormonal Contraception and Injuries Induced by Human Papillomavirus in the Uterine Cervix	Volpato et al, 2018	Caso controle	SciElo	Avaliar a associação entre a contracepção hormonal e a presença de lesões induzidas pelo vírus do papiloma humano no colo uterino de pacientes do serviço de ginecologia e obstetrícia do ambulatório de especialidade médicas da Universidade do Sul de Santa Catarina - AME/UNISUL.	Usuárias de contraceptivo hormonal combinado, com concentração superior a 0,03 mg de etinilestradiol apresentam maior probabilidade de desenvolvimento de lesão cervical de baixo grau.	- aumento da probabilidade de desenvolvimento de lesão cervical de baixo grau.
Oral Contraceptive and Breast Cancer Risks: a Case Control Study in Six Referral Hospitals in Indonesia	Wahidin, Djuwita, Adisasmita, 2018	Estudo quantitativo e qualitativo	Medline	Compreender os efeitos do uso de contraceptivo oral no risco de câncer de mama em seis hospitais de referência na Indonésia.	Os resultados mostraram que quanto maior a duração do uso de contraceptivo oral, maior o risco de câncer de mama.	- maior risco de desenvolvimento do câncer de mama.
Progestin-Only and Combined Oral Contraceptives and Receptor-Defined Premenopausal Breast Cancer Risk: the Norwegian Women and Cancer Study	Busund et al., 2018	Estudo de corte	Medline	Avaliar o efeito do uso de anticoncepcionais combinados e com progesterona somente no risco de câncer de mama definido por receptores hormonais em mulheres na pré-menopausa em um corte de base populacional.	O uso de anticoncepcionais combinados usado por cinco anos ou mais está associado ao câncer de mama em mulheres na pré-menopausa.	- aumento do risco de câncer de mama no pré-climatério.

»»

Quadro 1 - Integração das referências que contribuem para a compreensão dos riscos do uso de anticoncepcionais hormonais orais a longo prazo(cont.).

Influence of oral contraceptives on lipid profile and paraoxonase and commonly hepatic enzymes activities	Kowalska et al., 2018	Estudo transversal	Medline	Verificar a influência dos contraceptivos orais no perfil lipídico e nas atividades arilesterase, lactonase e fosfotriesterase da paraoxonase 1 e das enzimas hepáticas.	O estudo mostra atividades mais elevadas das enzimas hepáticas no sangue, bem como alterações, no perfil lipídico e nas atividades de paraoxonase 1 em mulheres que fazem uso de anticoncepcionais orais.	- aumento do risco de síndrome metabólica aguda.
Oral contraceptive and breast cancer: do benefits outweigh the risks? A case-control study from Jordan	Bardaweel, et al., 2019	Caso controle	Medline	Explorar qualquer possível correlação entre o contemporâneo e a duração do uso de anticoncepcionais orais entre mulheres jordanianas e o risco de câncer de mama.	O uso regular de anticoncepcionais orais pode estar associado ao aumento do risco de câncer de mama em mulheres da Jordânia, quando considerados outros fatores de risco, tais como: idade da puberdade, idade da menopausa, histórico de câncer de mama familiar e gestações anteriores.	- aumento do risco de câncer de mama quando associado a fatores de riscos.
The effect of oral contraceptive pills on the macula, the retinal nerve fiber layers, the ganglion cell layers and the choroidal thickness	Shaaban, Badran, 2019	Estudo observacional comparativo transversal	Medline	Avaliar o efeito das pílulas contraceptivas orais na mácula, na camada de fibras nervosas da retina, na camada de células ganglionares e na espessura da coroideia.	Mulheres que usam anticoncepcionais orais por tempo prolongado apresentaram afinamentos nas partes da camada de fibra nervosa da retina (RNFL), e nas camadas de células ganglionares da coróide.	- maior risco do desenvolvimento de problemas oculares, que podem envolver a visão central.
The joint effect of genetic risk factors and different types of combined oral contraceptives on venous thrombosis risk	Khialani, et al., 2020	Estudo de coorte	Medline	Avaliar a relação da genética e uso de contraceptivos orais combinados ao risco de trombose venosa	O estudo demonstra que o contraceptivo oral combinado contendo o progestogênio levonorgestrel com 30 µg de etinilestradiol foi associado ao menor risco de trombose venosa.	- aumento do risco de trombose venosa em mulheres com trombofilia herdada.

Fonte: Autores. Brasil, São Paulo, 2020.

Os medicamentos constituem um meio de contribuição para a preservação da vida e para a restauração da saúde. No entanto, seu uso sem racionalidade pode suscitar repercussões relevantes para os usuários, de forma que o seu perfil de segurança deve relacionar-se diretamente à frequência ou gravidade de suas reações adversas (PINHEIRO; PEPE, 2011). Um estudo realizado em cinco cidades brasileiras constatou a escassez de conhecimento das usuárias sobre o método contraceptivo que utilizam (MACHADO, 2012).

O anticoncepcional oral (ACO) é um método reversível e hormonal, composto de hormônios sintéticos de estrogênio e progesterona, produzidos pelos ovários, cuja atividade é regulada pelos hormônios folículo estimulante (FSH) e luteinizante (LH), hormônios gonadotróficos hipofisários (SILVA *et al.*, 2017) e tem como ação principal, o bloqueio da produção gonadotrófica através do mecanismo de feedback, impossibilitando assim, o pico de LH e impedindo a ovulação (BORGES; TAMAZATO; FERREIRA, 2015).

Considerando a ação individual dos hormônios anticoncepcionais no processo de anovulação, o estrogênio atua principalmente na inibição do FSH, cuja função pauta-se no desenvolvimento e maturação do folículo dominante. A progesterona, por sua vez, promove a inibição do LH e atrofia do endométrio,

impedindo assim a nidação e diminuindo a frequência dos pulsos do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH), responsáveis pela atividade gonadal. (SILVA *et al.*, 2017).

Os anticoncepcionais hormonais orais são classificados pela concentração de progestagênio neles contido. Os anticoncepcionais de primeira geração, são aqueles que possuem o levonergestrel associado a 50 mcg de etinilestradiol, enquanto os de segunda geração dispõem de menores concentrações de etinilestradiol em associação com levonergestrel. Já os ACO de terceira geração, apresentam na composição o progestógeno desogestrel ou gestodeno (FINOTTI, 2015).

Atualmente existem diversos tipos de anticoncepcionais orais e podem ser monofásicos, bifásicos ou trifásicos. Os monofásicos possuem a mesma composição e dosagem hormonal para todos os comprimidos. Os bifásicos possuem a mesma composição, porém são divididos em duas fases de dosagem. Os trifásicos por sua vez são divididos em três fases de diferentes dosagens hormonais (BRANDT; OLIVEIRA; BURCI *et al.*, 2018). Existem ainda as minipílulas, que consistem na administração oral de comprimidos que contêm doses baixas de um progestagênio (FINOTTI, 2015).

O uso dos anticoncepcionais hormonais orais está diretamente relacionado ao adenoma hepático. Estudos demonstraram aumento da incidência do problema diretamente relacionado ao aumento da dose e duração do uso desses contraceptivos. Seu uso aumenta o tamanho do tumor, o número de tumores e risco de sangramento causado por ele, assim como a descontinuidade do anticoncepcional oral pode determinar sua regressão (SZOR; URSOLINE; HERMAN *et al.*, 2013).

Há elevação do risco de 4 a 6 vezes para o desenvolvimento de eventos trombóticos para mulheres que utilizam os contraceptivos orais, sobretudo àquelas que possuem outros fatores de risco associados (MAIA, 2015). Isso ocorre em função do desencadeamento de alterações hemodinâmicas, como aumento dos fatores de coagulação, redução dos fatores anticoagulantes, alteração da cascata de coagulação, viscosidade sanguínea e na parede vascular, ocasionadas pelo estrogênio (MORAIS; SANTOS; CARVALHO, 2019).

A chance de ter um acidente vascular encefálico (AVE) torna-se mais elevada quando mulheres que utilizam anticoncepcionais orais e possuem outras condições clínicas, como lúpus eritematoso sistêmico (LES), tabagismo, hipertensão arterial, história de AVCE anterior e enxaqueca com aura (LIMA *et al.*, 2017).

A presença do estrogênio sintético na circulação sanguínea também é capaz de ativar o Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona, retendo água e sódio, fazendo a pressão arterial elevar-se, por isso sua contraindicação em casos de hipertensão arterial, (RIBEIRO *et al.*, 2018). Estudos revelam que mulheres cuja pressão arterial não foi aferida antes do início do uso de ACO apresentaram risco aumentado de Infarto Agudo do Miocárdio, razão pela qual, a mensuração da pressão arterial deve ser realizada antes do início do uso desse método (CORRÊA *et al.*, 2017).

Um estudo realizado na Dinamarca com 1,8 milhões de mulheres entre 15 e 49 anos, revelou que as mulheres que fazem uso dos anticoncepcionais orais contemporâneos apresentam maior risco ao câncer de mama, visto que o estrogênio promove o desenvolvimento da doença, e o risco aumenta conforme o tempo de uso (MORCH *et al.*, 2017).

A contracepção hormonal desenvolvida nos Estados Unidos, passou a ser utilizada no Brasil em 1962, constituindo atualmente um dos métodos contraceptivos mais utilizados no mundo por mulheres (PEREIRA; ANGONESI, 2013).

No Brasil, a propagação dos métodos contraceptivos, ocorreu entre as décadas de 1960 e 1970, época em que o país passava por uma “crise demográfica”. Neste cenário a maior parte da população não tinha acesso à saúde e os índices de fecundidade e mortalidade materno-infantil eram elevados. Desse modo, as pílulas anticoncepcionais foram se disseminando, por meio de entidades de planejamento familiar, consultórios médicos e balcões de farmácia, como meio de controle populacional (DIAS *et al.*, 2018).

O comércio dos contraceptivos hormonais evoluiu de forma rápida, em detrimento da Lei de Contravenções Penais, em vigor desde 1941, que impedia a propagação de produtos destinados ao aborto ou

prevenção da gravidez, em meio à soberania de ideias pró-natalistas (PEREIRA, 2016).

No início da década de 70, mediante retrocesso nos avanços econômicos do Brasil devido ao fim do milagre econômico brasileiro, surge a questão da crise demográfica e, com ela, a relação de natalidade com a pobreza e o desenvolvimento do país (BONAN; TEIXEIRA; NAKANO, 2017), culminando na instauração de uma política de controle de natalidade no país em 1984, colocando as pílulas anticoncepcionais e outros métodos contraceptivos em pauta (DIAS *et al.*, 2018).

Além da anticoncepção, a utilização de ACO está associada à redução do número de casos de gestações ectópicas, diversos tipos de câncer, cistos ovarianos, doença inflamatória pélvica, doenças mamárias benignas, miomas uterinos e regularização da menstruação. Porém, também acarretam diversos efeitos colaterais a curto prazo, como náuseas, cefaleia, mastalgia, sangramento irregular, acne, labilidade emocional e ganho de peso (FINOTTI, 2015).

Apesar desses benefícios, o uso dos ACO é contraindicado em casos de mulheres em uso de anticonvulsivantes, tabagistas, obesas, com histórico de doença cardiovascular, hipertensão arterial, trombose venosa profunda, mutações trombogênicas, LES, cefaleia, câncer de mama e outras comorbidades, em função de seus efeitos colaterais (OMS, 2010).

A contraindicação estende-se durante a amamentação devido ao risco de redução da produção do leite, especialmente durante o período de amamentação exclusiva quando considerados os ACO hormonais combinados (BRASIL, 2010).

A interação medicamentosa entre fármacos utilizados para o tratamento da hepatite C e anticoncepcionais contendo etinilestradiol pode elevar os níveis da alanina transaminase (ALT) para mais de cinco vezes o limite superior do normal (BRASIL, 2017), podendo comprometer a função hepática.

A contracepção hormonal oral é a opção de maior escolha e predominância entre as mulheres (BRASIL, 2010) no contexto da anticoncepção. Há também outros métodos não-hormonais que apresentam menor taxa de efeitos colaterais, como os de barreira, os preservativos femininos e masculinos, diafragma, espermicida, capuz cervical e esponja, cuja eficácia está diretamente relacionada ao comportamento do usuário, ou seja, à utilização correta do método (BRITTON *et al.*, 2020). Além dos métodos de barreira, a sociedade brasileira dispõe também dos intrauterinos, comportamentais/naturais e os definitivos.

Os métodos contraceptivos comportamentais ou naturais, como o *Ogino-Knaus*, também conhecido como tabela ou calendário, a curva térmica basal ou temperatura, o sintotérmico, o muco cervical e o coito interrompido, baseados nas etapas do ciclo reprodutor feminino, apresentam eficácia questionável por exigirem das mulheres o conhecimento dos sinais da fase ovulatória (BRASIL, 2010).

Dentre os métodos intrauterinos, os dispositivos intrauterinos (DIU) de cobre e hormonal são muito recomendados por possuírem taxa de falha que se assemelha à esterilização cirúrgica feminina, isto é, alta eficácia somado ao baixo número de efeitos colaterais, cuja utilização é contraindicada somente a mulheres com sangramento, dismenorreias intensas e tumores intrauterinos, de natureza benigna ou maligna (MACHADO, 2017).

Dentre os métodos contraceptivos definitivos existentes, a esterilização feminina, conhecida como laqueadura tubária realizada por meio da obstrução das tubas uterinas, e no homem a vasectomia, com a obstrução dos canais deferentes, embora eficazes, exigem uma análise de vários fatores e uma decisão muito esclarecida, em função de sua irreversibilidade (BRASIL, 2010).

Dentre a variedade de métodos contraceptivos existentes, o Sistema Único de Saúde (SUS) disponibiliza às suas usuárias, atualmente, nove métodos: anticoncepcional hormonal injetável mensal; trimestral; minipílula; pílula combinada; diafragma; contraceptivo hormonal de emergência; DIU; preservativo feminino e preservativo masculino (BRASIL, 2020).

O conhecimento das diversas opções de contraceptivos é importante para que as mulheres possam decidir, a partir do apoio de um enfermeiro ou médico que as respeitem como protagonistas, o melhor

método de acordo com suas individualidades. Se a opção for por um ACO, os fatores de risco devem ser considerados, por meio da análise de sua história clínica e por meio de profissionais qualificados, que conheçam os riscos do uso prolongado desses métodos e que sejam capazes de relacionar fatores de risco e história oferecendo, desta forma, uma assistência humanizada, qualificada e baseada em evidências.

CONCLUSÃO

A integração das referências aqui realizada permite evidenciar que o câncer de mama, a trombose venosa e a hipertensão arterial constituem os principais riscos à saúde das mulheres que fazem uso de ACO por longo tempo.

O devido conhecimento sobre a ação dos anticoncepcionais orais hormonais, incluindo modo de ação e a curto, médio e longo prazo é necessário antes da utilização por mulheres que buscam nele, a anticoncepção. Sem o devido acompanhamento com o profissional de saúde o uso pode tornar-se indiscriminado, comprometendo a saúde da usuária do método por meio dos efeitos adversos que o ACO pode proporcionar.

O aconselhamento que antecede a decisão da mulher pelo melhor método deve considerar a sua história clínica, as contraindicações e as informações de outros métodos alternativos compatíveis com sua condição de saúde, simbolizando cautela, habilidade e raciocínio clínico como atributos essenciais para uma interação entre personalizada, humanizada e, principalmente, qualificada na assistência à saúde.

REFERÊNCIAS

ANDARIEH, MG; *et al.* Risk factors for endometrial câncer: results from a hospital based case-control study. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v.17, n.10, p.4791-96, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.22034/apjcp.2016.17.10.4791>. Acesso em 15 de mai de 2020.

BARDAWELL, SK; *et al.* Oral contraceptive and breast câncer: do benefits outweigh the risks? A case-control study from Jordan. **BMC Women's Health**, v. 19, n. 72, p. 1-7, 2019. Disponível em: <https://bmcwomenshealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12905-019-0770-x>. Acesso em 15 de mai de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Viekira Pak: contraindicação do uso de anticoncepcionais orais combinados contendo etinilestradiol. Brasília, 2017. Disponível em: http://antigo.anvisa.gov.br/informacoes-tecnicas13?p_p_id=101_INSTANCE_WvK-Kx2fhdjM2&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_101_INSTANCE_WvK-Kx2fhdjM2_groupId=33868&_101_INSTANCE_WvKKx2fhdjM2_urlTitle=viekira-pak-contraindicacao-do-uso-de-anticoncepcionais-orais-combinados-contendo-etinilestradiol&_101_INSTANCE_WvK-Kx2fhdjM2_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_INSTANCE_WvKKx2fhdjM2_assetEntryId=3411822&_101_INSTANCE_WvKKx2fhdjM2_type=content. Acesso em 10 de abr de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Amamentação e uso de medicamentos e outras substâncias. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. – 2. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 92 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/amamentacao-e-uso-de-medicamentos-e-outras-substancias/>. Acesso em 10 de abr de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde sexual e saúde reprodutiva** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de

Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 300 p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 26). Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcd26.pdf. Acesso em 10 de abr de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas Coordenação-Geral de Ciclos da Vida Coordenação de Saúde dos Adolescentes e Jovens. Semana Nacional de Prevenção à Gravidez na adolescência: Nota Técnica Nº 1/2020-COSAJ/CG-CIVI/DAPES/SAPS/MS. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: https://egestorab.saude.gov.br/image/?file=20200206_N_NTcampanhagravideznaadolescencia_7488128670569364322.pdf. Acesso em 10 de abr de 2020.

BEDIN, R; GASPARIN, VA; PITILIN, EB. Fatores associados às alterações cérvico-uterinas de mulheres atendidas em um município polo do oeste catarinense. **Revista Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v.9, n.1, p. 167–174, 2017. Disponível em: 10.9789/2175-5361.2017.v9i1.167-174. Acesso em 15 de mai de 2020.

BONAN, C; TEIXEIRA, LA; NAKANO, AR. Absorção e metabolização dos hormônios sexuais e sua transformação em tecnologias contraceptivas: percursos do pensamento médico no Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 22, n. 1, p. 107-16, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232017221.26532016>. Acesso em 15 de mai de 2020.

BORGES, TFC; TAMAZATO, APS; FERREIRA, MSC. Terapia com Hormônios Sexuais Femininos e Fenômenos Tromboembólicos. **Revista Ciência em Saúde**, v. 5, n. 2, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.21876/rcsfmit.v5i2.334>. Acesso em 15 de mai de 2020.

BRANDT, GP; OLIVEIRA, APR; BURCI, LM. Anticoncepcionais hormonais na atualidade: um novo paradigma para o planejamento familiar. **Revista Gestão e Saúde**, v. 18, n. 1, p. 54-62, 2018. Disponível em: <https://www.herrero.com.br/files/revista/fileffb43b6252282b433e193bacf91d43f7.pdf>. Acesso em 15 de mai de 2020.

BRITTON, LE; *et al.* CE: An Evidence-Based Update on Contraception. **American Journal of Nursing**, v. 120, n. 2, p. 22-33, 2020. Disponível em: 10.1097/01.NAJ.0000654304.29632.a7. Acesso em 10 de abr de 2020.

BUSUND, M; *et al.* Progestin-Only and Combined Oral Contraceptives and Receptor-Defined Premenopausal Breast Cancer Risk: the Norwegian Women and Cancer Study. **International Journal of Cancer**, v. 142, n. 11, p. 1-21, 2018. Disponível em: 10.1002/ijc.31266. Acesso em 20 de mar de 2020.

DIAS, TM. “Estará nas pílulas anticoncepcionais a solução?” - Debate na mídia entre 1960-1970. **Revista Estudos Feministas**, v. 26, n. 3, p. 1-19, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9584-2018v26n346020>. Acesso em 20 de mar de 2020.

CORREA, DAD; *et al.* Factors associated with the contraindicated use of oral contraceptives in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 1, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006113>. Acesso em 15 de mai de 2020.

FINOTTI, M. **Manual de Anticoncepção**. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), 2015. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/494569/>. Acesso em 20 de mar de 2020.

KHALILI, H; *et al.* Association Between Long-term Oral Contraceptive Use and Risk of Crohn's Disease Complications in a Nationwide Study. **Gastroenterology**, v. 150, n. 7, p. 1561-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26919969/>. Acesso em 20 de mar de 2020.

KHIALANI, D; *et al.* The joint effect of genetic risk factors and different types of combined oral contraceptives on venous thrombosis risk. **British Journal of Haematology**, v. 191, n. 1, p. 90-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/bjh.16666>. Acesso em 15 de mai de 2020.

KOWALSKA, K; *et al.* Influence of oral contraceptives on lipid profile and paraoxonase and commonly hepatic enzymes activities. **Journal Clinical Laboratory Analysis**, v. 32, n. e22194, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jcla.22194>. Acesso em 15 de mai de 2020.

LIDEGAARD, O; *et al.* Hormonal contraception and risk of venous thromboembolism: national follow-up study. **The British Medical Journal**, v. 339, n. 7720, 2009. Disponível em: 10.1136/bmj.b2890. Acesso em 15 de mai de 2020.

LIMA, ACS; *et al.* Influence of hormonal contraceptives and the occurrence of stroke: integrative review. **Revista Brasileira Enfermagem**, v. 70, n. 3, p. 647-55, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0056>. Acesso em 10 de abr de 2020.

MACHADO, RB. Women's knowledge of health effects of oral contraceptives in five Brazilian cities. **Contraception**, v. 86, n. 6, p. 698-703, 2012. Disponível em: 10.1016/j.contraception.2012.05.016. Acesso em 20 de abr de 2020.

MACHADO, RB. **Uso de dispositivos intrauterinos (DIU) em nulíparas**. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), 13p. 2017.

MAIA, HO. Trombose venosa profunda num membro superior em mulher a fazer anticoncepcional oral e com trombofilia hereditária – Factor V Leiden. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 31, n. 2, p. 121-4, 2015. Disponível em: 10.32385/rpmgf.v31i2.11467. Acesso em 15 de mai de 2020.

MORAIS, LX; SANTOS, LP; CARVALHO, IFFR. Tromboembolismo Venoso Relacionado ao Uso Frequente de Anticoncepcionais Orais Combinados. **Revista Eletrônica de Ciências Humanas, Saúde e Tecnologia**, v. 8, n. 1, p. 91-125, 2019. Disponível em: <https://revista.fasem.edu.br/index.php/fasem/article/view/195>. Acesso em 10 de abr de 2020.

MORCH, LS; *et al.* Contemporary Hormonal Contraception and the Risk of Breast Cancer. **The New England Journal of Medicine**, v. 377, p. 2228-39, 2017. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1700732>. Acesso em 15 de mai de 2020.

OMS. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. **Manual de Critérios Médicos de Elegibilidade da OMS para uso de Métodos anticoncepcionais**. São Paulo, 2010. Disponível em:

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/173585/9789248549250-por.pdf?ua=1>. Acesso em 10 de mar de 2020.

ONU. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. **Estimates and Projections of Family Planning Indicators 2020**. New York, 2016. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/theme/family-planning/cp_model.asp. Acesso em 15 de mai de 2020

PARK, H; KIM, K. Associations between oral contraceptive use and risks of hypertension and prehypertension in a cross-sectional study of Korean women. **BMC Women's Health**, v. 13, n. 39, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24144402/>. Acesso em 20 de mar de 2020.

PEREIRA, PLN. **Os discursos sobre a pílula anticoncepcional na revista Cláudia no período de 1960 a 1985**. 2016. 463p. Dissertação (Mestrado) – Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira. Fiocruz, Rio de Janeiro, 2016.

PEREIRA, PVS; ANGONESI, D. Efeitos do uso prolongado de contraceptivos orais. **Infarma - Ciências Farmacêuticas**, v. 21, n. 7/8, p. 21-28, 2013. Disponível em: <http://revistas.cff.org.br/?journal=infarma&page=article&op=view&path%5B%5D=136>. Acesso em: 15 de mai de 2020.

PEYMAN, N; *et al.* Self-efficacy: does it predict the effectiveness of contraceptive use in iranian women? **La Revue de Santé de la Méditerranée**, v. 15, n. 5, p. 1254-61, 2009. Disponível em: https://www.rhsupplies.org/uploads/tx_rhscpublications/15_5_2009_1254_1262.pdf. Acesso em: 1 de maio de 2020.

PINHEIRO, HHCG; PEPE, VLE. Reações adversas a medicamentos: conhecimento e atitudes dos profissionais de saúde em um hospital-sentinela de ensino do Ceará-Brasil, 2008. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 57-64, 2011. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742011000100007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 15 de mai de 2020.

RIBEIRO, CCM; *et al.* Effects of different hormonal contraceptives in women's blood pressure values. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. suppl 3, p. 1453-9, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0317>. Acesso em: 15 de mai de 2020.

SHAABAN, YM; BADRAN, TAF. The effect of oral contraceptive pills on the macula, the retinal nerve fiber layer, the ganglion cell layer and the choroidal thickness. **BMC Ophthalmology**, vol. 19, n. 250, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12886-019-1263-2>. Acesso em: 20 de mar de 2020.

SILVA, APS; *et al.* Risk factors for breast cancer in women who use a basic health unit: descriptive study. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v. 10, n. 1, 2011. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/j.1676-4285.2011.3215.1>. Acesso em: 15 de mai de 2020.

SILVA, NCS; *et al.* Interações medicamentosas com contraceptivos hormonais orais. **Única Cadernos Acadêmicos**, v. 3, n. 3, 2017. Disponível em: <http://co.unicaen.com.br:89/periodicos/index.php/UNICA/article/view/57/51>. Acesso em: 15 de mai de 2020.

SOUZA, MT; SILVA, MD; CARVALHO, R. **Revisão integrativa: o que é e como fazer**. Einstein, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. Acesso em: 15 de mai de 2020.

SZOR, DJ; URSOLINE, M; HERMAN, P. Adenoma hepático. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, v. 26, n. 3, p. 219-22, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-67202013000300012>. Acesso em: 10 de abr de 2020.

TARAZONA, B; *et al.* Etiology and risk factors for a first episode of cerebral ischemia in young adults. **Neurologia**, vol. 25, n. 8, p. 470-7, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20964997/>. Acesso em: 10 de abr de 2020.

VOLPATO, LK; *et al.* Association between Hormonal Contraception and Injuries Induced by Human Papillomavirus in the Uterine Cervix. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 40, n. 4, p. 196-202, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1642603>. Acesso em: 15 de mai de 2020.

WAHIDIN, M; DJUWITA, R; ADISASMITA, A. Oral Contraceptive and Breast Cancer Risks: a Case Control Study in Six Referral Hospitals in Indonesia. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v.19, n. 8, p. 2199-2203, 2018. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.22034/2FAPJCP.2018.19.8.2199>. Acesso em: 15 de mai de 2020.

APLICAÇÃO DE POLÍMEROS BIORREABSORVÍVEIS EM MEDICINA CARDIOVASCULAR

Carlos Eduardo Brantis de Carvalho*; Lucas Tiezi Oliveira**; Ricardo Cadam Luz**; Eduardo José Caetano Vanoni**; Milena Gonçalves Guerreiro**; Lucas Francisco Clemente Camara**; Wiltron Rogério Lustri**

* Centro Universitário Saúde ABC (FMABC)

** Universidade de Araraquara (UNIARA)

*Autor para correspondência e-mail: lto_96@icloud.com

PALAVRAS-CHAVE

Biopolímeros
Poliésteres
Biocompatibilidade
Bioreabsorvíveis
Implantes Médicos

KEYWORDS

Biopolymers
Polyesters
Biocompatibility
Bioresorbable
Medical implants

RESUMO: Biopolímeros são polímeros produzidos por várias espécies de organismos vivos incluindo microrganismos ou, até mesmo, obtidos sinteticamente. Os biopolímeros, quando comparados aos polímeros sintéticos, apresentam algumas vantagens, como estruturas bem definidas e de maior complexidade, degradabilidade e reciclabilidade, que determinam vantagens em seu uso. Seu emprego industrial é amplo e compreende materiais médicos, embalagens, cosméticos, aditivos para alimentos, tecidos, produtos para tratamento de água, plásticos de emprego industrial, absorventes, biossensores e dispositivos de armazenamento de dados. Neste cenário, diversos biopolímeros vêm sendo aplicados na medicina no preparo de implantes para reparo e substituição de ossos, olhos, orelhas, articulações de joelhos e quadril e, com destaque, para a confecção de implantes cardiovasculares como *stents* e valvas cardíacas. Dentre os diversos biopolímeros existentes, os polímeros biodegradáveis de poliésteres estão entre os mais utilizados na confecção de aparatos médicos, dentre os quais, destacam-se os derivados de ácido polilático (PLA), ácido polilático-co-glicólico poli-4-hidroxibutirato (P4HB), os quais, devidas às suas características de mecânicas e de biocompatibilidade e permitem um alto grau de modificações e seletividade para a produção de artigos médicos. Ainda, com os avanços científicos das últimas décadas, blendas diversas e modificações em sua estrutura/composição contornaram seus principais atributos adversos como a hidrofobicidade e a baixa adesão celular. Assim sendo, um volume substancial de pesquisas científicas vem sendo realizado para conferir aos poliésteres características específicas e distintas daquelas já, comercialmente, disponíveis. Esta revisão objetivou a produção, biocompatibilidade e na utilização de polímeros biodegradáveis preparados a partir de ácido polilático (PLA) e poli-4-hidroxibutirato (P4HB), assim como em suas blendas com outros polímeros, na manufatura de *stents* e de substitutos para valvas cardíacas.

APPLICATION OF BIORESORBABLE POLYMERS IN CARDIOVASCULAR MEDICINE

ABSTRACT: Biopolymers are polymers produced by several species of living organisms including microorganisms or even synthetically obtained. Biopolymers, when compared to synthetic polymers, have some advantages, such as well-defined structures with greater complexity, degradability and recyclability, which determine advantages in their use. Their industrial employment is broad and comprises medical materials, packaging, cosmetics, food additives, fabrics, water treatment products, industrial-use plastics, absorbents, biosensors and data storage devices. In this scenario, several biopolymers have been applied in medicine in the preparation of implants for repair and replacement of bones, eyes, ears, knee and hip joints and, especially, for the preparation of cardiovascular implants such as *stents* and heart valves. Among the many biopolymers in existence, biodegradable polyester polymers are among the most used in the manufacture of medical apparatus, among which stand out the derivatives of polylactic acid (PLA), polylactic acid-co-glycolic Poly-4-hydroxybutyrate (P4HB), which, due to their mechanical characteristics and biocompatibility and allow a high degree of modifications and selectivity for the production of medical articles. Furthermore, with the scientific advances of recent decades, several blends and changes in its structure/composition have circumvented its main adverse attributes such as hydrophobicity and low cell adhesion. Therefore, a substantial volume of scientific research has been carried out to give polyesters specific and distinct characteristics from those already commercially available. This review aimed to at the production, biocompatibility and the use of biodegradable polymers prepared from polylactic acid (PLA) and poly-4-hydroxybutyrate (P4HB), as well as in their blends with other polymers, in the manufacture of *stents* and substitutes for heart valves.

Recebido em: 12/09/2021

Aprovação final em: 05/12/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.1053>

INTRODUÇÃO

Biopolímeros são polímeros produzidos por organismos vivos e podem ser sintetizados por microrganismos (GASSER *et al.*, 2014; PAGLIANO *et al.*, 2017; VIJAYENDRA; SHAMALA, 2013; WU; BENTLEY; PAYNE, 2011), plantas (SNELL; SINGH; BRUMBLEY, 2015) ou, até mesmo, obtidos a partir de biologia sintética (ANDERSON; ISLAM; PRATHER, 2018). Os biopolímeros, quando comparados aos polímeros sintéticos, apresentam algumas vantagens, como estruturas bem definidas e de maior complexidade, degradabilidade e reciclabilidade, que determinam vantagens em seu uso. Seu emprego industrial é amplo e compreende materiais médicos, embalagens, cosméticos, aditivos para alimentos, tecidos, produtos para tratamento de água, plásticos de emprego industrial, absorventes, biossensores e dispositivos de armazenamento de dados (CHASSENIEUX *et al.*, 2013; NIAOUNAKIS, 2015; SZWARC; SCHUERCH, 2008).

As características dos biopolímeros, como biocompatibilidade, biodegradabilidade, hipo-alergenicidade e baixa/nenhuma toxicidade facilitam seu emprego na prática médica, tornando-os excelentes materiais para a manufatura de implantes, visando a substituição de órgãos e estruturas danificadas (MAITZ, 2015). Neste cenário, diversos biopolímeros vêm sendo aplicados na medicina no preparo de implantes para reparo e substituição de ossos, olhos, orelhas, articulações de joelhos e quadril e, com destaque, para a confecção de implantes cardiovasculares (BHUPENDRA; GEORGE; PREMAL, 2010; JAGANATHAN *et al.*, 2014; O'BRIEN; CARROLL, 2009; STROHBACH; BUSCH, 2015; VENKATRAMAN; BOEY; LAO, 2008) como *stents* (COMMANDEUR; BEUSEKOM; GIESSEN, 2006; MARTIN; BOYLE, 2011; ORMISTON; SERRUYS, 2009) e valvas cardíacas (BHUPENDRA; GEORGE; PREMAL, 2010; DOHMEN; KONERTZ, 2009; JANA *et al.*, 2014).

Dentre os diversos biopolímeros existentes, os polímeros biodegradáveis de poliésteres estão entre os mais utilizados na confecção de aparatos médicos, em particular aqueles derivados do ácido polilático (PLA), ácido polilático-co-glicólico (PLGA), ácido poliglicólico (PGA), poli- ϵ -caprolactona (PCL), poli-3-hidroxi-butirato (ou ácido poli- β -hidroxibutírico, P3HB), poli-4-hidroxi-butirato (P4HB) poli(3-hidroxi-butirato-co-3-hidroxi-valerato) (PHBV), poli(propileno carbonato) (PPC), poli(butileno succinato) (PBS) e poli(propileno fumarato) (PPF). Destes, podem ser encontrados centenas de produtos já disponíveis e, a cada ano, novos produtos são introduzidos no mercado, devidamente apoiados nos aspectos de biocompatibilidade e em suas características mecânicas, as quais, unidas, permitem um alto grau de modificações e seletividade para a produção de artigos médicos. Ainda, com os avanços científicos das últimas décadas, blendas diversas e modificações em sua estrutura/composição contornaram seus principais atributos adversos como a hidrofobicidade e a baixa adesão celular (MANAVITEHRANI *et al.*, 2016; NAIR; LAURENCIN, 2007; RAY; KALIA, 2017; TIAN *et al.*, 2012; VALAPPIL *et al.*, 2006).

O mercado atual, que abrange cirurgias com implantes regenerativos, terapias celulares e de reparo tecidual, é de aproximadamente 23 bilhões de dólares/ano, com uma projeção de atingir 94,2 bilhões de dólares até 2025. Nesse contexto, os polímeros biorreabsorvíveis de poliésteres são considerados como os mais competitivos devido ao custo benefício de sua produção e da reprodutibilidade das técnicas de síntese, modificação e manufatura destes e de seus derivados. Adicionalmente às características biológicas descritas, as características físico-químicas de tais poliésteres permitem seu emprego na fabricação de suturas, parafusos, veículos de liberação controlada de fármacos e dispositivos implantáveis ((JAGANATHAN *et al.*, 2014; MANAVITEHRANI *et al.*, 2016; NAIR; LAURENCIN, 2007; REBELO; FERNANDES; FANGUEIRO, 2017; TIAN *et al.*, 2012; VALAPPIL *et al.*, 2006).

Nos dispositivos implantáveis disponíveis atualmente, os poliésteres agem como suportes inertes e/ou como veículos para a liberação controlada de medicamentos (SHRIVASTAV; KIM; KIM, 2013). Para aplicações biológicas estes polímeros são constantemente modificados para adquirirem características desejáveis como adesão endotelial, hidrofiliabilidade e incapacidade de ativação da resposta imune e/ou coagulação. Assim sendo, um volume substancial de pesquisas científicas vem sendo realizado para conferir aos poliésteres características específicas e distintas daquelas já comercialmente disponíveis (ALI; JAMIL,

2016; BASSAS-GALIÀ *et al.*, 2015; HAZER; STEINBÜCHEL, 2007; HOEFER, 2010; JANJIC *et al.*, 2017; JIAO; CUI, 2007; KIM *et al.*, 2007; RAZA; RIAZ; BANAT, 2017; THOMAS; DOVE, 2016).

Nesta revisão, foram discutidas as aplicações dos biopolímeros de poliésteres, ácido polilático (PLA) e poli-4-Hidroxibutirato (P4HB), na medicina cardiovascular, principalmente, na fabricação de valvas cardíacas e *stents*, salientando suas características e as modificações inseridas em sua composição e estrutura visando o alcance de funções específicas e maior biocompatibilidade. Assim, esta revisão se justifica pela importância da medicina cardiovascular na prática médica e pelo papel primordial dos biopolímeros de poliésteres na produção de implantes cardiovasculares, os quais têm um mercado estimado em 23 bilhões de dólares, em constante crescimento nas duas últimas décadas. Além disso, devido ao volume de investimento financeiro, têm um grande impacto clínico e científico ao influenciar as pesquisas na busca de metodologias de modificação dos polímeros existentes para torná-los mais biocompatíveis e, assim, diminuir os efeitos adversos de seu uso, seja ele transiente ou permanente, ou ainda, intra ou extracorpóreo.

O objetivo dessa revisão foi discutir as aplicações dos biopolímeros de poliésteres, PLA e P4HB, na medicina cardiovascular, principalmente, na fabricação de valvas cardíacas e *stents*, salientando suas características e as modificações inseridas em sua composição e estrutura visando o alcance de funções específicas e maior biocompatibilidade. O presente trabalho também buscou revisar os aspectos químicos, físicos e fisiológicos dos principais biopolímeros de poliésteres (PLA e P4HB) utilizados na medicina cardiovascular trazendo sua aplicação na (1) manufatura de *stents*, (2) enxertos vasculares e valvas cardíacas, assim como, os cuidados em seu desenvolvimento que garantem a (3) biocompatibilidade de sua utilização.

MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento deste trabalho foi baseado na revisão sistemática da bibliografia médica, nas bases de dados Science Direct, Pubmed e Scielo, sobre polímeros de poliésteres publicada nos últimos 18 anos (2002-2020), utilizando como critérios de inclusão os artigos que relatam o uso de poliésteres para confecção de *stents* e valvas, a aplicabilidade dos biopolímeros com enfoque na medicina cardiovascular; os poliésteres que são aplicados na medicina, com enfoque PLA e P4HB, assim como sua origem, síntese, biocompatibilidade, modificações e sua aplicabilidade para manufatura de valvas e *stents*; sendo utilizadas as seguintes palavras chave: biopolímeros, poliésteres, biocompatibilidade implantes médicos, cirurgia cardiovascular, *stent*, valvas cardíacas, PLA, poli-4-hidroxibutirato, *scaffolds*, *stent* farmacológico, micro-biotas, plantas, funcionalidade, blendas, engenharia tecidual, próteses tubulares, crescimento funcional e polímeros absorvíveis, e seus correspondentes em língua inglesa, para a procura dos artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

POLIÉSTERES: ORIGEM E SÍNTESE PLA

O ácido polilático (PLA) é um poliéster alifático, termoplástico, semicristalino ou amorfo, biocompatível e biodegradável, sintetizado a partir da ácido láctico obtido através da fermentação de carboidratos. Tem interesse comercial crescente em aplicações têxteis devido a suas propriedades se assemelham as do poliéster, um dos polímeros mais utilizados na indústria têxtil, mas possui a grande vantagem de ser biodegradável e obtido a partir de fontes renováveis (PEREIRA, 2016). Esse polímero foi descoberto em 1932 por Carothers (Dupont), que produziu um material de baixo peso molecular pelo aquecimento do ácido láctico sob vácuo. No entanto, as utilizações iniciais foram limitadas as aplicações médicas e farmacêuticas, devido a sua baixa disponibilidade, custo elevado de fabricação e de baixo peso molecular, na forma de L- poliácido láctico (ARAÚJO, 2013).

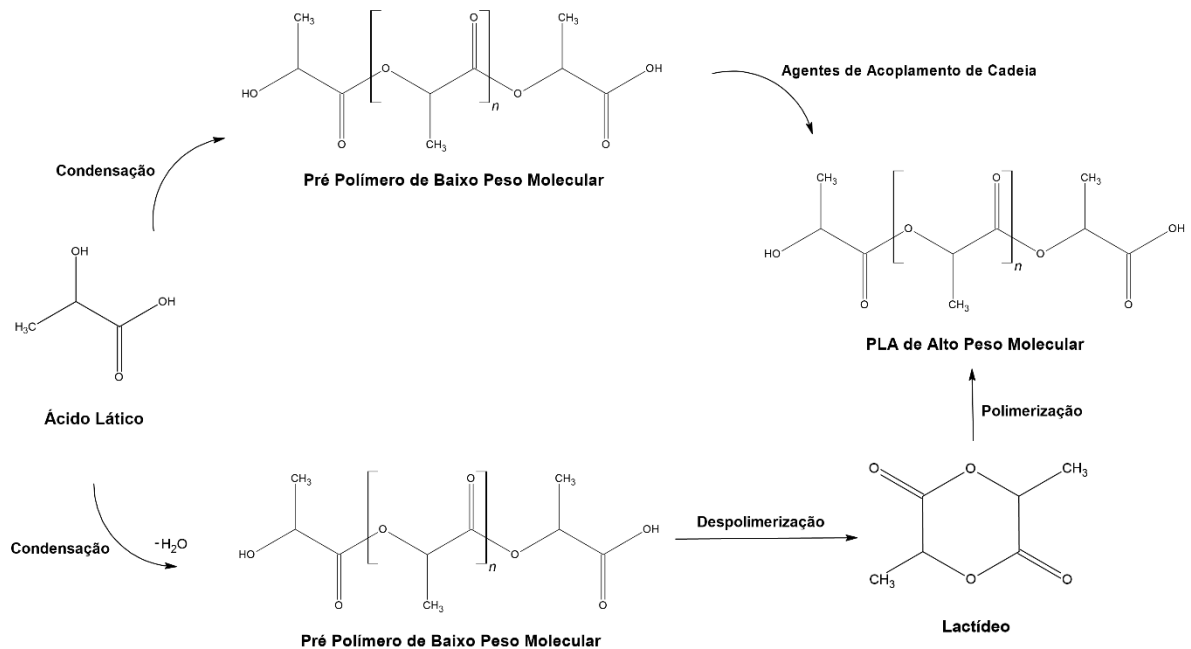
Devido a sua biodegradabilidade e biocompatibilidade, esse polímero passou a ser um dos principais materiais de interesse na área biomédica. Com os recentes avanços tecnológicos na fermentação da dextrose, obtida principalmente a partir de milho, arroz, batata, beterraba, trigo, resíduos agrícolas, etc.,

os quais reduziram drasticamente o custo da produção do ácido láctico, o monômero precursor para a produção do PLA, aumentando o interesse por sua utilização (ARAÚJO, 2013). O ácido láctico sintetizado biologicamente produz quase exclusivamente o L-ácido láctico, levando a produção do L-poliácido láctico – PLLA. Por outro lado, o processo químico leva a várias taxas de L- e D- ácido láctico, podendo, assim, resultar em taxas variáveis de L-poliácido láctico – PLLA e D-poliácido láctico – PDLA. Atualmente a produção industrial de ácido láctico se baseia na fermentação microbiana de carboidratos, sendo um processo economicamente mais viável quando comparado com a rota química e permite, além da produção de várias taxas de PLLA e PDLA, a produção de ácido láctico com alto grau de pureza (LEE *et al.*, 2019; PEREIRA, 2016).

Na síntese biológica de PLA, a primeira etapa é a conversão dos polissacarídeos derivados de plantas em glicose. Em seguida, o ácido láctico é obtido através da fermentação da glicose, a qual é convertida em lactídeos na presença de catalisadores específicos. O lactídeo, anel formado do dímero de ácido láctico, é usado na produção de PLA de elevada massa molar na rota de polimerização por abertura de anel e, portanto, é um importante intermediário na produção industrial de PLA (PEREIRA, 2016).

Devido à natureza quiral do ácido láctico, existem lactídeos de duas principais formas diferentes: L e D-lactídeo. Pela rota sintética, após a purificação por destilação a vácuo, o lactídeo é convertido no polímero PLA através de polimerização na presença de catalisador apropriado. Após a conversão, são obtidos dois tipos de PLA: L-poliácido láctico – PLLA, com baixo peso molecular; D-poliácido láctico – PDLA, com alto peso molecular (figura 1) (HUA *et al.*, 2020; PEREIRA, 2016)

Figura 1- Estrutura e biosíntese dos biopolímeros de ácido polilático.



Fonte: Adaptada de: (SINGHVI; GOKHALE, 2013).

De acordo com a figura 1, temos a esquematização das reações de síntese dos polímeros de ácido láctico de alto peso molecular. Inicialmente, o ácido láctico sofre uma reação de condensação onde há a perda de uma molécula de água em sua composição, originando um pré-polímero de baixo peso molecular. Este pode ser submetido à reações de adição de novos monômeros e formar um polímero de ácido láctico de alto peso molecular ou pode ser submetido a uma despolimerização formando o lactídeo, o qual por uma

nova polimerização forma o ácido lático de alto peso molecular. (SINGHVI; GOKHALE, 2013).

Devido às suas propriedades favoráveis como capacidade de resistência a tensão e a cargas, o PLA tem sido escolhido, dentre outros biopolímeros, como matriz em compósitos verdes, demonstrando propriedades mecânicas favoráveis para a elaboração de *stents* com estrutura mais delgada e mais resistente. Apesar disso, sua degradação biológica diminui substancialmente o pH dos tecidos circundantes, o que pode causar complicações clínicas, como necrose e retardo da cicatrização (HUA *et al.*, 2020; MANAVI-TEHRANI *et al.*, 2016; PEREIRA, 2016).

Semelhante a todos os outros poliésteres, este polímero também tem sido modificado visando melhorar suas propriedades hidrofílicas, aumentar a tensão final de alongamento, abordar a formação de produtos da biodegradação ácida, melhorar a bioatividade e para aumentar o número de sítios de motivos celulares dentro de estrutura. A principal motivação para modificar quimicamente o PLA, e copolimerizar o ácido lático com o ácido glicólico para formar o PLGA, foi desenvolver um polímero com uma natureza mais hidrofílica que apresenta menor taxa de degradação em meio ácido (HUA *et al.*, 2020; MANAVI-TEHRANI *et al.*, 2016).

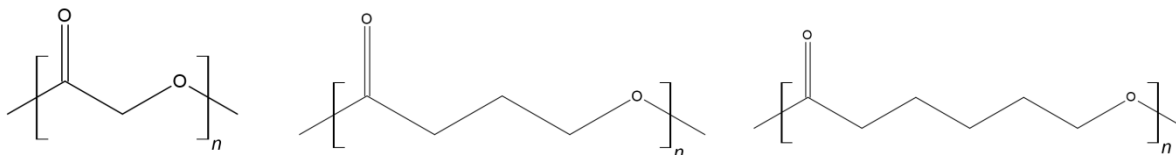
A primeira aplicação do PLA *in vivo* foi realizada em um ensaio humano sobre um *scaffold* vascular biorreabsorvível conduzido usando o stent Igaki-Tamai, fabricado com a adição de fármacos de alto peso molecular e PLLA. Suas características bioquímicas e seu design reduziram significativamente a lesão vascular na implantação local, o que levou a uma redução na formação inicial de trombo e coágulos sanguíneos, e não apresentou complicações cardíacas maiores. Isso possibilitou novas abordagens com materiais biorreabsorvíveis em medicina, visto que, mesmo com os tempos de degradação *in vivo* para o PLA dependerem da aplicação e das circunstâncias, esse período varia de 12–16 meses, o que favorece o retorno às condições fisiológicas do endotélio. Assim, devido as suas propriedades mecânicas e a taxa de degradação ajustável, o PLA tem sido amplamente empregado em associação com fármacos em novos implantes cardíacos, especialmente *stents*, os quais receberam a certificação CE ou estão atualmente em testes clínicos (LEE *et al.*, 2014; HADASHA *et al.*, 2017).

P4HB

Poli-4-hidroxitirato (P4HB) é um poliéster termoplástico reabsorvível, pertencente à classe dos poli-hidroxicanoatos (PHA), os quais são produzidos por microrganismos. Este polímero possui uma estrutura molecular semelhante a ácido poliglicólico (PGA) e a poli- ϵ -caprolactona (PCL), polímeros reabsorvíveis sintéticos, diferindo, somente pelo número de grupos metileno em sua estrutura (figura 2). O P4HB pode ser sintetizado a partir de um processo de fermentação, pela bactéria *Escherichia coli* k12 recombinante, devido a sua difícil síntese química. Após a fermentação, o polímero é isolado e purificado, tendo como resultado um produto de alta pureza, o qual pode ser utilizado para a produção de vários dispositivos com aplicações médicas (UTSUNOMIA; REN; ZINN, 2020; WILLIAMS; RIZK; MARTIN, 2013).

A produção das fibras de P4HB através de fiação, por um processo de fusão, resultando em monofilamentos e multifilamentos foi descrita por Williams *et al.* 2002. Segundo o autor, uma alternativa ao processo de fusão é processamento a partir de uma solução contendo solventes orgânicos polares. Sua estrutura em fibras demonstra elevada resistência e, quando projetadas com orientações específicas, fornecem um complexo com melhores propriedades mecânicas, como resistência a tração e elasticidade. O P4HB se destaca de outros materiais compostos por PLA e PGA por ser dúctil, não suscetível a fraturas frágeis, ou seja, por ser um plástico, permite, sob atuação de forças de tração, que o material sofra certo grau de estiramento sob condições de sobrecarga sem que haja fragmentações ou danos ao dispositivo, e apresenta maior resistência a tração quando comparado ao PCL (UTSUNOMIA; REN; ZINN, 2020; WILLIAMS; MARTIN, 2002; WILLIAMS; RIZK; MARTIN, 2013).

Figura 2 - Estrutura química do poli-4-hidroxitbutirato (P4HB), ácido polilático (PLA), e policaprolactona (PCL).



Fonte: Adaptada de: (WILLIAMS; MARTIN, 2002).

O P4HB demonstrou excelente biocompatibilidade, sendo que seu primeiro uso foi liberado pelo FDA (Food and Drug Administration) em 2007 aplicado a um monofilamento para suturas em tecidos moles e ligaduras. Posteriormente, foi utilizado na construção de malhas cirúrgicas para reparação de hérnias, de tendões e ligamentos e em cirurgia plástica e reconstrutiva. Atualmente, muitos estudos analisam as vantagens de seu uso em medicina cardiovascular em *stents*, enxertos vasculares e valvas cardíacas (UTSUNOMIA; REN; ZINN, 2020; WILLIAMS; MARTIN, 2002; WILLIAMS; RIZK; MARTIN, 2013).

Estudos *in vivo*, demonstram que sua reabsorção, provavelmente, ocorra a partir de hidrólise enzimática intensa, que provoca a erosão da superfície do dispositivo, podendo influenciar em sua capacidade de resistência mecânica, sendo variável o seu tempo total de reabsorção, de acordo com seu tamanho e ordenação das fibras, de forma que, quanto maior sua ordenação, mais demorado será o processo. Em geral, estima-se um período de reabsorção total de 12 a 18 meses. Obtém-se como produto o 4HB (4-hidroxitbutirato), encontrado naturalmente em organismos de mamíferos, estando presente em órgãos como coração, cérebro e pulmões, por exemplo. Esse composto é rapidamente metabolizado pelo organismo, sendo modificado até entrar no ciclo de Krebs como acetil-CoA e, pelo metabolismo oxidativo, é completamente metabolizado, tendo uma meia vida de aproximadamente 27 minutos, não demonstrando possuir citotoxicidade (UTSUNOMIA; REN; ZINN, 2020; WILLIAMS; MARTIN, 2002; WILLIAMS; RIZK; MARTIN, 2013).

O P4HB pode ser utilizado no desenvolvimento de dispositivos para fechamento de defeitos septais. Seu primeiro uso, com tal finalidade, foi no desenvolvimento de um dispositivo auto-expansível feito de duas estruturas de P4HB, ou uma membrana de P4HB-PGA celularizada, permitindo o desenvolvimento de um tecido com colágeno para posterior implantação. Em ambos os relatos foram obtidos resultados positivos (WILLIAMS; MARTIN, 2002; WILLIAMS; RIZK; MARTIN, 2013). Já o P3HB, um isômero do P4HB, não é aplicável em medicina cardiovascular devido a sua capacidade de desenvolver respostas inflamatórias extensas em modelos animais (STROHBACH; BUSCH, 2015).

BIOCOMPATIBILIDADE E MODIFICAÇÕES

Os polímeros biodegradáveis têm sido utilizados em diversos procedimentos médicos, devido a sua biocompatibilidade, biodegradabilidade e processabilidade, as quais promovem a ampla utilização dos polímeros degradáveis como produtos de implantes cirúrgicos, matrizes para crescimento de tecidos e sistemas direcionadores de fármacos. Entretanto, a aplicação de biopolímeros de poliésteres, na manufatura de implantes médicos, está sujeita a dois importantes aspectos: (1) características físicas e mecânicas que podem impedir o uso do material, tais quais: força e deformação, fadiga e arraste, fricção e resistibilidade, resistência ao fluxo sanguíneo e a queda de pressão, entre outras, e (2) (bio)compatibilidade com o tecido em que estará em contato; os quais deverão ser extensivamente testados *in vitro* e *in vivo*, garantindo uma utilização segura e livre de riscos ao paciente (HELMUS; GIBBONS; CEBON, 2008; JAGANATHAN *et al.*, 2014).

Tanto a proliferação como a diferenciação celular são geralmente reguladas através de proteínas da

matriz extracelular que aderem à superfície. Depois da implantação do dispositivo cardiovascular podem ocorrer situações de inflamação. Numa fase inicial, os neutrófilos e monócitos migram para a interface entre a superfície do implante e o tecido hospedeiro. Durante a fase de maturação, os fagócitos removem os detritos provenientes do trauma e enviam sinais aos fibroblastos e células do músculo liso para iniciarem a remodelação (2-3 semanas). No entanto, a resposta inflamatória pode continuar durante meses e até anos, tornando-se uma inflamação crônica (ALVES, 2013).

Com o intuito de contrariar qualquer situação de inflamação, há que ter em conta vários fatores importantes para a escolha dos biomateriais apropriados à construção dos dispositivos, pois estes devem ser racionalmente desenhados de forma a satisfazerem as aplicações alvo. O primeiro fator é a natureza do tecido ou órgão que necessita ser reparado ou substituído, pois o biomaterial deve ser compatível, seguro e não-imunogênico. Um fator crítico para a utilização de biopolímeros é a criação de uma estrutura 3D que mimetize a matriz extracelular (MEC), e a capacidade de induzir a formação do tecido apropriado e que oriente o desenvolvimento do novo órgão gerado (ALVES, 2013).

Os implantes à base de PLA podem causar complicações clínicas devido às respostas inflamatórias ocasionadas por ativação de vias macrofágicas. Para propiciar maior biocompatibilidade de implantes baseados em PLA suas propriedades de superfície têm que ser melhoradas. Isso se deve ao fato de que tais superfícies são quimicamente inertes por serem hidrofóbicas, com baixa energia e ausentes de porosidade, representando assim uma baixa capacidade de adesão (ARAÚJO, 2013; HUA *et al.*, 2020; STANKEVICH *et al.*, 2015).

A fim de melhorar o comportamento de degradação do PLA os métodos de modificação em massa utilizam manipulação estereoquímica, copolimerização e mistura de biopolímeros. Já como meio de criar domínios de reconhecimento celular na superfície são utilizadas outras maneiras de modificação como a irradiação UV, o tratamento a plasma, a fixação interligante de *wet* e o revestimento de superfície (KIM *et al.*, 2007; SEVERINO *et al.*, 2011). Tratamentos a plasma com substrato têxtil de composição 100% PLA demonstrou que na mistura de oxigênio e metano teve-se o aumento da rugosidade, de grupos funcionais e diminuição do ângulo de contato pelo oxigênio e aumento do ângulo de contato pelo metano. Já o tratamento com a mistura de argônio e metano propiciou comportamento hidrofílico, por fim, o nitrogênio e metano propiciaram pequenas diferenças no caráter hidrofóbico do substrato têxtil (ARAÚJO, 2013).

Modificações da superfície de sistemas poliméricos de transporte podem ser realizadas pela adsorção de cadeias poliméricas hidrofílicas, como a do polietileno glicol (PEG), os copolímeros polioxipropileno-polioxietileno (PPO-PEO) ou copolímeros anfipáticos. O PEG e o PEO só não são iguais devido ao fato do segundo ter um grupo metoxi terminal e o primeiro, hidroxila. Este apresenta alta solubilidade em água e em solventes orgânicos, ausência de toxicidade e não é imunogênico, e quando conjugado com proteínas, é observado aumento no tempo de residência sanguínea, além de diminuir sua imunogenicidade e antigenicidade. Nanoesferas revestidas por ele conferem resistência a interação com componentes do sangue, prolongando seu tempo de circulação, que conseqüentemente resultam em um reservatório de fármacos (HOU *et al.*, 2019; LEE *et al.*, 2019; SEVERINO *et al.*, 2011).

Os copolímeros têm sido utilizados em liga de polímeros com fármacos, micelas de copolímeros, micro e nanopartículas. A união de copolímeros confere grandes benefícios, como por exemplo, no caso dos tenso ativos, com a união de um bloco hidrofílico e um bloco hidrofóbico, quando em contato com água, formam micelas, conferindo maior tempo de armazenamento na corrente sanguínea e liberação sustentada de princípios ativos. Já os que não são capazes de formar micelas, podem ficar insolúveis a partir do momento em que entram em contato com água, sendo necessário a sua dissolução em um solvente orgânico miscível em água, conferindo a formação de nanopartículas, gerando a funcionalidade necessária e esperada para a liga. Outra alternativa, é dissolver os copolímeros em solventes orgânicos não miscíveis a água, porém voláteis, e com sua evaporação, ocorre a formação de nanopartículas. Usualmente, utiliza-se o

PEO como um bloco hidrofílico, e antagonicamente, o PLA como hidrofóbico. A micela, quando em meio aquoso, é resultante de um núcleo hidrofóbico, circundado por um polímero hidrofílico, e interiormente ao núcleo, incorporam-se princípios ativos hidrofóbicos. Uma vez que o PEO e o PLA são biocompatíveis, tem-se observado vários estudos sobre o uso da liga, onde os grupos aldeído do PEO-PLA podem reagir com os esídios de lisina das proteínas das células, podendo ser utilizados para estabelecer ligações com aminoácidos (SEVERINO *et al.*, 2011).

A aplicação do P4HB em medicina cardiovascular compreende o tratamento de cardiopatias a partir implante de *stents*, enxertos vasculares, próteses valvares e de estruturas que permitam o desenvolvimento celular. Para que sejam implantados com sucesso, dispositivos médicos desse biopolímero devem possuir características que lhes confirmam o máximo de biocompatibilidade possível. Portanto deve ser não trombogênico, incapaz de ativar o sistema complemento e sujeito a sofrer remodelações juntamente com o organismo do paciente (WILLIAMS; MARTIN, 2002; WILLIAMS; RIZK; MARTIN, 2013). Sua ampla utilização se deve a sua alta biocompatibilidade com o organismo humano, tendo apresentado resultados satisfatórios em relação à citotoxicidade, irritação e sensibilização, toxicidade sistêmica, genotoxicidade e hemólise. Tais parâmetros são utilizados para uma avaliação biológica sobre dispositivos médicos de acordo com a Norma Internacional ISO 10993-1 (WILLIAMS; MARTIN; MOSES, 2016). Um estudo realizado por Stock e colaboradores (STOCK; SCHENKE-LAYLAND, 2006), propôs um modelo poroso de P4HB celularizado com células vasculares para formar uma prótese de artéria pulmonar em ovinos. Nele, foram demonstrados resultados positivos, constatando a reabsorção quase completa do implante e a formação de tecido de forma organizada e funcional, sem a presença de estenoses.

Em relação a enxertos vasculares, muitos grupos de pesquisa, a partir da engenharia de tecidos estão desenvolvendo uma malha de PGA revestida por P4HB com o objetivo de substituir os enxertos sintéticos atuais e suas limitações. Hoerstrup *et al* (DIE, 2007), realizou um estudo a respeito de um enxerto funcionalizado, cultivado *in vitro* com células endoteliais, de diâmetro específico e em condições biomiméticas, o qual foi implantado para substituir artérias pulmonares. A eficácia do implante foi demonstrada por um bom desempenho funcional, ausência de formação de trombos, calcificações, deiscência de suturas ou aneurisma. Além disso, constatou-se a capacidade do implante de sofrer remodelações, tanto em diâmetro quanto em comprimento e, a partir de uma análise histológica foram observadas estruturas e componentes semelhantes à organização de uma artéria natural, sendo o componente implantado mais resistente, porém menos elástico que uma artéria pulmonar nativa (ALI; JAMIL, 2016; HOERSTRUP *et al.*, 2006; RAZA; RIAZ; BANAT, 2017; STOCK *et al.*, 2000; WILLIAMS; MARTIN, 2002).

Uma das análises mais extensas, em relação ao uso desse polímero, foi realizada a respeito de seu uso em fios de sutura, onde o material foi submetido aos testes supracitados e demonstrou excelente biocompatibilidade, com mínimas reações inflamatórias e fibrose, sendo estas restritas a região reparada (ODERMATT *et al.*, 2012; WILLIAMS; RIZK; MARTIN, 2013). Um dos fatores que atuam amplificando sua biocompatibilidade está relacionado a modificações de superfície, as quais quando aplicadas ao biomaterial alteram suas propriedades, como a hidrofiliidade, podendo influenciar em sua capacidade de adesão celular, de forma que quanto maior a hidrofília, mais intensa e concentrada será a adesão. Alguns dispositivos compostos por PHB e PLA são modificados por ação de uma lipase, a qual cliva ligações do tipo éster e aumentam sua hidrofiliidade, melhorando sua biodegradabilidade e biocompatibilidade (JIAO; CUI, 2007; ZHAO *et al.*, 2002).

MANUFATURA DE VALVAS CARDÍACAS

O funcionamento fisiológico normal das valvas cardíacas é responsável pela unidirecionalidade do fluxo de sangue através das suas cavidades (átrios e ventrículos) e dos principais vasos para uma abertura e fechamento regulares ao longo de cada ciclo cardíaco. De acordo com a Organização Mundial de Saúde

(OMS), as doenças cardiovasculares foram responsáveis pela morte de cerca de 17.9 milhões de pessoas por ano, as quais representam cerca de 31% da mortalidade em nível global. Uma das causas para esta tão elevada percentagem é a disfunção das valvas cardíacas (aórtica, pulmonar, bicúspide e tricúspide) (ALVES, 2013).

A solução mais comum para estes tipos de doenças cardíacas baseia-se na reparação ou substituição das valvas danificadas. A substituição é fundamentalmente feita através do uso de valvas mecânica (constituídas por metal) e origem biológica (dadores animais), ou ainda provenientes de dadores humanos (aloenxertos). Estas nem sempre apresentam vantagens, pois levam à necessidade de tratamento anticoagulante para o resto da vida (as mecânicas) e elevada possibilidade de reoperação (as biológicas) (ALVES, 2013).

Devido às imperfeições do uso de próteses e limitações na obtenção das mesmas, a utilização da engenharia de tecidos e em particular de células estaminais tem vindo a ganhar terreno como estratégia para desenvolvimento de valvas cardíacas. A engenharia de tecidos pretende mimetizar a valva nativa, permitindo, em teoria, a construção de novas valvas com capacidade para ultrapassar as limitações existentes atualmente, através da possível criação de uma valva autóloga que previna a resposta imunológica e promova o crescimento, remodelação e reparação *in vivo*. Para esse efeito recorre-se à utilização de suportes físicos (*scaffolds*), pois fornecem o suporte necessário para que as células se fixem, proliferem e mantenham a sua função diferencial. As células podem ser expandidas em cultura e cultivadas neste suporte tridimensional e irão degradá-lo e reabsorvê-lo lentamente, como um tecido em crescimento, quer *in vivo* ou *in vitro*. Nestes as células serão inseridas, destacando-se a promessa das células estaminais (embrionárias e adultas), assim como mais recentemente de células estaminais pluripotentes induzidas, obtidas por reprogramação de células somáticas diferenciadas. O uso deste tipo de células é vantajoso, porque evitam o sacrifício das estruturas vasculares dos doentes sujeitos a cirurgia. Estas células após diferenciação devem permitir a obtenção de células com características cardiológicas (ALVES, 2013).

Avanços recentes na engenharia de tecidos têm mostrado resultados promissores no que se refere às valvas cardíacas derivadas da engenharia de tecidos (VCET). Estas técnicas requerem geralmente o uso de suportes físicos porosos, que servem de base tridimensional para a fixação inicial das células e subsequente formação de tecido *in vitro* e *in vivo*. Assim, a reconstrução ou substituição de órgãos requer três componentes: (1) células colhidas do órgão dador, (2) suporte celular apropriado e (3) biomoléculas, tais como citocinas e fatores de crescimento, que promovam o crescimento (ALVES, 2013).

Os *scaffolds* podem ser fabricados usando uma larga variedade de biomateriais, mas o critério para um *scaffold* ideal baseia-se na escolha adequada dos seus constituintes que determinarão o desenvolvimento dos tecidos ou órgãos lesados, uma vez que estes estarão em contato direto com as células humanas e que a interação célula-superfície é crucial para a adesão celular e subsequente desenvolvimento do tecido, sendo assim, a atividade da superfície química dos *scaffolds* assume função ativa no que toca à regularização do desenvolvimento tecidual (ALVES, 2013).

O fato dos *scaffolds* serem preferencialmente tridimensionais (3D), e não bidimensionais (2D), deve-se às visíveis vantagens que a primeira estrutura apresenta: sustenta uma grande densidade de células, permite um longo período de proliferação e progressivamente uma diferenciação aumentada, ao contrário da estrutura 2D, em que a proliferação é limitada devido a uma pequena área de superfície disponível e a atividade de diferenciação pode perder-se após um certo período de cultura, dessa forma, quando 3D, os *scaffolds* estão melhores adaptados a integração com o tecido hospedeiro (ALVES, 2013).

O P4HB é amplamente aplicado no desenvolvimento de tecidos de valvas cardíacas, sendo utilizado para revestir malhas compostas por PGA ou PCL, compondo uma estrutura de apoio celular (*scaffold*). Essa, após celularizada com miofibroblastos e células endoteliais em um ambiente biomimético, fornece um componente protético capaz de substituir valvas cardíacas. Isso foi realizado em um estudo com animais para substituição de valva pulmonar, onde foi constatado um implante com mobilidade e funcionalidade

no organismo, sem a presença de estenoses, formação de trombos ou aneurismas, sendo constatada a presença de componentes encontrados em valvas naturais, além de características físicas semelhantes, com a degradação polimérica completa após oito semanas (WILLIAMS; MARTIN, 2002; WILLIAMS; RIZK; MARTIN, 2013).

MANUFATURA DE STENTS

O desenvolvimento de *stents* para o tratamento de doenças arteriais coronarianas e periféricas demonstrou ser uma das intervenções médicas mais revolucionárias e mais rapidamente adotadas. Inicialmente, surgiu como uma estrutura baseada em ligas metálicas e eficiente para cumprir suas funções. Entretanto, quando analisado a longo prazo, em muitos casos clínicos, surgiram situações como reestenoses e reações inflamatórias. Assim, foram desenvolvidos novos materiais e modificações de superfície para tornar esse dispositivo mais biocompatível, como mudanças em sua estrutura tridimensional e adição de carbono em sua composição para diminuir a incidência de reestenoses; modificações de superfícies para evitar oxidação e liberação de íons metálicos, sendo a aplicação de óxido de nitreto de titânio a mais eficaz; adição de carbeto de silício para diminuir a exposição de cargas e reduzir deposição de fibrina e agregação plaquetária. Contudo, apesar de todas essas abordagens, não foram observados avanços significativos em relação a redução de tais efeitos colaterais (O'BRIEN; CARROLL, 2009).

Assim, surgiram materiais alternativos para compor *stents* com o objetivo de aumentar a compatibilidade vascular. Uma das técnicas aplicadas foi a utilização de superfícies poliméricas, sendo o revestimento a base de fosforilcolina um dos primeiros avanços. Esse composto simula os fosfolípidos encontrados nas superfícies externas dos eritrócitos e garante um implante altamente compatível, sendo capaz de evitar reações trombogênicas. Porém, ainda havia a reincidência de estenoses, e seu uso foi direcionado a dispositivos de liberação de fármacos (O'BRIEN; CARROLL, 2009).

Dessa forma, foram propostos os benefícios de se ter um *stent* removido após cumprir sua função, sendo introduzido o conceito de materiais biorreabsorvíveis. Os mais utilizados envolvem polímeros de poliésteres, sendo o uso de PLA, PGA e PLGA mais frequente em *stents*. A vantagem dessa tecnologia consiste em uma redução de todos os fatores gerados por possíveis complicações, como reações inflamatórias, dano endotelial e trombogênese, pois o dispositivo passa a ser mais biocompatível. Pelo fato de ser degradado com o tempo, reduz as taxas de complicações a longo prazo e a necessidade da persistência de terapias anti-coagulantes após a implantação no paciente. Outra promissora vertente de *stents* biodegradáveis está sendo desenvolvida a partir de ligas de magnésio associada a poliésteres, demonstrando tempos de degradação e estabilidade maiores (HOU *et al.*, 2019; O'BRIEN; CARROLL, 2009; STROHBACH; BUSCH, 2015).

Para reduzir os efeitos adversos pós implantação, desenvolveu-se *stents* vasculares especializados que permitem a eluição de fármacos específicos. Um estudo propôs uma técnica de modificação de superfície com a utilização de estatinas e nanofibras contendo heparina, objetivando reduzir os efeitos da implantação de um *stent*, como inflamação e lesão endotelial. Com isso, as estatinas atuam regulando a expressão de interleucina 10 (IL-10) e sua relação com o fator de necrose tumoral (TNF), reduzindo a inflamação local (GREQUE, 2012). Em conjunto, o uso de heparina justifica-se para prevenir uma resposta mieloproliferativa e a formação de trombos agudos (HUA *et al.*, 2020; JANJIC *et al.*, 2017; STROHBACH; BUSCH, 2015).

A primeira geração desse *stent* farmacológico foi aprovada para usos clínicos em 2003 nos Estados Unidos e consistia em uma estrutura de metal puro com um revestimento polimérico permanente e não absorvível e um agente farmacológico ativo incorporado ao revestimento de polímero. Demonstrou-se eficaz para inibir a reestenose por liberação controlada de altas concentrações locais de fármacos antiproliferativos ou imunossupressoras diretamente no local da lesão vascular, com redução de 70% de

novas intervenções cirúrgicas quando comparado a *stents* de metais puros. No entanto, por ser cerca de 3 a 4 vezes mais caro e estar relacionado a casos de infarto do miocárdio, houve modificações, as quais implicaram em revestimentos biodegradáveis e com abordagens farmacológicas alternativas, melhorando a cicatrização e reendotelização do vaso após a implantação do dispositivo (COMMANDEUR; BEUSEKOM; GIESSEN, 2006; GRABOW *et al.*, 2007; STROHBACH; BUSCH, 2015). Nesse caso, a aplicação de biopolímeros torna-se vantajosa por permitir um controle sobre a quantidade e a velocidade de liberação de fármacos, pois estes podem ser incorporadas durante o processamento do polímero.

O P4HB, quando associado à poli-L-lactato (PLLA), é utilizado em *stents*, devido a sua alta flexibilidade e propriedades elásticas em conjunto com sua alta resistência a tração permitir que formem uma estrutura com alta funcionalidade, pois apresentam menor fragilidade a pequenas rupturas após o balão ser acionado. Esta blenda P4HB e PLLA é preparada, por meio de fusão ou através de uma técnica de imersão, em uma solução específica para formação de tubos que serão delineados por *lasers*. Isso fornece uma maior resistência ao *stent* quando o balão for inflado, de forma a não gerar fraturas nas hastes do dispositivo (ALI; JAMIL, 2016; GRABOW *et al.*, 2007; HOU *et al.*, 2019; RAZA; RIAZ; BANAT, 2017; WILLIAMS; RIZK; MARTIN, 2013).

Adicionalmente, em estruturas compostas por P4HB e ácido poli-DL-lático (PDLA), constatou-se que a partir da orientação estrutural polimérica, a liberação de substâncias pelo *stent* ocorre por difusão e pela degradação dos polímeros (GRABOW *et al.*, 2009). Estudos feitos por Grabow *et al.* (GRABOW *et al.*, 2007), avaliaram o uso de *stents* em vasos periféricos e concluíram que essa blenda fornece um suporte mecânico e estabilidade adequados. Ao serem comparados a *stents* de aço inoxidável, observou-se menor área residual e maior área neointimal, com trauma vascular leve e reações inflamatórias ligeiramente semelhantes (GRABOW *et al.*, 2007, 2009).

CONCLUSÕES

O objetivo principal deste trabalho foi rever a utilização dos biopolímeros de poliésteres na prática da medicina cardiovascular, cuja a principal aplicação da recai na obtenção de métodos simples de gerar *scaffolds* e *stents* biocompatíveis e biodegradáveis diminuindo assim a agressão aos tecidos adjacentes e aos portadores de implantes de PLA, P4HB e seus derivados.

A incapacidade de as válvulas/valvas cardíacas crescerem ou se remodelarem depois da reparação ou reconstrução de estruturas cardiovasculares, por cirurgia, quer em indivíduos adultos ou jovens, leva a uma elevada fonte de morbidade e mortalidade. Aplicações, como *scaffolds* de origem sintética ou natural, solucionam alguns dos problemas provenientes das cirurgias de reparação valvular, pois é possível escolher o material adequado, levando em consideração a durabilidade pretendida. A utilização de *stents* biorreabsorvíveis e que, durante sua degradação, podem ser utilizados como mecanismos de liberação controlada de fármacos, além de permitir o reparo dos vasos afetados, proporciona aos usuários uma recuperação quase livre de reestenoses e problemas derivados da ativação de respostas imunitárias e coagulatórias.

Em adição às vantagens inerentes a estes biopolímeros, avanços em sua utilização foram obtidos e dificuldades foram superadas, graças às constantes modificações de sua superfície com peptídeos de adesão celular, uso de blendas copoliméricas e uso de células do próprio paciente na confecção dos dispositivos implantáveis.

REFERÊNCIAS

ALI, Iftikhar; JAMIL, Nazia. Polyhydroxyalkanoates: Current applications in the medical field. **Frontiers in Biology**, vol. 11, no. 1, p. 19–27, 2016. <https://doi.org/10.1007/s11515-016-1389-z>.

ALVES, Ana Rita Carvalho. **Engenharia de tecidos: válvulas cardíacas**. 2013. 45 páginas. Dissertação de mestrado em Biotecnologia Farmacêutica, apresentada à Universidade de Coimbra, 2013.

ANDERSON, Lisa A; ISLAM, M Ahsanul; PRATHER, Kristala L J. Synthetic biology strategies for improving microbial synthesis of “green” biopolymers. **Journal of Biological Chemistry**, vol. 293, no. 14, p. 5053–5061, 2018. <https://doi.org/10.1074/jbc.tm117.000368>.

ARAÚJO, Rubens Capistrano de. **Competitividade de diferentes atmosferas de plasma sobre as propriedades hidrofílicas em tecidos de polilático**. 2013. 104 páginas. Dissertação de mestrado em Engenharia Mecânica, apresentado à Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2013.

BASSAS-GALIÀ, Mònica; GONZALEZ, Adolfo; MICAUX, Fabrice; GAILLARD, Vanessa; PIANTINI, Umberto; SCHINTKE, Silvia; ZINN, Manfred; MATHIEU, Marc. Chemical Modification of Polyhydroxyalkanoates (PHAs) for the Preparation of Hybrid Biomaterials. **Chimia**, vol. 69, no. 10, p. 627–30, 2015. <https://doi.org/10.2533/chimia.2015.627>.

BHUPENDRA, Davé Vipul; GEORGE, Landau; PREMAL, Patel. **Biodegradable vascular device with buffering agent**. [S. l.: s. n.], 2010.

CHASSENIEUX, Christophe; DURAND, Dominique; JYOTISHKUMAR, Parameswaranpillai; THOMAS, Sabu. Handbook of Biopolymer-Based Materials. p. 1–6, 2013. <https://doi.org/10.1002/9783527652457.ch1>.

COMMANDEUR, SUZAN; BEUSEKOM, HELEEN M M VAN; GIESSEN, WIM J VAN DER. Polymers, Drug Release, and Drug-Eluting Stents. **Journal of Interventional Cardiology**, vol. 19, no. 6, p. 500–506, 2006. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8183.2006.00198.x>.

DIE, Erfindernennung liegt noch nicht vor. **Tubular support implant with heart valve in particular for aorta valve replacement**. [S. l.: s. n.], 2007.

DOHMEN, Pascal M; KONERTZ, Wolfgang. Tissue-engineered heart valve scaffolds. **Annals of thoracic and cardiovascular surgery : official journal of the Association of Thoracic and Cardiovascular Surgeons of Asia**, vol. 15, no. 6, p. 362–7, 2009.

GASSER, E; BALLMANN, P; DRÖGE, S; BOHN, J; KÖNIG, H. Microbial production of biopolymers from the renewable resource wheat straw. **Journal of Applied Microbiology**, vol. 117, no. 4, p. 1035–1044, 2014. <https://doi.org/10.1111/jam.12581>.

GRABOW, Niels; BÜNGER, Carsten M; SCHULTZE, Christine; SCHMOHL, Kathleen; MARTIN, David P; WILLIAMS, Simon F; STERNBERG, Katrin; SCHMITZ, Klaus-Peter. A Biodegradable Slotted Tube Stent Based on Poly(l-lactide) and Poly(4-hydroxybutyrate) for Rapid Balloon-Expansion. **Annals of Biomedical Engineering**, vol. 35, no. 12, p. 2031–2038, 2007. <https://doi.org/10.1007/s10439-007-9376-9>.

HADASHA, Waled; BEZUIDENHOUT, Deon. Poly(lactic acid) as Biomaterial for Cardiovascular Devices and Tissue Engineering Applications. In: LORENZO, Maria Laura Di; ANDROSCH, René. **Industrial Applications of Poly(lactic acid)**. 1ª ed. Gewerbestr: Springer, 2017. Vol. 282, p. I-51-I-77. <https://doi.org/10.1016/j.trsl.2014.01.014>.

HAZER, Baki; STEINBÜCHEL, Alexander. Increased diversification of polyhydroxyalkanoates by modification reactions for industrial and medical applications. **Applied Microbiology and Biotechnology**, vol. 74, no. 1, p. 1–12, 2007. <https://doi.org/10.1007/s00253-006-0732-8>.

HELMUS, Michael N; GIBBONS, Donald F; CEBON, David. Biocompatibility: Meeting a Key Functional Requirement of Next-Generation Medical Devices. **Toxicologic Pathology**, vol. 36, no. 1, p. 70–80, 2008. <https://doi.org/10.1177/0192623307310949>.

HOEFER, Philipp. Activation of polyhydroxyalkanoates: functionalization and modification. **Frontiers in Bioscience**, vol. 15, no. 1, p. 93, 2010. <https://doi.org/10.2741/3609>.

HOERSTRUP, Simon P; MRCS, Ian Cummings; LACHAT, Mario; SCHOEN, Frederick J.; JENNI, Rolf; LESCHKA, Sebastian; NEUENSCHWANDER, Stefan; SCHMIDT, Dörthe; MOL, Anita; GÜNTER, Christina; GÖSSI, Mathias; GENONI, Michele; ZUND, Gregor. Functional Growth in Tissue-Engineered Living, Vascular Grafts: Follow-Up at 100 Weeks in a Large Animal Model. **Circulation**, vol. 114, no. 1, p. I-159-I-166, 2006. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.105.001172>.

HOU, Ruixia; WU, Leigang; WANG, Jin; YANG, Zhilu; TU, Qiufen; ZHANG, Xingcai; HUANG, Nan. Surface-Degradable Drug-Eluting Stent with Anticoagulation, Antiproliferation, and Endothelialization Functions. **Biomolecules**, vol. 9, no. 2, p. 69, 2019. <https://doi.org/10.3390/biom9020069>.

HUA, Rixin; TIAN, Yuan; CHENG, Jie; WU, Gensheng; JIANG, Wei; NI, Zhonghua; ZHAO, Gutian. The Effect of Intrinsic Characteristics on Mechanical Properties of Poly(L-lactic acid) Bioresorbable Vascular Stents. **Medical Engineering & Physics**, vol. 81, p. 118–124, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2020.04.006>.

JAGANATHAN, Saravana Kumar; SUPRIYANTO, Eko; MURUGESAN, Selvakumar; BALAJI, Arunpandian; ASOKAN, Manjeesh Kumar. Biomaterials in cardiovascular research: applications and clinical implications. **BioMed research international**, vol. 2014, p. 459465, 2014. <https://doi.org/10.1155/2014/459465>.

JANA, S; TEFFT, B J; SPOON, D B; SIMARI, R D. Scaffolds for tissue engineering of cardiac valves. **Acta biomaterialia**, vol. 10, no. 7, p. 2877–93, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2014.03.014>.

JANJIC, Milka; PAPPAS, Fotini; KARAGKIOZAKI, Varvara; GITAS, Christakis; KTENIDIS, Kiriakos; LOGOTHETIDIS, Stergios. Surface modification of endovascular stents with rosuvastatin and heparin-loaded biodegradable nanofibers by electrospinning. **International Journal of Nanomedicine**, vol. Volume 12, p. 6343–6355, 2017. <https://doi.org/10.2147/ijn.s138261>.

JIAO, Yan-Peng; CUI, Fu-Zhai. Surface modification of polyester biomaterials for tissue engineering. **Biomedical Materials**, vol. 2, no. 4, p. R24–R37, 2007. <https://doi.org/10.1088/1748-6041/2/4/r02>.

KIM, Do Young; KIM, Hyung Woo; CHUNG, Moon Gyu; RHEE, Young Ha. Biosynthesis, modification, and biodegradation of bacterial medium-chain-length polyhydroxyalkanoates. **Journal of microbiology (Seoul, Korea)**, vol. 45, no. 2, p. 87–97, 2007.

LEE, Avione; MAHLER, Nathan; BEST, Cameron; LEE, Young-Ung; BREUER, Christopher. Regenerative

implants for cardiovascular tissue engineering. *Regenerative Medicine: The Hurdles and Hopes*, vol. 163, n.4, p.255-438. 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.trsl.2014.01.014>

LEE, Sang Jin; JO, Ha Hyeon; LIM, Kyung Seob; LIM, Dohyung; LEE, Soojin; LEE, Jun Hee; KIM, Wan Doo; JEONG, Myung Ho; LIM, Joong Yeon; KWON, Il Keun; JUNG, Youngmee; PARK, Jun-Kyu; PARK, Su A. Heparin Coating on 3D Printed Poly (l-lactic acid) Biodegradable Cardiovascular Stent via Mild Surface Modification Approach for Coronary Artery Implantation. **Chemical Engineering Journal**, vol. 378, p. 122116, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2019.122116>.

MAITZ, M F. Applications of synthetic polymers in clinical medicine. **Biosurface and Biotribology**, vol. 1, no. 3, p. 161–176, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.bsbt.2015.08.002>.

MANAVITEHRANI, Iman; FATHI, Ali; BADR, Hesham; DALY, Sean; SHIRAZI, Ali Negahi; DEGHANI, Fariba. Biomedical Applications of Biodegradable Polyesters. **Polymers**, vol. 8, no. 1, p. 20, 2016. <https://doi.org/10.3390/polym8010020>.

MARTIN, David M; BOYLE, Fergal J. Drug-eluting stents for coronary artery disease: a review. **Medical engineering & physics**, vol. 33, no. 2, p. 148–63, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2010.10.009>.

NAIR, Lakshmi S; LAURENCIN, Cato T. Biodegradable polymers as biomaterials. **Progress in Polymer Science**, vol. 32, no. 8–9, p. 762–798, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2007.05.017>.

NIAOUNAKIS, Michael. Biopolymers: Applications and Trends. , p. 445–505, 2015. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-35399-1.00010-7>.

O'BRIEN, Barry; CARROLL, William. The evolution of cardiovascular stent materials and surfaces in response to clinical drivers: A review. **Acta Biomaterialia**, vol. 5, no. 4, p. 945–958, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2008.11.012>.

ODERMATT, Erich K; FUNK, Lutz; BARGON, Rainer; MARTIN, David P; RIZK, Said; WILLIAMS, Simon F. MonoMax Suture: A New Long-Term Absorbable Monofilament Suture Made from Poly-4-Hydroxybutyrate. **International Journal of Polymer Science**, vol. 2012, p. 1–12, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/216137>.

ORMISTON, John A; SERRUYS, Patrick W S. Bioabsorbable Coronary Stents. **Circulation: Cardiovascular Interventions**, vol. 2, no. 3, p. 255–260, 2009. <https://doi.org/10.1161/circinterventions.109.859173>.

PAGLIANO, Giorgia; VENTORINO, Valeria; PANICO, Antonio; PEPE, Olimpia. Integrated systems for biopolymers and bioenergy production from organic waste and by-products: a review of microbial processes. **Biotechnology for Biofuels**, vol. 10, no. 1, p. 113, 2017. <https://doi.org/10.1186/s13068-017-0802-4>.

PEREIRA, JDAS. **Desenvolvimento de blendas poliméricas de PLA/Amido e PVDF/Amido para aplicações como biomateriais**. 2016. Tese de Doutorado em Engenharia de Materiais, apresentada na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2016.

RAY, Subhasree; KALIA, Vipin Chandra. Biomedical Applications of Polyhydroxyalkanoates. **Indian**

- Journal of Microbiology**, vol. 57, no. 3, p. 261–269, 2017. <https://doi.org/10.1007/s12088-017-0651-7>.
- RAZA, Zulfiqar Ali; RIAZ, Shahina; BANAT, Ibrahim M. Polyhydroxyalkanoates: Properties and chemical modification approaches for their functionalization. **Biotechnology Progress**, vol. 34, no. 1, p. 29–41, 2017. <https://doi.org/10.1002/btpr.2565>.
- REBELO, Rita; FERNANDES, Margarida; FANGUEIRO, Raul. Biopolymers in Medical Implants: A Brief Review. **Procedia Engineering**, vol. 200, p. 236–243, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.034>.
- SEVERINO, Patrícia; SANTANA, Maria Helena A; MALMONGE, Sônia M; SOUTO, Eliana B. Polímeros usados como sistemas de transporte de princípios ativos. **Polímeros usados como sistemas de transporte de princípios ativos**, vol. 21, no. 5, p. 361–368, 2011. <https://doi.org/10.1590/s0104-14282011005000061>.
- SHRIVASTAV, Anupama; KIM, Hae-Yeong; KIM, Young-Rok. Advances in the applications of polyhydroxyalkanoate nanoparticles for novel drug delivery system. **BioMed research international**, vol. 2013, p. 581684, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/581684>.
- SINGHVI, Mamata; GOKHALE, Digambar. Biomass to biodegradable polymer (PLA). **RSC Advances**, vol. 3, no. 33, p. 13558, 2013. <https://doi.org/10.1039/c3ra41592a>.
- SNELL, Kristi D; SINGH, Vijay; BRUMBLEY, Stevens M. Production of novel biopolymers in plants: recent technological advances and future prospects. **Current Opinion in Biotechnology**, vol. 32, p. 68–75, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2014.11.005>.
- STANKEVICH, Ksenia S; GUDIMA, Alexandru; FILIMONOV, Victor D; KLÜTER, Harald; MAMONTOVA, Evgeniya M; TVERDOKHLEBOV, Sergei I; KZHYSKOWSKA, Julia. Surface modification of biomaterials based on high-molecular polylactic acid and their effect on inflammatory reactions of primary human monocyte-derived macrophages: perspective for personalized therapy. **Materials science & engineering. C, Materials for biological applications**, vol. 51, p. 117–26, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2015.02.047>.
- STOCK, Ulrich A; SAKAMOTO, Takahiko; HATSUOKA, Shinichi; MARTIN, David P; NAGASHIMA, Mitsugi; MORAN, Adrian M; MOSES, Marsha A; KHALIL, Philippe N; SCHOEN, Frederick J; VACANTI, Joseph P; MAYER, John E. Patch augmentation of the pulmonary artery with bioabsorbable polymers and autologous cell seeding. **The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery**, vol. 120, no. 6, p. 1158–1167, 2000. <https://doi.org/10.1067/mtc.2000.109539>.
- STOCK, Ulrich A; SCHENKE-LAYLAND, Katja. Wiley Encyclopedia of Biomedical Engineering. 2006. <https://doi.org/10.1002/9780471740360.ebs1405>.
- STROHBACH, Anne; BUSCH, Raila. Polymers for Cardiovascular Stent Coatings. **International Journal of Polymer Science**, vol. 2015, p. 1–11, 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/782653>.
- SZWARC, Michael; SCHUERCH, Conrad. Synthetic Polymers, Biopolymers and Block Polymers. **Ciba Foundation symposium**, vol. 7, p. 7–22, 2008. <https://doi.org/10.1002/9780470719909.ch2>.

THOMAS, Anthony W; DOVE, Andrew P. Postpolymerization Modifications of Alkene-Functional Polycarbonates for the Development of Advanced Materials Biomaterials. **Macromolecular Bioscience**, vol. 16, no. 12, p. 1762–1775, 2016. <https://doi.org/10.1002/mabi.201600310>.

TIAN, Huayu; TANG, Zhaohui; ZHUANG, Xiuli; CHEN, Xuesi; JING, Xiabin. Biodegradable synthetic polymers: Preparation, functionalization and biomedical application. **Progress in Polymer Science**, vol. 37, no. 2, p. 237–280, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2011.06.004>.

UTSUNOMIA, Camila; REN, Qun; ZINN, Manfred. Poly(4-Hydroxybutyrate): Current State and Perspectives. **Frontiers in Bioengineering and Biotechnology**, vol. 8, p. 257, 2020. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2020.00257>.

VALAPPIL, Sabeel P; MISRA, Superb K; BOCCACCINI, Aldo R; ROY, Ipsita. Biomedical applications of polyhydroxyalkanoates, an overview of animal testing and in vivo responses. **Expert Review of Medical Devices**, vol. 3, no. 6, p. 853–868, 2006. <https://doi.org/10.1586/17434440.3.6.853>.

VENKATRAMAN, Subbu; BOEY, Freddy; LAO, Luciana Lisa. Implanted cardiovascular polymers: Natural, synthetic and bio-inspired. **Progress in Polymer Science**, vol. 33, no. 9, p. 853–874, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.progpolymsci.2008.07.001>.
002013.798254.

WILLIAMS, Simon F; MARTIN, David P. Biopolymers Online. 2002. <https://doi.org/10.1002/3527600035.bpol4004>.

WILLIAMS, Simon F; MARTIN, David P; MOSES, Arikha C. The History of GalaFLEX P4HB Scaffold. **Aesthetic Surgery Journal**, vol. 36, no. suppl 2, p. S33–S42, 2016. <https://doi.org/10.1093/asj/sjw141>.

WILLIAMS, Simon F; RIZK, Said; MARTIN, David P. Poly-4-hydroxybutyrate (P4HB): a new generation of resorbable medical devices for tissue repair and regeneration. **Biomedizinische Technik. Biomedical engineering**, vol. 58, no. 5, p. 439–52, 2013. <https://doi.org/10.1515/bmt-2013-0009>.

WU, Li-Qun; BENTLEY, William E; PAYNE, Gregory F. Biofabrication with biopolymers and enzymes: Potential for constructing scaffolds from soft matter. **The International Journal of Artificial Organs**, p. 0–0, 2011. <https://doi.org/10.5301/ijao.2011.6407>.

ZHAO, K; YANG, X; CHEN, G -Q; CHEN, J -C. Effect of lipase treatment on the biocompatibility of microbial polyhydroxyalkanoates. **Journal of Materials Science: Materials in Medicine**, vol. 13, no. 9, p. 849–854, 2002. <https://doi.org/10.1023/a:1016596228316>.

DESAFIOS DO MERCADO PARA OS PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL DA AGRICULTURA FAMILIAR

Tatiana Rocha*; Olimpia Lima Silva Filha**; Rodrigo Lopes de Almeida***; Rógerio da Silva Matos****; Rômulo Magno Oliveira de Freitas*****; Elayna Cristina da Silva Maciel*****.

* IFBaiano- Campus Valença.

** Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba.

*** Mestrado/ Pós-doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa

**** Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa

***** Mestrado e Doutorado em Fitotecnia pela UFERSA

***** Mestre em Ciência Animal pela Universidade Federal de Mato Grosso e Doutora em Ciências pela Faculdade de Zootecnia

** Autor para correspondência e-mail: tatianarocha@ufrb.edu.br

PALAVRAS-CHAVE

Circuitos Curtos
de Comercialização
Criação Animal Agroecológica
Escoamento de Produtos

KEYWORDS

Short Marketing Channels
Agroecological Animal
Production
Product Outlets

RESUMO: A agricultura familiar tem grande importância na produção de alimentos no Brasil, porém este setor é muitas vezes invisibilizado e enfrenta diversas dificuldades, entre elas a comercialização dos produtos, principalmente os de origem animal. Dessa forma, foi realizada uma revisão bibliográfica para levantar informações sobre as características da criação animal na agricultura familiar, as formas de escoamento dos produtos de origem animal e as alternativas para valorização desses produtos. Para a pesquisa foram utilizadas diferentes bases de dados adotando os termos de indexação: agricultura familiar, produção animal na agricultura familiar, produção animal agroecológica, comercialização na agricultura familiar, selo Arte e indicação geográfica, e seus correspondentes em inglês. Os artigos, livro e textos de pesquisas, selecionados conforme os critérios de inclusão previamente estabelecidos, foram salvos em um banco de dados e subsequentemente avaliados para a leitura interpretativa e redação do manuscrito. Os sistemas de criação animal na agricultura familiar possuem características próprias que dependem de questões culturais e ambientais de cada comunidade e, portanto, devem ser consideradas ao se propor formas para a comercialização desses produtos. A agricultura familiar apresenta dificuldades de comercializar os produtos de origem animal no mercado formal, principalmente, pela dificuldade de atender as exigências legais dos serviços de inspeção, além disso, as políticas públicas que vêm sendo desenvolvidas não se adequam a realidade das famílias no campo. Dessa forma, torna-se importante incentivar a reformulação das políticas públicas, como o Selo Arte e Indicação geográfica, com adequações que favoreçam os produtores familiares, e fortalecer a Agroecologia em busca de maior valorização dos produtos de origem animal oriundos da agricultura familiar.

MARKET CHALLENGES FOR PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN FROM FAMILY FARMING

ABSTRACT: Family farming has a great importance in the food production in Brazil, however this sector is most often not highlighted and faces several difficulties, including the commercialization of products, mainly those from animal origin. Thus, a literature review was carried out to collect information about the characteristics of livestock in family farming, the ways of transporting animal products and the alternatives for valuing these products. Different databases were used for the research, adopting the indexing terms: family agriculture, animal production in family agriculture, agroecological animal production, commercialization in family agriculture, seal Art and geographical indication, and their corresponding terms in English. The articles, books, and research texts, selected according to the inclusion criteria previously established, were saved in a database, and subsequently evaluated for interpretive reading and manuscript writing. The system of animal handling in the family agriculture shows its own characteristics which depends on the cultural and environment issues of each community, and, therefore, must be considered when proposing ways to market these products. Family farming shows difficulties of marketing the animal product in the formal market mainly due to the difficulty in meeting the legal requirements of inspection services, also, the public policies that have been developed are not adjusted to the reality of the rural families. Therefore it is important to encourage the reformulation of public policies like "Selo Arte" and "geographic location" with adequacies that support the family farms and consolidate the Agroecology in search of major valorization of the animal products from family farms.

Recebido em: 13/08/2021

Aprovação final em: 18/10/2021

DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2022.v25i1.1286>

INTRODUÇÃO

No Brasil, 77% dos estabelecimentos agrícolas são classificados como agricultura familiar, o que representa cerca de 3,9 milhões de estabelecimentos. Os agricultores familiares representam 67% de todo o pessoal ocupado na agropecuária no país, cerca de 10,1 milhões de pessoas. Apesar dessa expressiva contribuição no cenário nacional, somente 23% da área de todos os estabelecimentos agropecuários no país é ocupada pela agricultura familiar (IBGE, 2017).

Para ser enquadrada como agricultura familiar, conforme o decreto 9.064 de 2017, a unidade familiar de produção agrária deve atender aos seguintes requisitos:

I - possuir, a qualquer título, área de até quatro módulos fiscais;

II - utilizar, no mínimo, metade da força de trabalho familiar no processo produtivo e de geração de renda;

III - auferir, no mínimo, metade da renda familiar de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

IV - ser a gestão do estabelecimento ou do empreendimento estritamente familiar (BRASIL, 2017, p.1).

Embora existam critérios objetivos de enquadramento, não existe homogeneidade neste grupo de produtores. Breitenbach (2018, p.56) destaca que “não se tem uma agricultura familiar, mas muitas agriculturas familiares cada qual com sua característica que as diferenciam”.

Porém, apesar da heterogeneidade das formas de produção da agricultura familiar, na maioria das propriedades são desenvolvidas várias atividades simultaneamente, essa diversidade influencia no aumento do lucro e na independência das famílias agricultoras, além de possibilitar aumento da biodiversidade e equilíbrio do agroecossistema pela diversidade de espécies vegetais e animais. (ZOCCAL *et al.*, 2005).

Este setor é caracterizado pela utilização da mão de obra familiar e pelo cultivo em pequena extensão, possibilitando a adoção de práticas produtivas mais adequadas, diversificação de cultivos, redução do uso de fertilizantes industriais e emprego de fertilizantes orgânicos, além de propiciar a preservação do patrimônio genético com uso de sementes crioulas (NARDINI DA SILVA *et al.*, 2017).

Além disso,

Apesar de sofrer perdas de renda e ter dificuldades de acesso aos benefícios das políticas públicas, esta é uma forma de produção que procura estabelecer sistemas produtivos focados na biodiversidade, na valorização do trabalho familiar, na inclusão de jovens e de mulheres, na produção de alimentos destinados à segurança alimentar e nutricional da população brasileira e na promoção da democratização do acesso à terra e aos demais meios de produção, como estratégia de construção do desenvolvimento rural sustentável (MATTEI, 2014, p.73).

A agricultura familiar no Brasil, muitas vezes invisibilizada, tem grande importância na produção de alimentos, principalmente se priorizarmos alimentos saudáveis, sem adição de agrotóxicos e produzidos de forma mais sustentável. Isso se estende para os produtos de origem animal, pois é necessário analisar os sistemas produtivos de forma sistêmica, uma vez que, produtos de origem animal, como leite e derivados, podem ser contaminados através do consumo de resíduos na dieta dos animais ou do contato destes com o solo, água e ar contaminados (LEMOS, 2018). Foi constatado por Bastos *et al.* (2015) resíduos de organofosforados em amostras de leite fluído, mesmo após os processos de pasteurização, esterilização e secagem.

Avaliando dados do Censo 2006, Aquino *et al.* (2018), destacaram que o valor bruto de produção da agricultura familiar representa em torno de 1/3 da riqueza produzida nas explorações agrícolas brasileiras, enquanto estabelecimentos não familiares, que dispõem de extensões de terra e geralmente empregam

tecnologias modernas de produção, são responsáveis pelos 2/3 restantes. Os autores ainda ressaltam que a agricultura familiar, em termos de geração de riqueza por hectare, se mostra mais eficiente que o segmento patronal. Porém, para a agricultura familiar,

Apesar da sua dimensão e importância, muitos desafios ainda têm de ser enfrentados: organização social dos agricultores, assistência técnica, escala da produção, regulamentação dos processos artesanais de produção de alimentos e, principalmente, acesso aos mercados (PAULA; KAMIMURA; GOMES DA SILVA, 2014, p. 34).

Dentre as dificuldades encontradas pelos (as) agricultores (as) familiares podemos destacar a comercialização e escoamento dos produtos no mercado formal, com destaque aos produtos de origem animal. Dill *et al.* (2014) ressaltam que a dificuldade da comercialização das agroindústrias rurais em gôndolas de supermercado se deve à falta de padronização dos processos produtivos, baixa escala de produção, necessidade de investimento de capital e exigências legais.

Porém, é relevante enfatizar que as características das propriedades e sistemas produtivos da agricultura familiar se diferenciam das características das grandes empresas do agronegócio, e, portanto, as exigências para a comercialização de produtos deste setor devem ser analisadas de forma diferenciada.

Dessa forma, é importante o estudo sobre as características da criação animal na agricultura familiar e as formas de comercialização para que ocorra valorização e maior escoamento desses produtos. Assim, este artigo foi elaborado como objetivo de levantar informações sobre as características da criação animal na agricultura familiar, as formas de escoamento dos produtos de origem animal e as alternativas para valorização dos produtos de origem animal.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica com informações sobre a comercialização dos produtos de origem animal da agricultura familiar. Para a pesquisa foram utilizadas as bases de dados do Google Scholar, Portal de Periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), ResearchGate, Scientific Eletronic Library Online (SciELO), ScienceDirect, SciVerse Scopus e Web of Science.

Os critérios de inclusão definidos foram: artigos científicos, livros, documentos da Legislação Brasileira, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e do Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento (MAPA). Também foram consultados textos publicados em sites de pesquisa, cuja temática central estava relacionada agricultura familiar, produção animal, comercialização de produtos de origem animal, valorização dos produtos de origem animal.

Os termos de indexação ou descritores adotados foram: agricultura familiar, produção animal na agricultura familiar, produção animal agroecológica, comercialização na agricultura familiar, selo Arte e indicação geográfica, e seus correspondentes em inglês: family farming, animal production in family farming, agroecological animal production, commercialization in family farming, marketing of products of animal origin, valorisation of products of animal origin.

Os artigos, livro e textos de pesquisas, selecionados conforme os critérios de inclusão previamente estabelecidos, foram salvos em um banco de dados e subsequentemente realizou-se a leitura exploratória; leitura seletiva e escolha do material com maior anuência aos objetivos e a temática deste estudo, posteriormente realizou-se a leitura interpretativa e redação do manuscrito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE CRIAÇÃO ANIMAL NA AGRICULTURA FAMILIAR

A criação animal, para as diferentes espécies, pode ser classificada em sistemas extensivos, intensivos

(SOBESTIANSKY *et al*, 1998) e semi-intensivos (ALBINO *et al*, 2016) em função da forma como os animais são criados.

No sistema intensivo os animais são criados confinados e há uma preocupação com a produtividade (SOBESTIANSKY *et al*, 1998), sendo empregado altas tecnologias para obter o melhor desempenho dos animais. Esse sistema de produção tem sido utilizado por grandes empresas do agronegócio, em grandes escalas e com objetivo de alta lucratividade. Atualmente, essa forma de produção animal tem sido bastante questionada em função das questões relacionadas ao bem-estar animal e à insustentabilidade dos sistemas produtivos.

Em sistemas extensivos os animais são criados soltos podendo coexistir com outros sistemas produtivos vegetais, sem que haja controle zootécnico e preocupação com produtividade, sendo muitas vezes adotados para a subsistências da família (SOBESTIANSKY *et al*, 1998).

No sistema de criação semi-intesivo os animais são criados em abrigos, mas com acesso a piquete, o que garante maior bem-estar animal, além disso, há maior controle de parâmetros produtivos, reprodutivos e nutricionais quando comparado ao sistema extensivo (ALBINO *et al*, 2016).

Apesar do sistema intensivo possuir características que se adequam às grandes empresas do agronegócio, alguns agricultores familiares se aventuram nesse tipo de criação animal para a geração de renda. Gêmero *et al* (2018) em um estudo para compor a caracterização dos sistemas de produção de aves nos assentamentos rurais da região central do estado de São Paulo, verificaram diferentes tipos de criação realizadas pelos assentados sendo: sistemas industriais integrados a agroindústria, sistema industrial de produção de ovos, sistema caipira de produção com ênfase em autoconsumo e sistema caipira de produção com ênfase em comercialização.

Em relação aos sistemas industriais integrados a agroindústrias, Gêmero *et al* (2018) destacaram que a relação entre agroindústria e integrados era fundada apenas em aspectos econômicos imediatos e em máxima produtividade de determinado lote de aves, sem que a empresa se preocupasse em buscar uma relação mais duradoura e harmoniosa com os assentados. O principal entrave foi a questão da remuneração que, segundo os entrevistados, foi considerado muito aquém do real custo de produzir um alimento tão importante na dieta da população. Além disso, os entrevistados apontaram também a discrepância quando comparavam os valores pagos aos assentados pela agroindústria e o valor do frango (inteiro ou cortes) encontrados nos supermercados da região.

Segundo Gêmero *et al* (2018) houve um projeto de incentivo para a criação de poedeiras em sistemas intensivos, em que alguns assentados aderiram a criação em gaiolas e outros a criação em piso, porém confinadas (sem acesso a piquete). Os autores relatam que:

A falta de planejamento da alimentação e da comercialização dos ovos fez com que o projeto não saísse das etapas iniciais e conseqüentemente, mesmo adquirindo financiamento, poucos assentados se inseriram na produção. O que os deixou endividados e com os barracões para criação parados, ou destinados para outros fins (GÊMERO *et al*, 2018, p.2).

Essas experiências demonstram a dificuldade da inserção dos agricultores familiares em atividades de produção já bem estabelecidas e dominadas por grandes empresas. Dessa forma, é importante que a agricultura familiar invista na geração de produtos diferenciados que conquistem o consumidor pelas suas características e qualidades.

A valorização e a procura por produtos artesanais, oriundos da agricultura familiar, possibilita o crescimento desse setor, uma vez que chama atenção do consumidor que busca algo de qualidade e diferenciado (DUARTE *et al.*, 2020), sendo que essa demanda pode estar relacionada à crescente preocupação dos consumidores com a qualidade dos produtos, que convergem aos preceitos de segurança alimentar e

sustentabilidade (CASTRO NETO *et al*, 2010). No caso de produtos de origem animal, essa preocupação pode também estar relacionada com a forma como os animais são criados.

Na agricultura familiar é mais comum encontrar criações que se encaixam nos sistemas extensivos ou semi-intensivos, desenvolvidas para autoconsumo ou para comercialização dos produtos (carne, ovos, leite). Um exemplo são os sistemas de criação de aves de forma extensiva que têm como prioridade a produção de proteína de qualidade para família a baixo custo, tendo como característica principal ser o modelo mais econômico e que não visa o retorno financeiro ou a eficiência produtiva (GÊMERO *et al*, 2018).

Além de fazer uso de sistemas extensivos ou semi-intensivos, na agricultura familiar é comum a criação de diferentes espécies na mesma propriedade, porém, os agricultores familiares têm acesso limitado a terra, portanto, suas propriedades são pequenas e isso influencia nos sistemas de criação animal adotado, havendo uma relação entre a área disponível e a diversidade de espécies animais manejadas, de forma que, quanto maior a área, maior a diversidade de produção. (LOPES SILVA *et al*, 2018).

Outra característica importante da criação animal na agricultura familiar é que a forma de criação dos animais se ajusta as condições ambientais e culturais de cada comunidade, um exemplo interessante são as comunidades tradicionais de Fundos de Pasto. “O Fundo de Pasto é uma denominação dada ao uso comunitário da terra, principalmente para o pastoreio extensivo de animais, praticado principalmente no semiárido do estado da Bahia” (FERREIRA *et al*, 2018, p.1).

Ferreira *et al* (2018) realizaram um estudo em uma área de Fundo de Pasto em Uauá na Bahia e relataram que no período seco (estiagem) os animais ruminantes, principalmente caprinos, são criados nas glebas familiares (individuais), cercadas e cultivadas com capim e plantas forrageiras, principalmente a palma. No período das chuvas os animais ficam soltos e se alimentam da grande diversidade de plantas disponíveis na caatinga.

Fica claro que os sistemas de criação de animais na agricultura familiar assumem características que estão relacionadas não só as questões econômicas, mas principalmente, as questões geográficas e culturais de cada região e de cada comunidade. Assim, é importante estabelecer mecanismos para a valorização e preservação dessas formas de criação objetivando agregar valor aos produtos da agricultura familiar potencializando dessa forma a comercialização.

FORMAS DE COMERCIALIZAÇÃO

Para a comercialização de produtos de origem animal os estabelecimentos devem estar registrados em um serviço de inspeção oficial, que será realizado pelos órgãos oficiais do governo federal, estadual e municipal. As três competências legais nas quais se exercem os serviços de inspeção de produtos de origem animal são:

- SIF (Serviço de Inspeção Federal) - responsável pelo registro de produtos que são comercializados entre os estados e internacionalmente.
- SIE (Serviço de Inspeção Estadual) – responsável pelo registro de produtos comercializados dentro do estado;
- SIM (Serviço de Inspeção Municipal) – responsável pelo registro de produtos comercializados dentro do município. (AGED/MA, 2016, p.16).

É importante salientar que quando o comércio é interestadual ou internacional o produto deve ter o selo do SIF (Serviço de Inspeção Federal) e será inspecionado pelo MAPA (BRASIL, 2017) e segundo Feltrin (2015) a inspeção federal é pouco acessível às agroindústrias de pequeno porte e a limitação imposta pela Lei 1.283/1950 dificulta a viabilidade econômica desses estabelecimentos, uma vez que essa lei determina a comercialização entre municípios e estados somente aos estabelecimentos que possuem SIF.

A primeira iniciativa para tentar desburocratizar a comercialização dos produtos de origem animal ocorreu apenas em 30 de março de 2006 quando foi lançado o decreto 5.741 que regulamentou o Sistema

Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) e criou o Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA) (BRASIL, 2006). Este sistema visa “padronizar e harmonizar os procedimentos de inspeção de produtos de origem animal, permitindo que os produtos inspecionados pelos serviços estaduais e municipais integrantes do sistema sejam comercializados em todo o País” (FELTRIN, 2015, p. 7).

A adesão ao SISBI-POA é um ganho para a saúde pública, uma vez que aumenta a comercialização de produtos inspecionados, além de possibilitar a maior participação de produtos da agricultura familiar no mercado formal (PISSOLATO e ELESBÃO, 2018). Porém, apesar de ter sido criado em 2006, somente em 2020, houve a adesão dos estados do Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte ao sistema (MAPA, 2020), pois a adesão dos estados e municípios ao SISBI-POA é voluntária, sendo obtida somente se o estado/município comprovar que tem condições de avaliar a qualidade e inocuidade dos produtos de origem animal com a mesma eficiência que o MAPA.

Pissolato e Elesbão (2018) realizaram um estudo para avaliar os efeitos provocados pela adesão do Serviço de Inspeção Municipal de Marau/ RS ao SISBI-POA e verificaram que o processo foi benéfico uma vez que melhorou o funcionamento da inspeção e reduziu barreiras econômicas e sanitárias. Os dados foram obtidos de estabelecimentos que possuíam o SIM, porém não deixa claro se esses estabelecimentos eram da agricultura familiar.

Para facilitar a adequação das agroindústrias para o registro nos serviços de inspeção, foi institucionalizada em 2015 a Instrução Normativa nº16 do MAPA que estabelece as normas de inspeção e a fiscalização sanitária de produtos de origem animal, referente às agroindústrias de pequeno porte (BRASIL, 2015).

“A inspeção e a fiscalização da produção, pelos órgãos governamentais, visam reduzir os riscos a níveis seguros, porém, as exigências sanitárias podem representar um entrave para a legalização da produção pelos agricultores familiares” (ABUJAMRA *et al*, 2020, p.1). Dessa forma, apesar de iniciativas para incentivar o registro dos estabelecimentos de produtos de origem animal nos serviços de inspeção, como a instrução normativa nº 16 de 2015, grande parte dos produtores familiares ainda comercializam os produtos no setor informal.

Apesar de mudanças e reformulações, as legislações federais e estaduais ainda não contemplam os pequenos agricultores familiares. Mesmo que em alguns casos remetam a esses protagonistas, as legislações nitidamente discursam sobre uma prática tecnificada de produção, inadequada à realidade da maioria dos agricultores, favorecendo, assim, às indústrias laticinistas (SANTOS; BEVILACQUA, 2019, p.1).

Vicentini *et al*. (2013) realizaram um estudo para avaliar os custos para adequação, segundo a legislação, de propriedades que produzem queijo no estado de Minas Gerais e verificaram que o investimento necessário para a maioria dos produtores ultrapassava a renda obtida pela comercialização do produto. Os autores sugerem que uma alternativa seria formação de associações para centralizar a comercialização.

Ainda no estado de Minas Gerais, outros produtores rurais de propriedades em transição agroecológica, relatam que o investimento em infraestrutura e equipamentos para a comercialização de leite e derivados, segundo a legislação, é muito alto e muitas vezes o retorno não é adequado devido ao pequeno número de animais e pequena produção de matéria prima por dia (SANTOS; BEVILACQUA, 2019). Karnopp *et al* (2019) destaca ainda que muitos decidem produzir e comercializar informalmente para reduzir os custos de produção.

O setor informal distingue-se do ilegal pelo fato de seus produtos não serem proibidos, como no caso de drogas ou contrabando. Trata-se de uma atividade cujos processos de produção não se

enquadram nos padrões de regulação vigentes. Isto pode se referir às relações de trabalho (sem carteira, trabalho infantil), às instalações (sem alvará) ou às normas técnicas de produção (não adequação ao regulamento industrial e sanitário) (WILKINSON; MIOR, 1999, p. 32).

A informalidade é caracterizada por atividades (produção e/ou comercialização) que não adotam as normas e regulamentações que as regem, sendo os principais descumprimentos às questões trabalhistas, às instalações onde se produz e às normas sanitárias (SILVEIRA *et al.*, 2018).

Wilkinson e Mior (1999) ressaltam ainda que:

Os agricultores familiares que comercializam seus produtos no mercado informal não se assemelham a oportunistas que buscam vantagens na evasão fiscal ou no descumprimento de leis trabalhistas. Trata-se de uma atividade tradicional que adquiriu a atribuição de informal a partir da regulamentação do setor e agora busca se adequar às novas exigências do mercado (WILKINSON; MIOR, 1999, p.44).

Uma forma de escoar os produtos da agricultura familiar seriam os mercados institucionais como Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

O Programa de Aquisição de Alimentos adquire os produtos dos agricultores familiares (com dispensa de licitação) e repassa-os aos programas públicos e organizações sociais que atendem pessoas com dificuldade de acesso aos alimentos ou em situação de risco alimentar (GRISA *et al.*, 2010, p. 139).

Pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no mínimo 30% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para alimentação escolar devem ser utilizados na compra de produtos da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando os assentamentos de reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas (BRASIL, 2009).

O PAA e PNAE são políticas públicas que visam fortalecer a agricultura familiar, porém para a comercialização de produtos de origem animal é exigido pelo menos o Sistema de Inspeção Municipal. Além disso, essas políticas públicas apresentam limitações como divulgação restrita, o desconhecimento por parte dos beneficiários dos objetivos e a dinâmica do programa, a forma de seleção dos beneficiários e problemas de logística (RIBEIRO; CERATTI; BROCH, 2013). Essas limitações muitas vezes desestimulam e até impossibilitam a participação dos agricultores familiares.

A maior causa para o não atendimento dos 30% de compra da agricultura familiar refere-se a “Inviabilidade de fornecimento regular e constante” com 21,10% e “Outros” com 32,90% dos relatos (alternativa prevista na análise, quando as justificativas não constavam na legislação), tais como: falta de interesse dos agricultores, demora da prefeitura em elaborar a chamada pública, os agricultores já haviam destinado todos os gêneros para o PAA, dentre outros limites. Para este último item (outros), as regiões Sudeste (44,65%) e Centro-Oeste (41,56%) tiveram maior frequência de relatos. Para o item sobre inviabilidade de fornecimento regular e constante de alimentos, as regiões Norte e Nordeste apresentaram os maiores percentuais, com 33,04% e 29,33% de ocorrências, respectivamente (SARAIVA *et al.*, 2013, p.930).

A maioria dos agricultores familiares utilizam os circuitos curtos de comercialização para escoarem seus produtos. A comercialização de produtos por venda direta (quando o produtor entrega a mercadoria diretamente ao consumidor) ou venda indireta via um único intermediário (que pode ser outro produtor,

uma cooperativa, uma associação, uma loja especializada, um restaurante ou até um pequeno mercado local) são considerados dentro dos circuitos curtos de comercialização. Porém, outras denominações têm sido utilizadas para este tipo de comércio, como circuitos de proximidade ou circuitos locais, para reforçar a proximidade geográfica e o aspecto social/relacional entre o produtor e o consumidor (DAROLT; LAMINE; BRANDEMBURG, 2013).

Um exemplo desses canais curtos de comercialização são as feiras municipais, onde ocorre uma interação entre produtores e consumidores que criam vínculos e relações de confiança, resultando na comercialização dos produtos sem a dependência de instituições de acreditação ou certificação (VERANO; MEDINA, 2019)

Wilkinson e Mior (1999) estudando o setor informal da cadeia de leite do estado de Santa Catarina verificaram que a comercialização dos produtos, principalmente queijo, ocorrem pela venda entre vizinhos e a entrega em pontos de vendas nas pequenas cidades e na periferia das cidades de porte médio, com uma grande diversidade de mercados como hotéis, lanchonetes, pequenos armazéns, creches, quiosques de beira de estrada e pizzarias. Muitas vezes a entrega desses produtos ocorrem devido aos laços pessoais ou de parentesco. Além disso, podem ser comercializados na própria propriedade e apesar da pequena quantidade representa uma importante forma de comercialização para as famílias do meio rural.

Estudando a forma de comercialização de produtores de leite e laticínios de propriedades em transição agroecológica, Santos e Bevilacqua (2019) verificaram que a principal forma de escoar os produtos era pela venda direta aos consumidores. Sendo que também ocorria a comercialização para pequenos mercados locais e/ou venda para laticínios. Os mesmos autores relatam que a comercialização em mercados locais não ocorre atualmente, visto que há receio que os proprietários desses estabelecimentos sejam multados pelos órgãos de fiscalização.

Dessa forma, pode-se inferir que a venda direta e em circuitos curtos são as principais formas de comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar, portanto, além de procurar alternativas para valorizar esses produtos, é importante fortalecer esses caminhos de comercialização utilizados pela agricultura familiar.

ALTERNATIVAS PARA A VALORIZAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL SELO ARTE E IDENTIFICAÇÃO GEOGRÁFICA

O selo ARTE, criado pela Lei 13.680, de 14 de julho de 2018 e regulamentado pelo decreto 9.918, de 18 de julho de 2019, pode ser considerado a realização de um antigo sonho de produtores artesanais de todo o Brasil, pois o selo Arte “é um certificado que assegura que o produto alimentício de origem animal foi elaborado de forma artesanal, com receita e processo que possuem características tradicionais, regionais ou culturais” (BRASIL, 2019).

A instituição do Selo Arte é mais uma oportunidade estratégica para o pequeno produtor acessar novos mercados, pois desburocratiza o processo de comercialização interestadual e estabelece aos órgãos sanitários dos estados e do Distrito Federal o dever da inspeção e fiscalização dos empreendimentos. (PINTO *et al.*, 2020)

Além disso, ele representa para os consumidores a garantia da qualidade desses produtos, que seguem uma forma de produção realmente artesanal e respeita as boas práticas agropecuárias e normas sanitárias (MAPA, 2019).

A importância do Selo Arte para os produtores é, primeiramente, a agregação de valor que um selo de distinção oficial oferece aos produtos certificados. Além disso ele também amplia o mercado consumidor potencial, na medida em que possibilita a comercialização dos produtos em todo o território nacional (BRASIL, 2019).

A comercialização nacional dos produtos Selo Arte independe da localização geográfica da produção,

bem como do tipo de inspeção a que o estabelecimento está vinculado (municipal, estadual ou federal). Apesar de não existir uma vinculação direta com o território, como ocorre nas Indicações Geográficas, percebe-se que a maior parte dos produtos que já conseguiram acessar essa política são também Indicações Geográficas ou potenciais Indicações Geográficas.

Em teoria, todos os produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal e inspecionados pelo serviço de inspeção oficial podem receber o Selo Arte, entretanto, ainda não é consenso o que é um produto artesanal.

Embora desde 1990 até agora, muito se tenha avançado no que se refere à valorização, reconhecimento e meios para a formalização desses produtos, incluindo regulamentos e políticas, é evidente a dificuldade ainda presente em conceituar ou definir que produtos são esses e, assim, ter aparato legal mais robusto e alinhado à realidade dessa produção. Afinal, se trata de produção artesanal, tradicional, caseira, local, colonial, caipira, do sítio, “de fora”, entre outras denominações, com uma profusão de termos. De todo modo, o decreto Nº 9.918/2019 estabeleceu, pela primeira vez no ordenamento normativo brasileiro, o conceito de produto alimentício artesanal, a saber:

I - produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal - produtos comestíveis elaborados com predominância de matérias-primas de origem animal de produção própria ou de origem determinada, resultantes de técnicas predominantemente manuais adotadas por indivíduo que detenha o domínio integral do processo produtivo, submetidos ao controle do serviço de inspeção oficial, cujo produto final de fabrico é individualizado, genuíno e mantém a singularidade e as características tradicionais, culturais ou regionais do produto (BRASIL, 2019);

O conceito estabelecido no decreto Nº 9.918/2019 traz a ideia de produtos genuínos e que mantêm a singularidade e as características tradicionais, culturais e regionais do produto. Assim, os produtos artesanais de origem animal, segundo a norma, deverão possuir, embora não explícito, vínculos de território, cultura e tradição (SELO ARTE, 2020). Esse vínculo nos remete ao conceito de Indicação Geográfica, que segundo o site do MAPA, pode ser definido como:

O registro de Indicação Geográfica é conferido a produtos ou serviços que são característicos do seu local de origem, o que lhes atribui reputação, valor intrínseco e identidade própria, além de os distinguir em relação aos seus similares disponíveis no mercado. São produtos que apresentam uma qualidade única em função de recursos naturais como solo, vegetação, clima e saber fazer (know-how ou savoir-faire) (MAPA, 2017).

A Indicação Geográfica é uma ferramenta que sinaliza ao consumidor que um produto possui qualidades diferenciadas e específicas de uma área geográfica, que pode ser um país, estado, cidade ou região. O marco legal das Indicações Geográficas no Brasil é a Lei da Propriedade Industrial (nº 9.279/1996), que regula os direitos e obrigações sobre propriedade industrial e intelectual no Brasil. Conforme essa lei, nos artigos 176 a 178, a Indicação Geográfica se constitui sob duas formas: a indicação de procedência e a denominação de origem. A indicação de procedência é o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que se tenha tornado conhecido como centro de extração, produção ou fabricação de determinado produto ou de prestação de determinado serviço. Já a denominação de origem é o nome geográfico de país, cidade, região ou localidade de seu território, que designe produto ou serviço cujas qualidades ou características se devam exclusiva ou essencialmente ao meio geográfico, incluídos fatores naturais e humanos (BRASIL, 1996).

Até o momento da elaboração deste trabalho, o Brasil consta com 85 Indicações Geográficas registradas

no INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial, com nove estrangeiras e 76 brasileiras, sendo que os estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná são aqueles com maior número de IGS registradas. Apenas seis unidades da federação, sendo cinco estados e o DF, não possuem produtos e/ou serviços registrados. Apesar do expressivo aumento do número de registros nos últimos anos, o Brasil ainda possui poucos registros, principalmente quando comparado à União Europeia, que apresenta 347 indicações geográficas já reconhecidas (SEBRAE, 2021). A tabela 1 apresenta uma lista com as Indicações Geográficas reconhecidas do Brasil de produtos de origem animal.

Através desses instrumentos há o interesse de resguardar os produtores frente à concorrência desleal que acarretam os produtos de imitação comercializados com um mesmo nome e, por outra parte, assegurar aos consumidores a garantia de um produto elaborado com determinada qualidade, cujo cumprimento de protocolos específicos é assegurado por órgãos certificadores (SELO ARTE, 2020).

Apesar da grande expectativa em relação a essas iniciativas (Selo Arte e Indicações Geográficas), não se pode negar que os temas apresentam importantes contradições. Se, por um lado, os selos distintivos são capazes de impulsionar processos de coesão social ao nível dos territórios, potencializando ativos intangíveis (LETABLIER e DELFOSSE, 1995), também é verdade que pode gerar mecanismos de exclusão para outros grupos. Ademais, ainda existe a dificuldade dos consumidores em reconhecer, de forma clara e inequívoca, as singularidades e os atributos de que, presumivelmente, tais artigos são portadores (ANJOS *et al.*, 2013).

Tanto as Indicações Geográficas, quanto o selo Arte são ferramentas novas e ainda pouco conhecidas pelo público em geral. Ambas apresentam desafios para serem enfrentados, principalmente para produtos de origem animal oriundos da agricultura familiar. Por outro lado, pelo potencial de agregação de valor, podem desempenhar um papel fundamental de estímulo para a regularização destes estabelecimentos.

Tabela 1- Indicações Geográficas de produtos de origem animal no Brasil.

Indicações de Procedência		
Nome geográfico	Estado	Produto
Pampa Gaúcho da Campanha Meridional	RS	Carne bovina e derivado
Vale dos Sinos	RS	Couro acabado
Serro	MG	Queijo minas artesanal do Serro
Canastra	MG	Queijo
Rio Negro	AM	Peixes ornamentais
Pantanal	MS e MT	Mel
Maracajú	MS	Linguiça
Marajó	PA	Queijo
Oeste do Paraná	PR	Mel de abelha <i>Apis mellifera escutelata</i> e mel de abelha <i>Tetragonisca angustula</i>
Colônia Witmarsum	PR	Queijo
Venda Nova do Imigrante	ES	Socol
Denominações de origem		
Nome geográfico	Estado	Produto

►►

Tabela 1- Indicações Geográficas de produtos de origem animal no Brasil (cont.).

Costa Negra	CE	Camarões marinhos cultivados da espécie <i>Litopenaeus vannamei</i>
Manguezais de Alagoas	AL	Própolis vermelha e extrato de própolis vermelha
Ortigueira	PR	Mel de abelha <i>Apis mellifera</i>
Região da própolis verde de MG	MG	Própolis verde
Campos de Cima da Serra	SC e RS	Queijo artesanal Serrano

Fonte: Adaptado de: INPI, 2021.

FORTALECIMENTO DA AGROECOLOGIA COMO FORMA DE VALORIZAÇÃO DOS PRODUTOS DA AGRICULTURA FAMILIAR

O modelo de produção dominante no Brasil, implantado a partir da Revolução Verde, utiliza grande quantidade de agrotóxicos, reduz a biodiversidade, degrada os solos e contaminam as águas. Porém, foi introduzido com a ilusão de que seria a solução para fome no país e como sinônimo de desenvolvimento e modernidade.

Nesse cenário a agricultura familiar, com suas práticas agrícolas ancestrais, passou a ser considerada ultrapassada e sua importância muitas vezes parece invisível aos olhos da sociedade. Lopes Silva (2014) relata que muitas famílias agricultoras “não consomem o que produzem, pois há quem pense que os produtos oriundos de sistemas de produção convencional são melhores”.

Além disso o sistema agroalimentar hegemônico.

está ligado à expropriação e exclusão da agricultura familiar e camponesa e ao estabelecimento de uma condição de insegurança alimentar em escala global, seja pela precariedade de acesso aos alimentos por parcelas significativas da população, seja pela produção e comercialização de alimentos de baixa qualidade nutricional (CASSAMIRO; FERREIRA, 2013, p.172).

Dessa forma, para a valorização da agricultura familiar e dos produtos oriundos desse segmento, se faz necessário buscar alternativas ao sistema vigente, sendo que a Agroecologia se torna um caminho para essa transição, uma vez que “fornece os elementos concretos que possibilitam o redesenho dos sistemas agroalimentares, no sentido de sua descentralização e adequação ambiental, social, cultural e econômica” (CASSAMIRO; FERREIRA, 2013, p 179).

É importante ressaltar que a Agroecologia não é apenas um modo de produção que busca reduzir a utilização de insumos químicos e agrotóxicos e que o processo de transição agroecológica implica em mudanças sociais e culturais que impactam nas dimensões ambientais e na qualidade do produto e consequentemente agrega valor (incluindo valor econômico) aos produtos (SANTOS; BEVILACQUA, 2019).

Além disso, a adoção de práticas agroecológicas pelos agricultores familiares, permite o crescimento produtivo e econômico das famílias pela comercialização de produtos destinados a um nicho de mercado diferenciado, o qual é composto por um grupo crescente de consumidores preocupados não só com a qualidade dos alimentos e com os aspectos ambientais, mas também com aspectos sociais das atividades agrícolas (ROCHA et al, 2018).

Cassamiro e Ferreira (2013) analisando os resultados obtidos com os grupos de agricultores envolvidos

com a Rede Ecovida de Agroecologia observaram “o trabalho com a agroecologia levou à elevação dos níveis de renda e à redução da área produtiva, ou seja, há ganhos maiores por unidade de área, devido ao aumento no valor agregado aos produtos, ao criar seus próprios processos de comercialização” (CAS-SAMIRO; FERREIRA, 2013, p. 192)

Dessa forma, o fortalecimento da Agroecologia e dos seus princípios pode ser uma alternativa para a valorização dos produtos oriundos da agricultura familiar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura familiar possui características específicas no modo de produção de alimentos, sendo que muitas vezes esses agricultores não conseguem disputar, com as grandes empresas do agronegócio, mercados para o escoamento dos produtos principalmente de origem animal, no mercado formal.

O escoamento e comercialização dos produtos de origem animal oriundos da agricultura familiar enfrenta entraves por diversos fatores, como a dificuldade de atendimento as normas legais dos Serviços de Inspeção e a adequação das políticas públicas á realidade da agricultura familiar.

Mesmo considerando a importância do Selo Arte adotado a partir de 2019 e de políticas públicas como o PAA e PNAE o agricultor familiar ainda enfrenta grandes desafios para sua inserção ao mercado

Dessa forma, a busca por alternativas, como a fortalecimento da agroecologia, dos mercados curtos de comercialização e a conscientização da adequação das políticas públicas aos modos de produção da agricultura familiar são importantes para a maior valorização e conseqüentemente da comercialização desses produtos.

REFERÊNCIAS

ABUJAMRA, T. FRANCO JUNIOR, A.S.; PRADO, N.F.O.; STARIKOFF, K.R. Caracterização da produção informal de alimentos de origem animal em três projetos de assentamentos em Jataí, GO. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.37, n.3, 2020.

AQUINO, J. R.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. Dualismo no campo e desigualdades internas na agricultura familiar brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Piracicaba, v.56, n.1, p.123-142, 2018.

ALBINO, L.F.T.; TAVERNARI, F.C.; VIEIRA, R.A.; SILVA, E. P. **Criação de frango e galinha caipira: sistema alternativo de criação de aves**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2016. 310 p. 4ed.

ANJOS, F.S.; ENCARNACIÓN, A. C.; CALDAS, N.V. Indicações geográficas e desenvolvimento territorial: um diálogo entre a realidade europeia e brasileira. **Revista Dados**, v.56, n.1, p.123-142, 2013.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regulamenta sobre direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/lei-no-9-279-de-14-de-maio-de-1996.pdf> Acesso em 15 de abril de 2021.

BRASIL. Decreto nº 5.741 de 30 de março de 2006. Regulamenta os artigos 27-A, 28-A e 29-A da Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, organiza o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária e dá outras providências. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/decreto_5741-2006_suasa_consolidado.pdf Acesso em 13 de setembro de 2020.

BRASIL. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do

Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos de educação básica; altera as leis nº 10.880, de 09 de junho de 2004, e 11.273, de 06 de fevereiro de 2007; revoga dispositivos da medida provisória nº 8.913, de 12 de julho de 1994 e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L11947.htm Acesso em 15 de abril de 2020.

BRASIL. Instrução Normativa nº 16 do MAPA, de 23 de junho de 2015. Estabelece, em todo território nacional, as normas específicas de inspeção e a fiscalização sanitária de produtos de origem animal, referente as agroindústrias de pequeno porte. Disponível em: < https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/suasa/sisbi-1/legislacao/instrucao-normativa_16_2015.pdf > Acesso em 23 fevereiro de 2021.

BRASIL. Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017. Dispõe sobre a Unidade Familiar de Produção Agrária, institui o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar e regulamenta a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e empreendimentos familiares rurais. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9064-31-maio-2017-785001-publicacaooriginal-152929-pe.html>. Acesso em 13 de setembro de 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Selo ARTE: tradição, cultura e regionalismo. [2019?]. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/selo-arte/publicacoes/SELOARTEv2.pdf> Acesso em 20 de abril de 2021.

BRASIL. Decreto nº 9,918, de 18 de julho de 2019. Regulamenta o artigo 10-A da Lei nº 1,283, de 18 de dezembro de 1950, que dispõe sobre o processo de fiscalização de produtos alimentícios de origem animal produzidos de forma artesanal. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-9918-de-18-de-julho-de-2019-198615217> Acesso em 20 de abril de 2021.

BREITENBACH, R. Participação econômica das atividades de subsistência na agricultura familiar. **REDES, Santa Cruz do Sul**: Universidade de Santa Cruz do Sul, v.23, n.1, 2018.

CARMO, M. S. do. A Produção Familiar como Locus Ideal da Agricultura Sustentável. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.45, n.1, p.1-15, 1998.

CASSAMIRO, J.P., FERREIRA, A.D.D. Agroecologia, construção social de mercados e a constituição de sistemas agroalimentares alternativos: uma leitura a partir da Rede Ecovida de Agroecologia. In: NIEDERLE, P.A., ALMEIDA, L., VEZZANI, F.M. **Agroecologia: práticas, mercados e políticas para uma nova agricultura**. Curitiba: Kairós, 2013. 393p, p.172-213.

CASTRO NETO, N, DENUZI, V.S.S., RINALDI, R.N., STADUTO, J.A.R. Produção orgânica: uma potencialidade estratégica para a agricultura familiar. **Revista Percorso – NEMO**, marungá, v.2, n.2, p. 73-95, 2010.

DAROLT, M.R., LAMINE, C., BRANDEMBURG, A. A diversidade dos circuitos curtos de alimentos ecológicos: ensinamentos do caso brasileiro e francês. **Revista Agriculturas**, v.10, n.2, 2013.

DILL, M. D., et al. Venda direta: o principal canal de comercialização de carne bovina e suína das agroindústrias rurais do Brasil. **Revista em Agronegócio e Meio ambiente**, v.7, n.2, p.337-357, 2014.

- DUARTE, L.C, WEBER, C., AMORIM, G.S., SPANECHELLO, R.M., LAGO, A. Mercados para a agricultura familiar. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v.6, n.7, p. 44370- 44384, 2020.
- FELTRIN, E.L. Regulamentação da produção de alimentos e bebidas por pequenas agroindústrias e agricultores familiares. **Coleção de estudos técnicos elaborados por consultores da Consultorias legislativa**, 2015. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/regulamentacao_alimentos_feltrin.pdf. Acesso em: 04 de fevereiro de 2021.
- FERREIRA, M.H.S, *et al.* Plantas forrageiras da caatinga utilizadas por ruminantes em áreas de “fundo de pasto”, comunidades tradicionais endêmicas do semiárido Baiano: estudo de caso na Fazenda Retiro, Uauá, BA. **Cadernos de Agroecologia**, v.13,n.1, 2018.
- GÊMERO, C. G.; FERRAZ, J. M. G.; DUVAL, H. C.; & QUEDA, O. Tipologias da avicultura praticada nos assentamentos rurais da região central do estado de São Paulo. **Revista Interdisciplinar de tecnologias e Educação**, v.4, n.1, Edição Especial, 2018.
- GRISA, C. SCHMITT, C.J., MATTEI, L.F, MALUF, R.S., LEITE, S.P. O programa de aquisição de alimentos (PAA) em perspectiva: apontamentos e questões para o debate. **Retratos de Assentamentos**, n.3, 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - Censo agropecuário, 2017. Disponível em <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/resultados-censo-agro-2017.html> . Acesso em 12 de setembro de 2020.
- INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Pedidos de indicação geográfica no Brasil, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/pedidos-de-indicacao-geografica-no-brasil> . Acesso em 09 de junho de 2021.
- KARNOPP, E. DOEGE, F., LOPES DA SILVA, J.V., UMANN, V.A.K. Formalidade x informalidade: análise sobre as dinâmicas das agroindústrias familiares do Vale do Rio Pardo (RS/ Brasil). **Revista do Desenvolvimento Regional- Faccat**, Taquara, v.16, n.1,2019.
- LETABLIER, M. T., DELFOSSE, C. Genèse d’une Convention de Qualité”, in G. Allaire e R. Boyer (eds), **La Grande Transformation de l’Agricultura**, Paris, INRA/Económica, 1995.
- SILVA, Y. L.; GAMARRA-ROJAS, G., FERNANDES, F. É. P.; FARIAS, J. L. D. S.; & FERNANDES, C. D. S. (2018). A produção animal na economia da agricultura familiar: estudo de caso no semiárido brasileiro. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v.35, n.1, p.53-74, 2018.
- MARANHÃO, AGÊNCIA ESTADUAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA. Manual de orientação para o registro da agroindústria familiar, pequeno porte e artesanal/ Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Pesca. Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão. Diretoria de Defesa e Inspeção Sanitária Animal. Coordenação de Inspeção Animal. SAGRIMA: São Luís, 2016. Disponível em: <https://www.aged.ma.gov.br/files/2016/08/MANUAL-AGROINDUSTRIA-FAMILIAR-01-08.pdf> Acesso: 05 de fevereiro de 2021.
- MATTEI, L. O papel e a importância da agricultura familiar no desenvolvimento rural brasileiro con-

temporâneo. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.45, p.71-79, 2014.

MINISTÉRIO DA ABRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. O que é indicação geográfica? Como obter o registro?, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/indicacao-geografica/o-que-e-indicacao-geografica-ig>. Acesso em: 10 de março de 2021.

MINISTÉRIO DA ABRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. O selo ARTE, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/selo-arte/selo-arte> Acesso em 05 de março de 2021.

MINISTÉRIO DA ABRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Em Fortaleza, MAPA certifica adesão de estados do Nordeste ao sistema brasileiro de inspeção de produtos de origem animal, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/em-fortaleza-mapa-lanca-sistema-eletronico-de-gestao-dos-servicos-de-inspecao> . Acesso em 15 de junho de 2021.

SILVA, M. N.; CECCONELLO, S. T.; ALTEMBURG, S. G. N., SILVA, F. N., & BECKER, C. (2017). Agricultura familiar e os circuitos curtos de comercialização de alimentos: estudo de caso da feira livre do município de Jaguarão, RS, Brasil. **Revista Espacios**, v.38, n.47, 2017

PAULA, M.M.; KAMIMURA, Q.P.; GOMES DA SILVA, J. L. Mercados institucionais na agricultura familiar: dificuldades e desafios. **Revista da Política Agrícola**. 2014.

PINTO, H.E.; FURQUIM, M.G.D.; SILVA, A.C., COSTA, R.R.; CRUZ, J.E. Implicações do Selo ARTE para a competitividade de negócios agroalimentares: o caso dos produtos alimentícios artesanais de origem animal. **Research, Society and Development**, v.9, n.8, 2020. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/5352-Article-27256-1-10-20200709%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/5352-Article-27256-1-10-20200709%20(1).pdf) Acesso em 15 janeiro de 2020.

PISSOLATO, R.; ELESBÃO, I. Adesão do Serviço de Inspeção Municipal (SIM) ao Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (SISBI-POA): análise dos efeitos provocados no município de Marau/RS. **Revista Gestão e Desenvolvimento em Contexto**, v.6, n.2, p.1-14, 2018.

RIBEIRO, A.L.P., CERATTI, S.; BROCH, D. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e a participação da agricultura familiar em municípios do Rio Grande do Sul. **Revista Gestão e Desenvolvimento em Contexto**, v.1, n.1, 2013.

ROCHA, T.C, TAKISHITA, S.S.; CASSUCE, D.C., MACIEL, E.C.S., BALBINO, E.M., CAMPOS, P.F. A importância da criação de aves em sistemas agroecológicos para a agricultura familiar. In: Lana, RP; Guimarães, G.; Simão, GL. *et al.* (Org.). (Org.). IX Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável - Anais de palestras. 1ed.Viçosa: Os Editores, v. 1, p. 117-137, 2018.

SANTOS, P, A.; BEVILACQUA,P.D. Family farming in agroecological transition: a look at the marketing of milk and dairy products in municipalities of the Zona da Mata of Minas Gerais,Brasil. **Ciência Rural**, v.49, n.7, 2019.

SARAIVA, E.B.; FERREIRA DA SILVA, A.P.; SOUSA, A.A.; CERQUEIRA, G.F; CHAGAS, C.M.S.; TORAL, N. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa nacional de Alimentação

Escolar. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18, n.4, 2013.

SEBRAE- SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO A MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Indicações geográficas brasileiras**, 2021. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/panorama-das-igs-brasileiras/> Acesso em: 12 março de 2021.

SELO ARTE: Programa de fortalecimento da produção artesanal de alimentos de origem animal no Brasil, 10 de julho de 2020, 1 vídeo (2h:18 min) **Live**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=bPO-2P71oYqg>, Acesso em: 22 de março de 2021. Participação de Orlando Melo de Castro, André Brucnara Soares, Mayara Pinto, Plínio Leite Lopes e Rodrigo Lopes.

SILVEIRA, L.N.; FIÚZA, A.L.C.; BRITO, L.M. A roça como atributo qualitativo dos produtos alimentares naturais e tradicionais em Minas Gerais, Brasil. **Agroalimentaria**, v.24, n.46, 2018.

SOBESTIANSKY, J.; WENTZ, I.; SILVEIRA, P.R.S.; SESTI, L.A.C. **Suniocultura intensiva: produção, manejo e saúde do rebanho**. Brasília: Embrapa- SPI, 1998. 388p.

VERANO, T.C.; MEDINA, G.S. Comercialização por agricultores familiares em feiras municipais: quantificação, participação e localização no estado de Goiás. **Revista Interações**, v.20, n.4, p.1045-1056, 2019.

VICENTINI, N.M.; CARNEIRO, A.V.; MENDONÇA, L.C.; BRITO, M.A.V.P.; BRITO, J.R.F. Custo da adequação de pequenos produtores de queijos aos requisitos da legislação do estado de Minas Gerais. **Revista do Instituto Cândido Toste**, Juiz de Fora, v.68, n.395, p.5-14, 2013.

WILKINSON, J. MIOR, L.C. Setor informal, produção familiar e pequena agroindústria. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v.7, n.2, 1999.

Brazilian Multidisciplinary Journal - ReBraM

Artigos Originais

Volume 25 Número 1, 2022

ISSN- 1415-3580
e-ISSN 2527-2675

PRECEPTORIA NA REDE DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE: FORTALZAS E FRAGILIDADES NO NORDESTE BRASILEIRO

Claribalte Martins Sampaio Sá Bezerra*; Humberto Gomes Vidal*; Fábio Andrey da Costa Araújo*; Herika de Arruda Mauricio*; Renata de Oliveira Cartaxo*; Pedro Henrique Sette-de-Souza*

* Faculdade de Odontologia, Universidade de Pernambuco, campos Arcoverde

* Autor para correspondência e-mail: pedro.souza@upe.br

PALAVRAS-CHAVE

Preceptoría
Atenção Primária à Saúde
Educação em Odontologia
Educação Superior

KEYWORDS

Preceptorship
Primary Health Care
Dental Education
Higher Education

RESUMO: A preceptoría tem um papel importante na formação dos profissionais de saúde por servir de espelho nas atividades práticas. Este trabalho objetivou apreender a visão de cirurgiões-dentistas sobre a preceptoría, além de identificar os principais questionamentos e inseguranças frente ao papel de supervisor/orientador de estágio. Estudo transversal de abordagem qualitativa a partir de entrevistas realizadas de agosto a outubro de 2017 com 11 preceptores cirurgiões dentistas vinculados à rede de Atenção Primária do município de Arcoverde/PE. Os entrevistados responderam às perguntas conduzidas pelos pesquisadores oralmente, sendo o áudio gravado para posterior transcrição. Após transcritas, foram extraídos núcleos de sentido que permitiram analisar o conteúdo das falas, conforme análise de conteúdo de Bardin. Os preceptores expressam a necessidade de receber um curso de formação para exercício da atividade. Em relação aos alunos, não são identificadas dificuldades quanto a aspectos didáticos e de relação interpessoal. A insegurança expressa por alguns sobre o atendimento clínico ser realizado por alunos tem sido contornada pelos preceptores. A experiência da relação de preceptoría entre estudantes e preceptores foi tida como positiva (visão dos preceptores), com compartilhamento de informações entre os dois grupos. Entretanto, evidenciou-se a necessidade de formação voltada para a preceptoría, a fim de maximizar o aproveitamento do estágio para ambos. Tal percepção disparou o desenvolvimento de um processo formativo conduzido pelos docentes.

PRECEPTORSHIP IN THE PRIMARY HEALTH CARE: STRENGTHS AND WEAKNESSES IN THE BRAZILIAN NORTHEAST

ABSTRACT: Preceptorship plays an important role in the training of health professionals by serving as a mirror in practical activities. This study aims to apprehend the view of dentists on preceptorship, in addition to identifying the main questions and insecurities in view of the role of supervisor / internship advisor. Cross-sectional study with a qualitative approach based on interviews conducted from August to October 2017 with 11 dentist preceptors linked to the Primary Care network in the municipality of Arcoverde/PE. The interviewees answered the questions asked by the researchers orally, and the audio was recorded for later transcription. After transcription, nuclei of meaning were extracted that allowed to analyze the content of the statements, as proposed by Bardin. The preceptors express the need to receive a training course to exercise the activity. In relation to students, difficulties are not identified in terms of didactic and interpersonal relationships. The insecurity expressed by some about the clinical care provided by students has been overcome by the preceptors. The experience of the relationship between students and preceptors was positive (preceptors' view), with information sharing between the two groups. However, there was a need for training focused on preceptorship, to maximize the use of the internship for both. Such perception triggered the development of a training process led by the teachers.

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE PORTADORES DE HIV DO MUNICÍPIO DE ARARAQUARA- SP

Lais Arroyo Lopes Anjo*; Alana Jordão*; Beatriz Santilli Motta*; Juliana da Silva Oliveira Faccio; Isadora Rocha Pasqualotto*; Natália Alves Morise*.

* Faculdade de Medicina da Universidade de Araraquara – UNIARA.

* Autor para correspondência e-mail: laisarroyo@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

AIDS
Portador HIV
Adesão ao Tratamento

KEYWORDS

AIDS
HIV Carrier
Treatment Adherence

RESUMO: A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) é uma doença retroviral causada pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), caracterizada por infecção e depleção dos linfócitos T CD4+ e imunossupressão acentuada, causando infecções oportunistas que podem levar ao óbito. Nos últimos anos, embora tenham ocorrido avanços científicos e aumento do acesso à informação acerca do assunto, a média de incidência de pessoas vivendo com HIV/AIDS se manteve alta e muitos pacientes ainda não têm usufruído totalmente das vantagens do tratamento. Este resultado, em grande parte, é decorrente da dificuldade da adesão correta do tratamento devido à visão restrita acerca da doença e complexidade dos regimes terapêuticos e seus efeitos colaterais, o que leva a uma má adesão ou o abandono do mesmo e consequente aumento da disseminação da doença. Assim, por meio da análise de dados, busca-se traçar o perfil de pacientes para que seja viável o planejamento de ações sociais específicas voltadas à conscientização desse público a respeito da importância da manutenção do tratamento. Para a realização deste trabalho, foram coletados dados de pacientes que fazem acompanhamento e tratamento no SESA-USP (Serviço Especial de Saúde de Araraquara), fornecidos pelos funcionários da instituição através de tabelas do Excel, sem qualquer tipo de identificação, que contém informações em relação ao sexo, idade, grau de escolaridade e frequência da retirada de medicamentos. A partir da análise dos resultados foi possível estabelecer um perfil de portadores que fazem má adesão ao tratamento, contudo, não foi possível fazer o mesmo em relação ao abandono, o que enfatiza a importância da conscientização de toda a população portadora do vírus HIV sobre o tratamento contínuo, para que o sucesso do tratamento reflita tanto na vida do paciente como na sociedade que este está inserido.

ASSESSMENT OF THE PROFILE OF HIV PATIENTS IN THE CITY OF ARARAQUARA-SP

ABSTRACT: Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) is a retroviral disease caused by human immunodeficiency virus (HIV), characterized by infection and depletion of CD4 + T lymphocytes and immunosuppression, causing opportunistic infections that can lead to death. In recent years, although there have been scientific advances and increased access to information on the subject, the average incidence of people living with HIV/ AIDS has remained high and many patients have not yet fully enjoyed the benefits of treatment. This result is due in large part to the difficulty to accept the correct treatment due to the restricted view of the disease and the complexity of the therapeutic regimes and their side effects, which leads to poor acceptance and even rejection of the treatment, consequently causing an increase in the dissemination of the disease. Therefore, by the analysis of data, the profile of patients can be traced making it feasible to plan specific social actions aimed at raising public awareness of the importance of maintaining treatment. For the execution of this work, data were collected and followed up from patients who will then be treated at Araraquara Special Health Service (SESA-USP), provided by the institution's employees through Excel tables, without any identification, containing information regarding gender, age, educational level and how often patients take their medication. From the analysis of the results, it was possible to establish a profile of HIV carriers who have poor adherence to treatment, however, it was not possible to do the same in relation to abandonment, which emphasizes the importance of awareness of the entire population with the HIV virus about the continuous treatment, so that the success of the treatment reflects both on the patient's life and on the society in which he is inserted.

PREVALÊNCIA DE FATORES AMBIENTAIS ASSOCIADOS AO CÂNCER ENTRE ESTUDANTES ADOLESCENTES

Bárbara Risse-Quaioto*; Mayara Mota de Oliveira*; Anderson Barros Archanjo**; Tamires dos Santos Vieira**; Juliana Dalbó**; Ivana Alece Arantes Moreno**; Erika Aparecida Silva de Freitas Sartore**; Julia de Assis Pinheiro***; Luiz Cláudio Barreto Silva Neto****; Bruna Aparecida Borges Dutra****; Carlos Henrique Mendes Marcelino*****; Adriana Madeira Álvares da Silva*****.

* Mestrado em Biotecnologia pela Universidade Federal do Espírito Santo UFES.

** Doutorado em Biotecnologia pela Universidade Federal do Espírito Santo UFES.

*** Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Espírito Santo UFES.

**** Discente em Nutrição Universidade Federal do Espírito Santo UFES.

***** Discente em Farmácia Universidade Federal do Espírito Santo UFES.

***** Mestre e Doutor em Engenharia e Ciência dos Materiais Universidade Federal do Espírito Santo.

***** Mestra em Genética e Doutora em Ciências UNIFESP, Pós-Doutorado em Biologia Molecular pelo Hospital Heliópolis.

*Autor para correspondência e-mail: barbararissequaioto@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Fatores Genéticos
ou Comportamentais
Estudo Epidemiológico.
Saúde Pública
Adolescente

KEYWORDS

Genetic or
Behavioral Factors
Epidemiological Study
Public Health
Adolescent

RESUMO: Diversos são os fatores ambientais conhecidos por causarem câncer, como a obesidade, má alimentação, consumo de álcool e tabaco, agentes infecciosos, hábitos de higiene e exposição solar. Tais fatores podem ser acumulados durante a vida do indivíduo, levando ao surgimento do câncer com o passar do tempo. Não se sabe exatamente as ligações entre a adolescência e o aparecimento do câncer na vida adulta, porém, estudos mostram a adolescência como um período crítico para a saúde. Portanto, o presente trabalho objetivou verificar a prevalência dos fatores ambientais de risco para o desenvolvimento do câncer entre adolescentes. Realizou-se um estudo transversal de caráter observacional, com 60 estudantes da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Pedro Simão, localizada no Município de Alegre - ES, com o auxílio de um questionário autoaplicável. Os resultados indicaram alta prevalência de exposição solar sem protetor, bem como consumo de carne vermelha e embutidos e fumo passivo, sendo evidenciados os principais fatores relacionados ao câncer. Já as prevalências de fatores relacionados à prevenção do câncer incluíram o consumo de frutas, verduras e legumes, além da prática de atividade física. Observou-se ainda associação entre o nível de escolaridade e algumas características avaliadas. O presente estudo contribuiu para traçar o perfil de adolescentes de uma região no Sul do Espírito Santo, considerando fatores ambientais modificáveis associados ao desenvolvimento do câncer, sendo importante para traçar medidas preventivas da doença, a partir da modificação destes hábitos.

PREVALENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ASSOCIATED WITH CANCER AMONG ADOLESCENT STUDENTS

ABSTRACT: There are several environmental factors known to cause cancer, such as obesity, poor diet, alcohol and tobacco consumption, infectious agents, hygiene habits and sun exposure. Such factors can be accumulated during the individual's life, leading to the onset of cancer over time. It is not known exactly how it is linked to adolescence and the appearance of cancer in adulthood, however, studies show adolescence as a critical period for health. Therefore, the present study aimed to verify the prevalence of environmental risk factors for the development of cancer among adolescents. An observational cross-sectional study was carried out with 60 students from the State School of Elementary and Secondary Education Professor Pedro Simão, located in the city of Alegre - ES, with the help of a self-administered questionnaire. The results indicated a high prevalence of sun exposure without sunscreen, as well as consumption of red meat and sausages and secondhand smoke, highlighting the main factors related to cancer. The prevalence of factors related to cancer prevention included the consumption of fruits and vegetables, in addition to physical activity. There was also an association between educational level and some characteristics evaluated. The present study contributes to tracing the profile of adolescents in a region in the south of Espírito Santo, considering modifiable environmental factors associated with the development of cancer, and it is important to trace preventive measures of the disease, based on the modification of these habits.

QUALIDADE DE VIDA DE SERVIDORES PÚBLICOS EM UM MUNICÍPIO NO VALE DO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS

Clayton Samuel Silva*; Luciana Freitas Campos**; Harriman Aley Morais***

* Mestre em Saúde, Sociedade e Ambiente pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri Diamantina/MG.

** Doutora em Ciências pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

*** Doutor em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

*Autor para correspondência e-mail: harriman.morais@ufvjm.edu.br

PALAVRAS-CHAVE

Qualidade de Vida
Gestão de Pessoas
Administração Pública
Saúde do Trabalhador

KEYWORDS

Quality of Life
Personnel Management
Public Administration
Occupational Health

RESUMO: O termo “qualidade de vida”, embora amplamente presente na literatura, ainda é pouco discutido quando se trata de servidores públicos municipais. Assim, o objetivo desta pesquisa foi o de avaliar a percepção da qualidade de vida de profissionais vinculados a uma prefeitura de um município de pequeno porte, localizado no Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais. Para tanto, aplicou-se o questionário WHOQOL-Bref a 85 trabalhadores do serviço público, sendo os dados coletados analisados por meio do cálculo de escores, conforme preconizado pela Organização Mundial de Saúde. Verificou-se que a média da qualidade de vida foi de 65,5 sendo o maior escore observado no domínio social (70,1) e o menor no domínio ambiente (57,8), sendo que algumas facetas, como a insatisfação salarial e aspectos associados ao estresse avaliados como críticos. Concluiu-se, portanto, que a qualidade de vida foi considerada boa pela maioria dos entrevistados, porém novos estudos são necessários para melhor compreender as facetas críticas do estudo e, assim, propor um plano de ações para a gestão pública municipal.

QUALITY OF LIFE OF PUBLIC SERVANTS IN A CITY IN THE VALE DO JEQUITINHONHA, MINAS GERAIS

ABSTRACT: Although widely present in the literature, the term “quality of life” still remains poorly evaluated regarding municipal civil servants. Thus, the objective of this research was to evaluate the perception of quality of life of professionals linked to a city hall of a small municipality, located in the Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. The WHOQOL-Bref questionnaire was applied to 85 public service workers, and the collected data were analyzed through the calculation of scores, as recommended by the World Health Organization. It was found that the average quality of life was 65.5 being the highest score observed in the social domain (70.1) and the lowest in the environment domain (57.8), and some facets, such as wage dissatisfaction and aspects associated with stress were evaluated as critical. Therefore, it was concluded that the quality of life was considered good by most of the interviewees, but further studies are needed to better understand the critical facets of the study and, therefore, to propose an action plan for municipal public management.

LEVANTAMENTO DO USO E PREPARO DE PLANTAS MEDICINAIS PELOS MORADORES DA CIDADE DE BANDEIRANTE- SC

Priscila Oliboni*; Flávia Cristina Sossae**; José Maria Gusman Ferraz**; Maria Lucia Ribeiro**; Zildo Gallo**; Marcelo Nivert Schlindwein***.

*Mestre em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela Universidade de Araraquara (UNIARA) Araraquara, São Paulo, Brasil.

**Docentes e Pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente da Universidade de Araraquara (UNIARA) Araraquara, São Paulo, Brasil.

*** Docente e Pesquisador da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Sorocaba, São Paulo, Brasil

*Autor para correspondência e-mail: priscilaoliboni@unochapeco.edu.br

PALAVRAS-CHAVE

Plantas Medicinais
Práticas Populares
Santa Catarina

KEYWORDS

Medicinal Plants
Popular Practices
Santa Catarina State

RESUMO: O uso de plantas medicinais na recuperação da saúde tem evoluído ao longo do tempo, utilizadas pelo homem primitivo, até as mais sofisticadas formas tecnológicas adotadas pelo homem moderno. Representam uma importante ferramenta na promoção da saúde em muitas regiões do Brasil, e veem sendo investigadas também no Estado de Santa Catarina. O presente trabalho teve como finalidade realizar um levantamento das plantas e o seu uso medicinal, junto aos moradores do município de Bandeirante-SC. Durante o período de janeiro a julho de 2019, uma amostra de 40 pessoas foram entrevistadas, escolhidas pela técnica conhecida como bola de neve (snowball sampling), utilizando um roteiro de entrevista estruturado, com questões abertas e fechadas, que abordou dados referentes às características pessoais como idade, escolaridade, tempo de residência no município e a utilização das plantas como remédio pelos moradores. Os entrevistados mencionaram 45 espécies distribuídas em 19 famílias e Asteraceae (13) Lamiaceae (11), foram as que apresentaram maior número de espécies. As plantas mais mencionadas como Gervão (*Stachytarpheta cayennensis*), Cavalinha (*Equisetum hiemale*), Mentinha (*Hyptis atrorubens*), Quebra Pedra (*Phyllanthus niruri*), Cancorosa (*Maytenus ilicifolia*), Macela (*Egletes viscosa*), Anador (*Justicia pectoralis* sp), Carqueja (*Baccharis trimera*) e Guaco (*Mikania glomerata*) são nativas do Brasil. Destas plantas *Baccharis trimera*, *Maytenus ilicifolia* e *Mikania glomerata* compõem a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), sendo as folhas indicadas para uso. Quanto à transmissão dos conhecimentos e uso das plantas verificamos que ocorre através de rodas de conversas juntamente com o uso de outra planta medicinal, o *Ilex paraguariensis* que é utilizada no chimarrão. A multiplicidade de usos de algumas das espécies mencionadas demonstra o etnoconhecimento da população, o que resulta no registro desse conhecimento, adquirido no contato direto com o ambiente em que vivem, relevante contribuição para a preservação da biodiversidade.

A SURVEY OF THE USE AND PREPARATION OF MEDICINAL PLANTS BY THE RESIDENTS IN BANDEIRANTE-SC

ABSTRACT: The use of medicinal plants in health recovery has evolved over time, used by primitive man, up to the most sophisticated technological forms adopted by modern man. They represent an important tool in health promotion in many regions of Brazil and are also being investigated in the state of Santa Catarina. The purpose of this study was to carry out a survey of the plants and their medicinal use, with the residents of the municipality of Bandeirante - SC. During the period from January to July 2019, a sample of 40 people were interviewed, chosen by the technique known as snowball (snowball sampling), using a structured interview script, with open and closed questions, which addressed data related to personal characteristics such as age, education, length of residence in the municipality and the use of plants as medicine by residents. The interviewees mentioned 45 species distributed in 19 families and Asteraceae (13) and Lamiaceae (11) were the ones with the highest number of species. The most mentioned plants like Gervão (*Stachytarpheta cayennensis*), Horsetail (*Equisetum hiemale*), Mentinha (*Hyptis atrorubens*), Breaking Stone (*Phyllanthus niruri*), Cancorosa (*Maytenus ilicifolia*), Macela (*Egletes viscosa*), Anador (*Justicia pectoralis*), Carqueja (*Baccharis trimera*) and Guaco (*Mikania glomerata*) are native to Brazil. Among these plants, *Baccharis trimera*, *Maytenus ilicifolia* and *Mikania glomerata* make up the National List of Essential Medicines (RENAME), the leaves being suitable for use. As for the transmission of knowledge and use of plants, we verified that it occurs through chat groups together with the use of another medicinal plant, *Ilex paraguariensis*, which is used in chimarrão. The multiplicity of uses of some of the mentioned species demonstrates the population's ethno-knowledge, which results in the recording of this knowledge, acquired in direct contact with the environment in which they live, a relevant contribution to the preservation of biodiversity.

OCCURRENCE OF OLIGOCHAETA SPECIES (ANNELIDA: CLITELLATA) IN RIVERS IN THE STATE OF SÃO PAULO (BRAZIL)

Mariana Futenma de Lima*; Douglas Aparecido Girolli*; Nathalie Aparecida de Oliveira Sanches**; Juliano José Corbi***; Guilherme Rossi Gorni****.

* Mestrado no PPG em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente da universidade de Araraquara UNIARA

** Doutorado em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela Universidade de Araraquara.

***Doutorado em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos-UFSCar..

**** Pós-Doutorado em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela EESC-USP.

*Autor para correspondência e-mail: futenma19@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Classe Oligochaeta
Corpos hídricos
Oligoquetos Aquáticos
Organismos Bioindicadores
Registro de Espécies

KEYWORDS

Aquatic Oligochaetes
Bioindicator Organisms
Oligochaeta Class
Species Record
Water Bodies

RESUMO: O conhecimento da diversidade e distribuição da fauna em ecossistemas tropicais de água doce é de extrema importância ecológica, contudo estudos sobre essa temática ainda são escassos. Organismos pertencentes à Classe Oligochaeta são considerados bioindicadores importantes para análise da qualidade ambiental em ecossistemas aquáticos, porém o conhecimento detalhado sobre esses organismos é insuficiente. Este estudo teve como objetivo promover uma lista de ocorrência de espécies Oligochaeta em oito rios do Estado de São Paulo (Brasil), com o intuito de ampliar o catálogo de espécies e identificar sua relação com o estado trófico dos ambientes amostrados. As amostras foram coletadas pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) no período de 2014 a 2016 e incluem áreas com diferentes usos do solo, variando entre áreas de conservação, agropecuária e industrial. Para avaliar a eficiência das amostras coletadas nos rios foi utilizado o estimador de riqueza de espécies (Bootstrap) e curvas de acumulação de espécies randomizadas (curva do coletor). Os rios foram classificados de acordo com seu estado trófico variando de oligotrófico à hipereutrófico. Como resultado, identificamos um total de 7.398 oligoquetos distribuídos em 25 táxons, os quais pertencem às famílias: Alluroididae, Naididae e Opistocystidae. A espécie mais frequente registrada nesta pesquisa, presente em sete dos oito rios amostrados foi *Bothrioneurum* sp., seguida de *Pristina synclites* registrada em seis dos oito rios amostrados.

OCCURRENCE OF OLIGOCHAETA SPECIES (ANNELIDA: CLITELLATA) IN RIVERS IN THE STATE OF SÃO PAULO (BRAZIL)

ABSTRACT: The knowledge about the diversity and fauna distribution in tropical freshwater ecosystems is of extreme ecological importance, however studies on this theme are still scarce. Organisms belonging to the *Oligochaeta* Class are considered important bioindicators for environmental quality analysis, but detailed knowledge about these organisms is still insufficient. This study aims to investigate the occurrence of *oligochaeta* species in eight rivers of the State of São Paulo (Brazil), to expand the species catalogue and identify their relationship with the trophic state of sampled environments. The samples were collected by the Environmental Company of the State of São Paulo (CETESB) from 2014 to 2016 and include areas with different land uses, ranging from conservation, agricultural and industrial. We used species richness estimator (Bootstrap) and accumulation curves of randomized species (collector curve), to evaluate the efficiency of samples collected. Rivers were classified according to the trophic state, ranging from oligotrophic to hypereutrophic. As a result, we identified a total of 7,398 oligochaetes distributed in 25 taxons, which belong to the families: Alluroididae, Naididae and Opistocystidae. The most frequent species registered in this research, present in seven of the eight sampled rivers, was *Bothrioneurum* sp., followed by *Pristina synclites* registered in six of the eight sampled rivers.

POLÍTICAS PÚBLICAS E DESENVOLVIMENTO LOCAL: UMA ANÁLISE A PARTIR DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL DA MICRO E PEQUENA EMPRESA A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DE BARRETOS-SP

Marcela Cavalini Miranda*; Luiz Manoel de Moraes Camargo Almeida**; Leandro de Lima Santos**; Vera Lúcia Silveira Botta Ferrante**; Monyele Camargo Graciano***.

* *Mestre em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela Universidade de Araraquara - UNIARA.*

** *Doutorado em Sociologia*

*** *Doutoranda em Ciência Política pela Universidade Federal de São Carlos*

*Autor para correspondência e-mail: leandrodelima@ufscar.br

PALAVRAS-CHAVE

Políticas Públicas
Micro e Pequena Empresa
Índice de Desenvolvimento
Municipale

KEYWORDS

Public Policies
Micro and Small Business
Municipal Development
Index

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi estudar a efetividade da implementação da lei geral das micro e pequenas empresas (MPE), no município de Barretos. O município regulamentou a Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas, através da Lei Complementar do Município n. 84 de 22 de novembro de 2007, que passou a regular o direito das MPE a um tratamento diferenciado e favorecido em relação às demais. Diante disso, para investigar o escopo proposto, a metodologia empregada iniciou por meio de um levantamento bibliográfico, em seguida, realizou-se a caracterização do município, através de uma análise das variáveis aplicadas no Índice de Desenvolvimento Municipal das Micro e Pequenas Empresas, o IDM-MPE, e, posteriormente, foram investigadas as principais ações de políticas públicas de apoio às MPE, a fim de verificar o que o município de Barretos tem feito para colaborar com a sua implantação. Como resultado, observou-se que o município não implantou ações de políticas públicas capazes de promover o desenvolvimento local, no que concerne o acesso ao crédito, aos incentivos fiscais, às compras governamentais e à educação empreendedora. Ao final, constatou-se a não efetividade da implementação da lei geral das MPE no local, devendo o município buscar parcerias e mais informações capazes de auxiliá-lo nesse caminho a ser percorrido.

PUBLIC POLICIES AND LOCAL DEVELOPMENT: AN ANALYSIS BASED ON THE MUNICIPAL DEVELOPMENT INDEX OF MICRO AND SMALL COMPANIES FROM THE EXPERIENCE OF BARRETOS – SP

ABSTRACT: The objective of this work was to study the effectiveness of the implementation of the general law of micro and small companies (MPE), in the municipality of Barretos. The municipality regulated the General Law on Micro and Small Enterprises, through Municipal Complementary Law no. 84 of November 22, 2007, which started to regulate the right of MSEs to differentiated and favored treatment in relation to the others. Therefore, in order to investigate the proposed scope, the methodology used started by means of a bibliographic survey, then, the characterization of the municipality was carried out, through an analysis of the variables applied in the Municipal Development Index of Micro and Small Companies, the IDM-MPE, and, subsequently, the main public policy actions in support of MSEs were investigated, in order to verify what the municipality of Barretos has done to collaborate with its implementation. As a result, it was observed that the municipality did not implement public policy actions capable of promoting local development, with regard to access to credit, tax incentives, government purchases and entrepreneurial education. In the end, it was found that the general law on MSEs was not effective in the area, and the municipality should seek partnerships and more information capable of assisting it in this path to be followed.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS (PAA) NO PLANO MUNICIPAL: CASOS COMPARADOS

Juliana Bueno da Silva*; Helena Carvalho de Lorenzo**; Alessandra Santos Nascimento*.

* *Mestre em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela Universidade de Araraquara.*

** *Doutora em Geografia/Organização do Espaço UNESP*

*** *Doutora em Sociologia e Especialista em Governança e Novos Arranjos de Gestão pela UNESP.*

*Autor para correspondência e-mail: juliana_buenos@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Políticas Públicas
Segurança Alimentar e
Nutricional
Gestão local
Unidades Receptoras

KEYWORDS

Public Policies
Food and Nutrition Security
Local Management
Receiving Units

RESUMO: O presente estudo propõe-se a verificar quais os fatores inerentes à estrutura organizacional e operacional dos agentes executores do Programa de Aquisição de Alimentos-PAA, no plano local que mais influenciam seu desempenho, relatando como o programa é operacionalizado e a estrutura organizacional presente na modalidade Compra com Doação Simultânea – CDS, a partir do papel desempenhado pelo Banco de Alimentos nos municípios de Araraquara/SP e São Carlos/SP. Para isso, foi utilizada como estratégia metodológica os estudos de caso, a partir da aplicação de dois métodos: pesquisa documental e realização de entrevistas com os gestores do Banco de Alimentos nos dois municípios e com a gerente do CRAS no município de Araraquara/SP. Entre os resultados é possível destacar que o desenho da estrutura organizacional do PAA, em ambos os municípios, demonstrou o papel central exercido pelo Banco de Alimentos para o desempenho do programa. E que este Banco, em âmbito municipal, deve ser tratado como unidade intermediadora ao invés de unidade receptora. Sinalizou ainda que, apesar de o PAA ter sido pensado para ser desenvolvido e implementado por todos os municípios brasileiros, a execução apenas via CONAB se mostrou muito superficial e melhor executada quando trabalhada em conjunto com a estrutura existente para o PAA Municipal.

ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF THE FOOD ACQUISITION PROGRAM (FAP) IN THE MUNICIPAL PLAN: COMPARATIVE CASES

ABSTRACT: The present study proposes to verify which factors inherent to the organizational and operational structure of the executing agents of the Food Acquisition Program-PAA, at the local level, that most influence their performance, reporting how the program is operationalized and the organizational structure present in the Purchase with Simultaneous Donation – CDS modality, based on the role played by the Food Bank in the municipalities of Araraquara/SP and São Carlos/SP. For this, case studies were used as a methodological strategy, based on the application of two methods: documentary research and interviews with the managers of the Food Bank in the two municipalities and with the manager of CRAS in the municipality of Araraquara/SP. Among the results, it is possible to highlight that the design of the organizational structure of the PAA, in both municipalities, demonstrated the central role played by the Food Bank for the performance of the program. And that this Bank, at the municipal level, should be treated as an intermediary unit rather than a receiving unit. It also indicated that, although the PAA was designed to be developed and implemented by all Brazilian municipalities, the execution only via CONAB proved to be very superficial and better executed when worked in conjunction with the existing structure for the Municipal PAA.

Comunicação Breve

Volume 25 Número 1, 2022

ISSN- 1415-3580
e-ISSN 2527-2675

SYNERGIC AND ANTIBIOFILM EFFECTS OF MELAMPODIUM DIVARICATUM L. (ASTERACEAE) ESSENTIAL OIL UPON BACTERIA ASSOCIATED WITH DENTAL CARIES

Raquel Regina Duarte Moreira*; Caio Humberto Perego*; José Ricardo Soares de Oliveira**; Tháís da Silva Moraes***; Carlos Henrique Gomes Martins***.

*Departamento de Princípios Ativos Naturais e Toxicologia, Faculdade de Ciências Farmacêuticas UNESP.

**Centro Universitário de Araraquara -UNIARA.

***Laboratório de Pesquisa em Microbiologia Aplicada- LaPeMA, Universidade.

*Autor para correspondência e-mail: raquelrioclaro@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Óleo essencial
Melampodium divaricatum
Sinergismo
Biofilme

KEYWORDS

Essential Oil
Melampodium Divaricatum
Synergism
Biofilm

RESUMO: *Melampodium divaricatum* é uma espécie herbácea, que ocorre naturalmente nas regiões Nordeste do Brasil e é conhecida por seu valor medicinal e pela ação contra patógenos orais. O objetivo deste estudo foi verificar o efeito sinérgico e a atividade contra a formação de biofilme do OE de *M. divaricatum* contra bactérias associadas à cárie dentária. O método checkerboard foi utilizado para investigar a eficácia antimicrobiana in vitro da combinação de dicloridrato de clorexidina com o óleo essencial de *M. divaricatum*. O ensaio da placa de microtitulação foi utilizado para determinar a Concentração Inibitória Mínima de Biofilme (MICB₅₀) de óleo essencial contra as bactérias. Foi observado efeito sinérgico e atividade contra a formação de biofilme do óleo essencial (OE) de *M. divaricatum* contra as bactérias associadas à cárie dentária. Os efeitos combinados de OE com clorexidina foram aditivos para *L. casei*, antagônicos a *S. mutans* e indiferentes a *S. sobrinus* e *S. mitis*. A atividade do antibiótico revelou valores significativos de MICB₅₀ (200 a 400 µg/mL). Estes resultados sugerem que o OE de *M. divaricatum* é um produto natural promissor para o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas para combater bactérias cariogênicas.

EFEITO SINÉRGICO E ANTIBIOFILME DO ÓLEO ESSENCIAL DE MELAMPODIUM DIVARICATUM L. (ASTERACEAE) SOBRE BACTÉRIAS ASSOCIADAS A CÁRIE DENTÁRIA

ABSTRACT: *Melampodium divaricatum* is an herbaceous species, naturally occurring in the Northeast regions of Brazil and is known for its medicinal value and the action against oral pathogens. The objective of this study was to verify the synergistic effect and activity against biofilm formation of the EO from *M. divaricatum* against bacteria associated with dental caries. The checkerboard method was used to investigate the in vitro antimicrobial efficacy of the combination of Chlorhexidine dichlorohydrate with *M. divaricatum* EO. The microtitration plate assay was used for determination the Minimum Inhibitory Concentration of Biofilm (MICB₅₀) of essential oil against the bacteria. The synergistic effect and activity against biofilm formation of the essential oil (EO) from *M. divaricatum* against bacteria associated with dental caries were observed. The combination effects of EO with chlorhexidine were additive to *L. casei*, antagonistic to *S. mutans* and indifferent to *S. sobrinus* and *S. mitis*. The antibiofilm activity revealed significant results MICB₅₀ values (200 to 400 µg/mL). This report suggests that the EO is a promising natural product to develop novel therapeutic strategies to fight against cariogenic bacteria.

Artigo de Revisão

Volume 25 Número 1, 2022

ISSN- 1415-3580
e-ISSN 2527-2675

COMPLICATIONS OF ZYGOMATIC IMPLANTS: A REVIEW OF SCIENTIFIC EVIDENCE

Jéssica Lemos Gulinelli*, Caroline Chepernate Vieira**, Anthony Condezo***, Gabriel Mendes****, Thiago Lima*****, Paulo Ribeiro-Júnior*****, Pamela Leticia Santos*****;

* Private Practice, PhD in Oral Surgery, Dept. Oral Surgery, UNESP – São Paulo State University.

** MSc Student in Implantology, Dept. Oral Surgery, UNESP – São Paulo State University.

*** PhD Student in Oral Biology, Dept. of PostGraduation – Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru

**** Private Practice, Dept. of PostGraduation – Universidade do Sagrado Coração (USC)

***** Private Practice, University of São Paulo (USP).

***** Dept. of PostGraduation – Universidade do Sagrado Coração (USC).

***** Assistant Professor, Dept. of Health Sciences, Post-graduation Program in Implantology, University of Araraquara – UNIARA

** Autor para correspondência e-mail: pamelalsantos@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Maxila
Arcada Edêntula
Implante Dentário
Complicações Pós-Operatórias
Complicações Intraoperatórias

KEYWORDS

Maxilla
Jaw Edentulous
Dental Implantation
Postoperative Complications
Intraoperative Complications

RESUMO: Apesar dos avanços tecnológicos dos implantes zigomáticos (ZI) e de seu sucesso comprovado, essa opção de reabilitação é sensível, não uma rotina na prática odontológica, exigindo domínio técnico, experiência cirúrgica e conhecimento anatômico profundo, o que a torna bastante suscetível a complicações. Além disso, pouco se discute sobre essas complicações, imediatas ou tardias, embora sejam conhecimentos essenciais para os cirurgiões que realizam esse procedimento. Objetivo: Responder à questão através de revisão da literatura: “Existem complicações cirúrgicas nos implantes zigomáticos?” Além de discutir as principais intercorrências encontradas. Material e Métodos: A revisão da literatura foi realizada no PubMed / Medline, Cochrane e SciELO usando os descritores: “Complications” or “Failure” and “Zygomatic Implants”. Os artigos incluídos foram estudos observacionais que relacionaram ZI e suas complicações. A pesquisa inicial identificou 448 artigos, mas 42 deles que mencionaram complicações associadas à ZI foram considerados neste estudo. Resultados: Houveram 221 complicações nos 2835 implantes instalados (7,78%). A complicação mais comum é sinusite seguida de peri-implantite, problemas na conexão protética, fístula em direção ao implante, parestesia, hematoma, laceração labial, equimoses, penetração da cavidade orbital, aspergilose, penetração intracraniana e hemorragia intraorbital. Dos 2835 ZIs colocados em carregamento imediato ou tardio, 44 (1,5%) foram perdidos. Conclusões: A baixa morbidade deste tratamento para atrofia maxilar, sendo as principais complicações imediatas - hematoma e laceração labial - e as tardias - sinusite e periimplantite. Essas complicações devem ser consideradas na escolha do tratamento de reabilitação e relatadas no pré-operatório aos pacientes.

COMPLICAÇÕES DE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS: UMA REVISÃO DE EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

ABSTRACT: Despite the technological advances the zygomatic implants (ZI) and its proven success, this rehabilitation option is sensitive, not a routine in dental practice, requiring technical mastery, surgical experience, and in-depth anatomical knowledge, which makes it quite susceptible to complications. In addition, little is discussed about these disorders, whether immediate or late, although they are essential knowledge for the surgeons who perform this procedure. Aim: The objective of the study was to answer the question through literature review: “Are there surgical complications in zygomatic implants?” As well as to argue the main interferences found. Material and Methods: The review of the literature was conducted on PubMed/Medline, Cochrane and SciELO using the descriptors: “Complications” or “Failure” and “Zygomatic Implants”. The included articles were observational studies that related ZI and yours complications. The initial research identified 448 articles, but 42 of them that mentioned complications associated with ZI were considered in this study. Results: There were 221 complications in the 2835 implants (7.78%). The most common complication is sinusitis followed by peri-implantitis, problems with the prosthetic connection, fistula towards the implant, paresthesia, hematoma, lip laceration, ecchymosis, penetration of the orbital cavity, aspergillosis, intracranial penetration, and intraorbital hemorrhage. Of the 2835 ZIs placed in immediate or late loading, 44 (1.5%) were lost. Conclusions: The low morbidity of this treatment for maxillary atrophy, there are main immediate complication were hematoma and lip laceration and late complications were sinusitis and peri-implantitis. This complication must be considered in the choice of rehabilitation treatment and reported preoperatively to the patients.

Artigo de Divulgação

Volume 25 Número 1, 2022

ISSN- 1415-3580

e-ISSN 2527-2675

MANEJO TERAPÊUTICO MEDICAMENTOSO DO LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO NA GESTAÇÃO

Clara Beatriz Costa Souza*; Daniele Kelle Lopes de Araújo **; Milena Nunes Alves de Sousa***.

* Acadêmica de Medicina nas Faculdades Integradas de Patos .

** Docente Especialista nas Faculdades Integradas de Patos.

*** Doutora em Promoção de Saúde. Docente no Curso de Medicina das Faculdades Integradas de Patos.

*Autor para correspondência e-mail: clarabeatrizcs@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Lúpus Eritematoso Sistêmico
Gestação
Tratamento
Tratamento Farmacológico

KEYWORDS

Systemic Lupus Erythematosus
Pregnancy
Therapy
Drug Therapy

RESUMO: O estudo objetiva analisar as drogas de primeira escolha para manter a inatividade do Lúpus Eritematoso Sistêmico (LES) na gestação e para controlar possíveis “flares” provocadas pela exacerbação hormonal no período gestacional. Consiste em uma revisão integrativa de publicações indexadas na U.S. National Library of Medicine (PUBMED), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e os artigos foram selecionados selecionados a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) lúpus eritematoso sistêmico, gestação e tratamento. Constatou-se que a redução das complicações do LES na gestação está relacionada com a inatividade da doença. Esse resultado pode ser alcançado através de medicações, dentre elas a hidroxycloquina que é uma droga segura e eficiente na prevenção de atividade de doença e deve ser utilizada durante toda a gestação. Além disso, outras medicações podem ser usadas para tratar “flares” e outras comorbidades associadas. Esse tratamento deve ser realizado com um aconselhamento pré-natal, atendimento médico coordenado e unidade neonatal bem estruturada, para que assim, haja um controle de doença e desfechos positivos para mãe e feto.

DRUG THERAPEUTIC MANAGEMENT OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS IN PREGNANCY

ABSTRACT: The study aims to analyze drugs of first choice to maintain inactivity of systemic lupus erythematosus (SLE) during pregnancy and to control possible “flares” caused by hormonal exacerbation in the gestation period. It consists of an integrative review of publications indexed in the U.S. National Library of Medicine (PUBMED), Virtual Health Library (VHL) and Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and the articles were selected from the Descriptors in Health Sciences (DeCS) systemic lupus erythematosus, pregnancy, and treatment. It was found that the reduction of SLE complications during pregnancy is related to be inactivity of the disease. This result can be achieved through medications, including hydroxychloroquine, which is a safe and efficient drug in preventing disease activity and should be used throughout pregnancy. In addition, other medications can be used to treat “flares” and other associated comorbidities. This treatment should be performed with prenatal counseling, coordinated medical care and a well-structured neonatal unit, so that there is a disease control and positive outcomes for mother and fetus.

INFLUÊNCIA DOS ANTICONCEPCIONAIS ORAIS HORMONAIS NA SAÚDE DA MULHER

Ana Carolina Kunitaki Silvério*; Isabelle Guedes*; Renata Aparecida dos Santos*; Janize Silva Maia **.

* Acadêmica do curso de Enfermagem da Universidade Anhembi Morumbi.

** Doutora em Ciências da Saúde, mestre em Educação, especialista em Ginecologia e Obstetrícia, docente do curso de Enfermagem da Universidade Anhembi Morumbi.

* Autor para correspondência e-mail: anacarolina_silverio@hotmail.com

PALAVRAS-CHAVE

Anticoncepção
Contraceptivos Hormonais
Efeitos dos Fármacos

KEYWORDS

Contraceptives
Oral Contraceptives
Collateral effects

RESUMO: Introdução: O uso dos anticoncepcionais hormonais deve ser determinado por uma avaliação detalhada do histórico clínico e familiar da mulher que pretende utilizá-los, assim como a mensuração de sua pressão arterial. No Brasil, para fazer o uso de anticoncepcionais hormonais, a mulher é orientada a fazer uma consulta com profissionais de saúde nos serviços públicos ou privados. **Objetivo:** Descrever os riscos provenientes do uso prolongado dos contraceptivos orais hormonais à saúde da mulher. **Material e Método:** Revisão integrativa da literatura publicada na BVS, PUBMED, SciELO, LILACS e MEDLINE entre 2009 e 2020, baseada em evidências, em português e inglês, disponível na íntegra. **Resultado:** O câncer de mama, a trombose venosa e a hipertensão arterial estão entre os principais riscos provenientes do uso prolongado dos contraceptivos orais hormonais, cuja utilização na maioria das vezes ocorre sem avaliação de um profissional da saúde. **Conclusão:** O devido conhecimento sobre a ação dos anticoncepcionais orais hormonais, incluindo modo de ação e a curto, médio e longo prazo é necessário antes da utilização por mulheres que buscam nele, a anticoncepção. Sem o devido acompanhamento de um profissional de saúde o uso pode tornar-se indiscriminado, comprometendo a saúde da usuária. O aconselhamento que antecede a decisão da mulher pelo melhor método deve considerar a sua história clínica, as contraindicações e as informações de outros métodos alternativos compatíveis com a sua condição de saúde.

THE INFLUENCE OF ORAL HORMONAL CONTRACEPTIVES ON WOMEN'S HEALTH

ABSTRACT: Introduction: The use of hormonal contraceptives must be determined by a detailed assessment of the clinical and family history of the woman who intends to use them, as well as measuring your blood pressure. In Brazil, to make use of hormonal contraceptives, women are advised to make an appointment with health professionals in public or private services. **Objective:** Describe the risks to women's health from the long-term use of hormonal contraceptives. **Material and Method:** Refers to an integrative review of a bibliographic character, developed based on secondary references. Scientific articles were selected from the bibliographies found in databases: BVS, PUBMED, SciELO, LILACS and MEDLINE. **Result:** From the results found, it can be inferred that the main risks arising from the prolonged use of hormonal contraceptives are: breast cancer, venous thrombosis and arterial hypertension. **Conclusion:** Through the analysis of the references contained in this study, we can show that breast cancer, venous thrombosis and arterial hypertension are the main risks, resulting from the prolonged use of ACO. Furthermore, professional counseling is essential when choosing the contraceptive method, as it must be based on the individualities of each woman, so that the user's health is not compromised by adverse events.

APLICAÇÃO DE POLÍMEROS BIORREABSORVÍVEIS EM MEDICINA CARDIOVASCULAR

Carlos Eduardo Brantis de Carvalho*; Lucas Tiezi Oliveira**; Ricardo Cadam Luz**; Eduardo José Caetano Vanoni**; Milena Gonçalves Guerreiro**; Lucas Francisco Clemente Camara**; Wiltron Rogério Lustri**

* Centro Universitário Saúde ABC (FMABC)

** Universidade de Araraquara (UNIARA)

*Autor para correspondência e-mail: lto_96@icloud.com

PALAVRAS-CHAVE

Biopolímeros
Poliésteres
Biocompatibilidade
Biorreabsorvíveis
Implantes Médicos

KEYWORDS

Biopolymers
Polyesters
Biocompatibility
Bioresorbable
Medical implants

RESUMO: Biopolímeros são polímeros produzidos por várias espécies de organismos vivos incluindo microrganismos ou, até mesmo, obtidos sinteticamente. Os biopolímeros, quando comparados aos polímeros sintéticos, apresentam algumas vantagens, como estruturas bem definidas e de maior complexidade, degradabilidade e reciclabilidade, que determinam vantagens em seu uso. Seu emprego industrial é amplo e compreende materiais médicos, embalagens, cosméticos, aditivos para alimentos, tecidos, produtos para tratamento de água, plásticos de emprego industrial, absorventes, biossensores e dispositivos de armazenamento de dados. Neste cenário, diversos biopolímeros vêm sendo aplicados na medicina no preparo de implantes para reparo e substituição de ossos, olhos, orelhas, articulações de joelhos e quadril e, com destaque, para a confecção de implantes cardiovasculares como *stents* e valvas cardíacas. Dentre os diversos biopolímeros existentes, os polímeros biodegradáveis de poliésteres estão entre os mais utilizados na confecção de aparatos médicos, dentre os quais, destacam-se os derivados de ácido polilático (PLA), ácido polilático-co-glicólico poli-4-hidroxibutirato (P4HB), os quais, devidas às suas características de mecânicas e de biocompatibilidade e permitem um alto grau de modificações e seletividade para a produção de artigos médicos. Ainda, com os avanços científicos das últimas décadas, blendas diversas e modificações em sua estrutura/composição contornaram seus principais atributos adversos como a hidrofobicidade e a baixa adesão celular. Assim sendo, um volume substancial de pesquisas científicas vem sendo realizado para conferir aos poliésteres características específicas e distintas daquelas já, comercialmente, disponíveis. Esta revisão objetivou a produção, biocompatibilidade e na utilização de polímeros biodegradáveis preparados a partir de ácido polilático (PLA) e poli-4-hidroxibutirato (P4HB), assim como em suas blendas com outros polímeros, na manufatura de *stents* e de substitutos para valvas cardíacas.

APPLICATION OF BIORESORBABLE POLYMERS IN CARDIOVASCULAR MEDICINE

ABSTRACT: Biopolymers are polymers produced by several species of living organisms including microorganisms or even synthetically obtained. Biopolymers, when compared to synthetic polymers, have some advantages, such as well-defined structures with greater complexity, degradability and recyclability, which determine advantages in their use. Their industrial employment is broad and comprises medical materials, packaging, cosmetics, food additives, fabrics, water treatment products, industrial-use plastics, absorbents, biosensors and data storage devices. In this scenario, several biopolymers have been applied in medicine in the preparation of implants for repair and replacement of bones, eyes, ears, knee and hip joints and, especially, for the preparation of cardiovascular implants such as *stents* and heart valves. Among the many biopolymers in existence, biodegradable polyester polymers are among the most used in the manufacture of medical apparatus, among which stand out the derivatives of polylactic acid (PLA), polylactic acid-co-glycolic Poly-4-hydroxybutyrate (P4HB), which, due to their mechanical characteristics and biocompatibility and allow a high degree of modifications and selectivity for the production of medical articles. Furthermore, with the scientific advances of recent decades, several blends and changes in its structure/composition have circumvented its main adverse attributes such as hydrophobicity and low cell adhesion. Therefore, a substantial volume of scientific research has been carried out to give polyesters specific and distinct characteristics from those already commercially available. This review aimed to the production, biocompatibility and the use of biodegradable polymers prepared from polylactic acid (PLA) and poly-4-hydroxybutyrate (P4HB), as well as in their blends with other polymers, in the manufacture of *stents* and substitutes for heart valves.

DESAFIOS DO MERCADO PARA OS PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL DA AGRICULTURA FAMILIAR

Tatiana Rocha*; Olimpia Lima Silva Filha**; Rodrigo Lopes de Almeida***; Rógerio da Silva Matos****; Rômulo Magno Oliveira de Freitas*****; Elayna Cristina da Silva Maciel*****.

* IFBaiano- Campus Valença.

** Doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal da Paraíba.

*** Mestrado/ Pós-doutorado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa

**** Mestrado em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa

***** Mestrado e Doutorado em Fitotecnia pela UFERSA

***** Mestre em Ciência Animal pela Universidade Federal de Mato Grosso e Doutora em Ciências pela Faculdade de Zootecnia

** Autor para correspondência e-mail: tatianarocha@ufrb.edu.br

PALAVRAS-CHAVE

Circuitos Curtos
de Comercialização
Criação Animal Agroecológica
Escoamento de Produtos

KEYWORDS

Short Marketing Channels
Agroecological Animal
Production
Product Outlets

RESUMO: A agricultura familiar tem grande importância na produção de alimentos no Brasil, porém este setor é muitas vezes invisibilizado e enfrenta diversas dificuldades, entre elas a comercialização dos produtos, principalmente os de origem animal. Dessa forma, foi realizada uma revisão bibliográfica para levantar informações sobre as características da criação animal na agricultura familiar, as formas de escoamento dos produtos de origem animal e as alternativas para valorização desses produtos. Para a pesquisa foram utilizadas diferentes bases de dados adotando os termos de indexação: agricultura familiar, produção animal na agricultura familiar, produção animal agroecológica, comercialização na agricultura familiar, selo Arte e indicação geográfica, e seus correspondentes em inglês. Os artigos, livro e textos de pesquisas, selecionados conforme os critérios de inclusão previamente estabelecidos, foram salvos em um banco de dados e subsequentemente avaliados para a leitura interpretativa e redação do manuscrito. Os sistemas de criação animal na agricultura familiar possuem características próprias que dependem de questões culturais e ambientais de cada comunidade e, portanto, devem ser consideradas ao se propor formas para a comercialização desses produtos. A agricultura familiar apresenta dificuldades de comercializar os produtos de origem animal no mercado formal, principalmente, pela dificuldade de atender as exigências legais dos serviços de inspeção, além disso, as políticas públicas que vêm sendo desenvolvidas não se adequam a realidade das famílias no campo. Dessa forma, torna-se importante incentivar a reformulação das políticas públicas, como o Selo Arte e Indicação geográfica, com adequações que favoreçam os produtores familiares, e fortalecer a Agroecologia em busca de maior valorização dos produtos de origem animal oriundos da agricultura familiar.

MARKET CHALLENGES FOR PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN FROM FAMILY FARMING

ABSTRACT: Family farming has a great importance in the food production in Brazil, however this sector is most often not highlighted and faces several difficulties, including the commercialization of products, mainly those from animal origin. Thus, a literature review was carried out to collect information about the characteristics of livestock in family farming, the ways of transporting animal products and the alternatives for valuing these products. Different databases were used for the research, adopting the indexing terms: family agriculture, animal production in family agriculture, agroecological animal production, commercialization in family agriculture, seal Art and geographical indication, and their corresponding terms in English. The articles, books, and research texts, selected according to the inclusion criteria previously established, were saved in a database, and subsequently evaluated for interpretive reading and manuscript writing. The system of animal handling in the family agriculture shows its own characteristics which depends on the cultural and environment issues of each community, and, therefore, must be considered when proposing ways to market these products. Family farming shows difficulties of marketing the animal product in the formal market mainly due to the difficulty in meeting the legal requirements of inspection services, also, the public policies that have been developed are not adjusted to the reality of the rural families. Therefore it is important to encourage the reformulation of public policies like "Selo Arte" and "geographic location" with adequacies that support the family farms and consolidate the Agroecology in search of major valorization of the animal products from family farms.



XI Fórum de Desenvolvimento Territo
Meio Ambiente
"DESAFIOS DO SANEAMENTO AMBIENTA