



REITOR

Vicente de Paulo Tavares Noronha

VICE-REITOR

Vicente de Paulo Tavares Noronha Filho

PRÓ-REITORA DE ADMINISTRAÇÃO

Rebeca Souza Marinho

PRÓ-REITORA ACADÊMICA

Irene Noronha Seabra

**COORDENADORA DA COORDENADORIA DE
INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

Célia Maria Coêlho Brito

ORGANIZADORA

Célia Maria Coêlho Brito

COMISSÃO EDITORIAL

Amanda Gabryelle Nunes Cardoso Mello

Camile de Barros Lopes

Célia Maria Coêlho Brito

Christian Neri Lameira

Cláudia Simone Baltazar de Oliveira

Núbia Cristina Assunção Miranda

Paulo Rogério de Souza Garcia

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de
acordo com ISBD**

Biblioteca do Centro Universitário Fibra

Gerada mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

R436r Resumos expandidos de relatórios de investigação científica (5:2022: Belém, PA) / Célia Maria Coêlho Brito (org.) – Belém: Centro Universitário Fibra, 2022. 436p. ISSN 2595-749X

1. Graduação - Resumos Expandidos. 2. Graduação - Investigação Científica - Relatórios. I. Brito, Célia Maria Coêlho, org. II. Título.

CDD 011.54

Elaborada por Adriele Alves CRB/2 – 28/P

APRESENTAÇÃO

Seguindo as linhas de pesquisa “Responsabilidade Social e Cultural” e “Inovações Tecnológicas”, 30 projetos de investigação científica foram realizados nos anos de 2019 e 2020, no Centro Universitário Fibrá. Mesmo em período pandêmico do Coronavírus, a Instituição envidou esforços no sentido de conceder apoio necessário à promoção da pesquisa e os professores se mobilizaram, também, favoravelmente, para esse fim.

Considera-se que o quantitativo desses projetos seja significativo, ressalvando-se, ainda, que, em 2019, ano da deflagração da pandemia, 19 deles tiveram de ser cancelados pela impossibilidade de se coletarem dados de seres humanos.

Assim, a Coordenadoria de Investigação Científica, do Centro Universitário Fibrá, aqui apresenta o V volume do periódico “Resumos Expandidos de Relatórios de Projetos de Investigação Científica”. Os cursos de graduação envolvidos nos projetos foram: Administração, 2 (dois); Biomedicina, 3 (três); Direito, 3 (três); Enfermagem, 1 (um); Farmácia, 9 (nove);

Geografia, 1 (um); Nutrição, 3 (três); Odontologia, 4 (quatro); Pedagogia, 1 (um); e Serviço Social, 3 (três).

Cada resumo expõe a importância da investigação realizada, seus objetivos, aportes teóricos, procedimentos metodológicos e resultados. As temáticas espelham problemas sociais no âmbito das Ciências Biológicas e da Saúde Pública; das Ciências Sociais Aplicadas; e das Ciências Humanas.

O Centro Universitário Fibra não poderia deixar de expressar seu grande contentamento por mais esta publicação, que ratifica seu fazer acadêmico comprometido com a produção de conhecimentos embasados na ciência, em prol de uma sociedade melhor.

Prof^a Célia Maria Coêlho Brito
Coordenadora da Coordenadoria de Investigação
Científica

SUMÁRIO

CONCENTRAÇÃO DE TIOCIANATO SÉRICO E URINÁRIO EM COMERCIANTES DE TACACÁ DO MUNICÍPIO DE BELÉM – PA

Cláudia Simone Baltazar de Oliveira (11)

SITUAÇÕES DE SAÚDE DE DETERMINADAS POPULAÇÕES A PARTIR DE DADOS COLETADOS PELO SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE

Adonis de Melo Lima (26)

PROPAGANDA DE MEDICAMENTOS ISENTOS DE PRESCRIÇÃO NAS DROGARIAS DO MUNICÍPIO DE BELÉM (PA, BRASIL)

Alexandre Mansuê Ferreira Carneiro (34)

O PERFIL BIOCINTECOSO E A PREVALÊNCIA DE INFECÇÕES GENITAIS ACOMETIDAS EM MULHERES ATENDIDAS NO AMBULATÓRIO DE UMA FACULDADE PARTICULAR NO MUNICÍPIO DE BELÉM, PARÁ

Amanda Gabryelle Nunes Cardoso Mello (45)

CONTROLE DE QUALIDADE DO “VINHO” DE AÇAÍ COMERCIALIZADO NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Christian Neri Lameira (62)

AVALIAÇÃO DE AUTOMEDICAÇÃO PRATICADA POR ESTUDANTES DA ÁREA DE SAÚDE EM UMA FACULDADE PARTICULAR DA REGIÃO AMAZÔNICA

Daniella Paternostro de Araújo Grisólia (72)

O NÍVEL DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES DE UMA LOJA DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO: ESTUDO DE CASO DA EMPRESA JURUNENSE

Gilberto Takashi Suzuki (88)

CIÊNCIAS DA NATUREZA: A EFETIVAÇÃO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DA ESCOLA PÚBLICA BARÃO DO RIO BRANCO DE BELÉM DO PARÁ

Giovana Cristina Pantoja de Souza (99)

AVALIAÇÃO DOS PERFIS GLICÊMICOS, LIPÊMICOS, ANÊMICOS, REUMATOLÓGICOS E PARASITOLÓGICOS EM UMA POPULAÇÃO DA ÁREA METROPOLITANA DE BELÉM – PA

Maria Helena Rodrigues de Mendonça

Michele Amaral da Silveira (111)

A RELAÇÃO ENTRE TRABALHO E RENDA DE FAMÍLIAS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO MUNICÍPIO DE BELÉM: UM DEBATE PARA O SERVIÇO SOCIAL

Núbia Cristina Assunção Miranda (132)

ESTADO *VERSUS* CIDADÃO EM ANTÍGONA DE SÓFOCLES

Paulo Rogério de Souza Garcia (147)

DESENVOLVIMENTO DE PARTÍCULAS DE BIGEL CONTENDO HIDROGEL DE ALGINATO DE CÁLCIO E ORGANOGELO DE MONOESTEARATO DE GLICERILA

Sarah Regina Pereira Camelo (163)

AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE ENFRENTAMENTO AO TRÁFICO DE PESSOAS NO ESTADO DO PARÁ

Shelley Macias Primo Alcolumbre (180)

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PLANTAS
MEDICINAIS PARA O PREPARO DE CHÁS NA FEIRA
DO VER-O-PESO, BELÉM, PARÁ**

Silvana de Fátima Oliveira de Almeida (187)

**RELAÇÃO ENTRE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E
CLIMA ORGANIZACIONAL NA FEIRA da 25 de
SETEMBRO, EM BELÉM (PA)**

Sílvia Pires da Silva (196)

**AS PRÁTICAS DE MEDICINA POPULAR AFRO-
AMAZÔNICA**

Sônia Cristina de Albuquerque Vieira (215)

**O CONHECIMENTO CIENTÍFICO, TÉCNICO E
PROFISSIONAL NO CURSO DE BIOMEDICINA DE UMA
FACULDADE DE BELÉM – PA**

Tinara Leila de Souza Aarão (220)

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA OBESIDADE, SEUS
FATORES DE RISCO E DESENVOLVIMENTO DE
DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS EM
PROFISSIONAIS DA JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ
QUE FREQUENTAM A FEIRA DA AGRICULTURA
FAMILIAR**

Yonah Leda Vieira Figueira (233)

**SELEÇÃO DE CANDIDATOS A FÁRMACOS PARA
TRATAMENTO DE DIVERSOS TIPOS DE TUMORES
MALIGNOS**

Adonis de Melo Lima (257)

PROPAGANDA DE MEDICAMENTOS ISENTOS DE PRESCRIÇÃO NAS DROGARIAS DO MUNICÍPIO DE BELÉM (PA, BRASIL)

Alexandre Mansuê Ferreira Carneiro (273)

ASSOCIAÇÃO DE POLIMORFISMO DE MIRNAS COM A SUSCETIBILIDADE A MUCOSITE ORAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA

Camile de Barros Lopes (285)

CONTROLE DE QUALIDADE BOTÂNICO E FITOQUÍMICO DE *MAYTENUS ILICIFOLIA* COMERCIALIZADA EM FEIRAS, ERVANARIAS E SUPERMERCADOS

Christian Neri Lameira (299)

A GEOGRAFIA FÍSICA EM SALA DE AULA

Danielle Araújo Lobato (314)

POLIMORFISMO NOS GENES *ABCC1*, *ABCC2*, *ABCC3* *ESLCO1B1* COMO FATOR PREDITIVO DE MUCOSITE ORAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA

Darlen Cardoso de Carvalho (341)

DIMORFISMO SEXUAL PELA MENSURAÇÃO DE MEDIDAS LINEARES MANDIBULARES E FORAME MAGNO COM A UTILIZAÇÃO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

Jessica Teixeira Gomes (357)

DEMANDAS, ATENDIMENTOS E ENCAMINHAMENTOS: UM ESTUDO DO SERVIÇO

SOCIAL SOBRE O SERVIÇO DE PROTEÇÃO E ATENDIMENTO INTEGRAL À FAMÍLIA/PAIF, NO CENTRO DE REFERÊNCIA DA ASSISTÊNCIA SOCIAL/CRAS – MOSQUEIRO

Núbia Cristina Assunção Miranda (368)

A HISTÓRIA DO BOI RESOLVIDO DE GUAJARÁ MIRIM, ENTRE CANTIGAS E OUTRAS FORMAS DE EXPRESSÃO

Paulo Rogério de Souza Garcia (381)

TREINAMENTO FÍSICO COMO ESTRATÉGIA REDUTORA DE PERDA ÓSSEA ALVEOLAR: ANÁLISE BIOQUÍMICA, IMUNO-HISTOQUÍMICA E MICROTOMOGRÁFICA

Railson de Oliveira Ferreira (401)

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS GELIFICADOS CONTENDO ÓLEOS DA AMAZÔNIA

Sarah Regina Pereira Camelo (429)

2019

CONCENTRAÇÃO DE TIOCIANATO SÉRICO E URINÁRIO EM COMERCIANTES DE TACACÁ DO MUNICÍPIO DE BELÉM –PA

Cláudia Simone Baltazar de OLIVEIRA

OLIVEIRA, Cláudia Simone Baltazar de. **Concentração de tiocianato sérico e urinário em comerciantes de tacacá do município de Belém – PA.** Projeto de investigação científica, do Curso de Enfermagem – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

Dos derivados da *Manihot Sculenta Crantz*, conhecida como mandioca, são obtidos diversos produtos como a farinha de mesa, fécula, a farinha de tapioca, a maniva e o tucupi, um caldo amarelo utilizado no tacacá (GOVERNO DO PARÁ, 2017). Esta planta apresenta em sua constituição proteínas intracelulares, que, ao rompimento da parede celular vegetal, para a produção do caldo, é capaz de induzir ao evento da cianogênese, gerando o cianeto (CHISTÉ & COHEN, 2011). O cianeto decorrente da reação química entre a linamarina, seu principal princípio ativo, e a linamarasesão considerados para os organismos biológicos como uma substância química de elevada toxicidade, capaz de causar danos mitocondriais

e déficits na respiração celular. Além disso, é um metahemoglobinizante, interferindo na reação da oxidação e redução do Fe^{+2} , o que impede a ligação do átomo de O_2 à molécula de hemoglobina na hemácia, produzindo assim moléculas de metahemoglobina (MeHb) acima do aceitável para o organismo, 3,8 % de hemoglobina total. Adicionalmente, na tireoide, o cianeto se comporta como um agente agonista aos receptores de iodo, proporcionando o bócio endêmico. Alguns estudos já publicados citam a doença de Konzo, a neuroataxia tropical, ambliopia tropical, como exemplos de patologias associadas à exposição ao cianeto (TEÓFILO, 2004). O metabolismo do HCN, após a exposição, tanto pela via inalatória ou oral, é de responsabilidade hepática, por meio da enzima rodanase, cujo produto, após a biotransformação, é o tiocianato, considerado atóxico para os seres humanos. O tucupi para seu consumo seguro deve ser fervido por, no mínimo, 40 minutos, o que viabiliza a sua volatilização e posterior exposição pela via inalatória dos comerciantes de tacacá. No município de Belém sua comercialização é uma atividade considerada como fonte de renda e contribui com a melhoria da economia do estado. Vários são os pratos típicos de nossa região de

influência indígena, dentre esses, o tacacá. Essa iguaria é constituída de tucupi, goma, jambu e camarão. O tucupi e a goma são derivados da mandioca. O tucupi pode estar proporcionando a exposição ao cianeto em seus comerciantes. A preocupação se dá em decorrência de alguns casos de intoxicação que são relatados na literatura, pela via oral e inalatória ao cianeto, sobretudo no continente africano e no Brasil, na região nordeste. No organismo humano o cianeto pode comprometer a atividade aeróbica celular, por competir pelo sítio de ação do oxigênio na hemoglobina dos eritrócitos, induzindo ao processo de hipóxia. Na tireoide ele compete com o iodo pelos seus receptores, desencadeando hipertireoidismo e no SNC, [e] inibe a ação do glutamato, neurotransmissor excitatório envolvido na doença de Konzo. Diante do exposto, percebe-se a exposição dos comerciantes de tacacá ao cianeto pela via inalatória e conseqüente riscos de adoecimento. Segundo Zacarias (2008), não foram encontradas literaturas sobre toxicidade crônica do HCN em exposição por via inalatória, mostrando que são extremamente relevantes mais estudos sobre essa temática. Considerando a ausência desses estudos e que, segundo Orser Jr (1999), o ofício de tacacazeira tornou-se

patrimônio histórico do nosso País, a proposta desta investigação foi avaliar concentração do cianeto pela via inalatória de pessoas que declararam ter como principal atividade a comercialização do tacacá, há no mínimo 1 (um) ano, nos bairros do município de Belém, Pará: Marco, Reduto, Batista Campos, Pedreira, Telegrafo e Nazaré. O estudo foi observacional do tipo transversal, executado com amostras de homens e mulheres, no ano de 2019. Foram selecionados, por sorteio simples,² (dois) comerciantes por bairro. A cada um dos participantes foi apresentado o projeto. A aceitação deles ocorreu por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para a coleta de informações sociodemográficas, foi-lhes aplicado um formulário. Foram colhidas amostras de sangue as quais foram analisadas no Laboratório de Análises clínica do Centro Universitário Fibra, no dia da coleta. As amostras foram mantidas em refrigeração até o momento das análises. Foram excluídos do estudo o participante que declarou não ter como principal atividade a comercialização do tacacá, como fumantes, produtores de farinha, pois esses também se apresentam expostos ao cianeto. As amostras de tucupi e de sangue foram analisadas em triplicata para

quantificação do cianeto livre por espectrofotometria, utilizando a metodologia descrita por Cooke (1978) e, posteriormente, adaptada com algumas modificações. Nessa metodologia, baseada na reação de *König*, o cianeto (CN⁻) é oxidado a haleto de cianogênio, cloroamina T ou N-clorosuccinimida. Esse composto reage com ácido isonicotínico para produzir um dialdeído que acopla com aminas ou compostos com o grupamento metileno ativo, como ácido dimetilbarbitúrico, para formar um complexo colorido, e posterior leitura em espectrofotômetro a 605 nm. A dosagem de Metahemoglobina foi feita por meio da utilização de saponina 1% e solução de tampão fosfato M60 e M15, por meio do espectrofotômetro uv a 630 nm e 540 nm. Os elementos do conjunto de dados foram avaliados por meio da estatística descritiva como média, mediana, desvio padrão, mínimo e máximo, além de testes de análise de variância e correlação de Pearson. O programa estatístico de escolha foi o Bioestat 5.3, adotado em $p < 0,05$. A investigação seguiu todas as diretrizes da Resolução 466/2012 e foi aprovada pelo Comitê de ética em pesquisa do Centro Universitário Fibra por meio do parecer 3.362.586 em 09/10/2019. Apenas 16 comerciantes participaram da investigação, por ter havido

resistência do público, que talvez possa ser justificada pelo fato de não estarem acostumados com estudos que avaliem a sua categoria no município de Belém/PA. Dos participantes, 50% foram do sexo feminino e 50% do sexo masculino. A idade dos participantes variou entre 19 e 82 anos. A maior representatividade entre as faixas etárias foi a de 25 a 64 anos, correspondendo a 62,5% para ambos os grupos. Na variável escolaridade, teve-se 3 grupos: os que declararam ter estudado mais de 11 anos (62,5% da população exposta e 50% da população não exposta); seguido o grupo de 8 anos estudados (25% de ambos os grupos) e os que tiveram mais que 14 anos de estudo (12,5% e 25% expostos e não expostos, respectivamente); 6,25% declararam serem estudantes; 6,25% serem do lar; e outras ocupações totalizaram em 37,5. Ao que se refere ao estado civil, 75% do grupo exposto e 62,5% do grupo não exposto disseram estarem solteiros, enquanto 25% do grupo exposto e 37,5% do grupo não exposto, estarem casados. Quando questionados sobre o tempo de atividade laboral, 87,5% da população exposta declararam mais de 37 meses trabalhados, enquanto 12,5% afirmaram terem trabalhado menos que 36 meses. Sobre a jornada de trabalho, 50% relataram que trabalham até 6h diárias,

enquanto 50% afirmaram trabalhar diariamente mais que 7h. Foram avaliadas as concentrações de hemoglobina (Hb) e hematócrito (HT) dentre os biomarcadores hematológicos. A média da Hb dos participantes expostos foi de 13,3 g/dL; em contrapartida, o resultado da população não exposta foi de 13,8 g/dL. No HT, foi observado valor da média de 40,1% e de 41,9% da população exposta e população não exposta, respectivamente. Na avaliação da Hbapenas, o grupo exposto apresentou 25% dos valores abaixo dos intervalos de referência para Hb. Quanto ao parâmetro da concentração de HT, ambos os grupos apresentaram alterações, dos quais 25% da população exposta e 12,5% da população não exposta apresentaram níveis abaixo da referência. A média do colesterol total (CT) obtida foi de 158,2 mg/dL para grupo exposto e de 155,5 mg/dL para o grupo não exposto. Os valores da média dos triglicerídeos (Tri) para o grupo exposto e não exposto foram de 227,5 mg/dL e 145,6 mg/dL, respectivamente. Nos últimos critérios demonstrados, o CT não evidenciou alterações nos grupos, enquanto o Tri encontrava-se acima dos limites de normalidade (75% grupo exposto e 50% grupo controle). Na avaliação do TGP e do TGO foi obtida a

média de 23 U/L para grupo exposto e 43,7 U/L para grupo não exposto; e 27,3 U/L para grupo exposto e 36,8 U/L para grupo controle U/L, respectivamente. O nível médio de ureia para grupo exposto foi de 29,1mg/dL e 31,3 para grupo não exposto; e creatina de 0,8 mg/dL para grupo exposto e 0,7 mg/dL para o grupo controle, assim, para o primeiro analito, 50% do grupo exposto e 25% do grupo controle estavam acima do valor de referência, seguido do marcador creatinina, que não teve alteração nos grupos. Na avaliação das proteínas totais, a média foi de 7,1 g/dL para grupo exposto e de 6,6g/dL para grupo não exposto, ambos os grupos não se encontravam acima da normalidade. Na avaliação oxidativa, a dosagem da Metahemoglobina (MeHb) se encontrou dentro dos parâmetros estabelecidos (abaixo que 4%), de 2,7% para grupo exposto e 2,6% para grupo não exposto. Foi realizada a correlação entre a concentração de HCN Livre e Metahemoglobina, comparando a exposição do grupo exposto com a do grupo não exposto. Foi observado que não houve relação significativa das duas variáveis do grupo exposto, já que o valor de p foi de 0,8840 e o $r(\text{Pearson}) = 0,0620$. A mesma situação foi encontrada quando comparada a relação entre as variáveis do grupo

não exposto, que apresentou o $p = 0,3276$ e $r(\text{Pearson}) = -0,3989$, provando uma relação fraca e indiretamente proporcional. Chisté *et al.* (2007), ao avaliarem as propriedades físico-químicas de amostras de tucupi, encontraram altos teores de HCN, o que indica a necessidade de melhorias no processo de fabricação para redução do teor do tucupi, uma vez que 60% das amostras apresentaram teor total superior a 100 mg HCN kg⁻¹. Identificaram-se resíduos cianogênicos em todas as amostras de tucupi, corroborando com os estudos de Chisté *et al.* (2010) e demonstrando que as etapas de processamento ainda não são suficientes para eliminação total do tóxico. É possível que o nível de escolaridade seja um fator que esteja ligado diretamente à escolha da atividade laboral, já que 53,3% dos participantes relataram ter apenas até 11 anos de estudos. Foram avaliados parâmetros hematológicos e bioquímicos clínicos, com intuito de identificar alterações que pudessem ser correlacionadas com os resultados, sobretudo de marcadores de estresse oxidativo. Foram observadas alterações na hemoglobina e hematócrito. Em 25% o grupo apresentou valor inferior de Hb; e o hematócrito apresentou baixas concentrações em 25% do grupo

exposto e 12,5% do grupo controle. Verificaram-se alterações dos marcadores hematológicos, predominando nos participantes com idade acima dos 40 anos, já que a anemia é a disfunção hematológica mais comumente encontrada em idosos por conta de fatores como: deficiência nutricional, doenças crônicas ou inflamação Corona Lp. *et al.* (2014). O cianeto tem afinidade por células vermelhas, sobretudo devido à afinidade aos grupamentos sulfídricos presentes nas proteínas, dentre essas a hemoglobina, que, associada à capacidade de modificação do ferro por ambos químicos, inibe a recepção do oxigênio, dificultando a respiração celular Furtado Bbl. *et al.* (2007). Dentre os parâmetros bioquímicos que se mostraram alterados nos indivíduos expostos foi o triglicérideos. Segundo o estudo de Correia e Perry (2010) existe uma relação do que comemos com o ambiente constituído, dentre eles a ocupação. Também estão envolvidos a hereditariedade e os alimentos típicos da região, fatores que podem ter favorecido o aumento do triglicérides. Além disso, a propriedade do cianeto a ligar-se a proteínas, principalmente àquelas que estão associadas ao transporte do CT, contribui para uma possível falha nesse transporte e/ou perda da função da

proteína dentro do organismo. Diferente da situação anterior, marcadores hepáticos (TGO e TGP) se demonstraram alterados no grupo não-exposto, podendo serem justificados por fatores intrínsecos do indivíduo como estilo de vida, obesidade, idade, consumo de álcool, estresse, sedentarismo, entre outros (SCHIAVO *et al.*, 2003). Não foi detectada nenhuma alteração em nível de marcadores hepáticos. Na análise do marcador toxicológico, a concentração de cianeto livre nas amostras séricas apresentou valores de 1,36 a 1,28 mg/L na população exposta e de 1,31 a 1,28 mg/l na população não exposta, evidenciando que ambos estão a um nível moderado (1-2 mg/L) de exposição ao cianeto. Os resultados encontrados nos trazem certo alerta, pois o contato dos comerciantes com os vapores produzidos no preparo do tacacá pode ser a fonte da contaminação por cianeto, atenuada pelo consumo de outros subprodutos da mandioca. Quanto à metahemoglobina, não foi observada diferença estatística com a intensidade da exposição pela via inalatória. No entanto, no grupo exposto foram encontrados os maiores valores de MeHb, uma vez que o valor médio observado nesse grupo foi de 2,7% MeHb, o mínimo de 2,1 % e máximo de 3,3% MeHb. De acordo com

Silva JV *et al.* (2016), a elevação da concentração de metahemoglobina no sangue, acima do nível padrão estabelecido por dosagens químicas ou enzimáticas, se deve à deficiência de enzimas eritrocitárias específicas para as atividades redutoras da oxidação do ferro do grupo heme, além da indução tóxico-oxidativa da hemoglobina causada por compostos químicos oxidantes, como o cianeto. A correlação entre essas duas variáveis, HCN e a MeHb, está diretamente ligada, por mais que o valor de p e r não estejam com alterações estatísticas. Observa-se que no grupo exposto há crescimento diretamente proporcional, o que pode justificar a possível interação da volatilização do cianeto encontrado no tacacá pela via inalatória. Diante dos resultados, percebe-se a exposição frequente dos comerciantes de tacaca ao HCN. O cianeto pode estar contribuindo negativamente para alterações de alguns marcadores bioquímicos, em especial o triglicerídeos, que se mostrou evidente, além dos marcadores oxidativos, que, mesmo com níveis dentro da normalidade, mostraram uma relação muito preocupante e já mensurando quando comparados com a concentração de HCN livre. Por ser um estudo pionero de avaliação da exposição toxicológica, hematológica e bioquímica na

população exposta ao cianeto por meio laboral, surge a necessidade da continuidade desse estudo, visando a elucidar e compreender a contribuição dessa exposição no estado de saúde e/ou de doença da população.

REFERÊNCIAS

BHATTACHARYA, R; FLORA, S.J.S. Cyanide Toxicity and its Treatment. *In*: GUPTA, R.C. ed. **Handbook Toxicology of Chemical Warfare Agents**. 1st. ed. San Diego: Elsevier, 2009.

CHISTÉ, RC, et al. Estudo das Propriedades Físico-Químicas do Tucupi. *Ciênc. Tecnol. Aliment. Campinas*. 2007; 27 (3): 437-440.

CHISTÉ, R.C., COHEN K. O., MATHIAS, E.A., OLIVEIRA, S. S. Quantificação de cianeto total nas etapas de processamento das farinhas de mandioca dos grupos seca e d'água. *Acta Amazônica*, v. 40, n. 1, p. 221 – 226, 2010.

CHISTÉ, R. C., COHEN, K. O. Teor de cianeto total e livre nas etapas de processamento do tucupi. *Rev Inst Adolfo Lutz*. São Paulo, v. 70, n. 1, p.41-6, 2011.

COOKE, R.D. An Enzymatic Assay for the Total Cyanide Content of Cassava (*Manihot esculenta* Crantz). *Journal*

of the Science of Food and Agriculture, v. 29, p. 345-352. 1978.

CORONAL, *et al.* Prevalência de anemia e fatores associados em idosos: evidências do Estudo SABE. (Corona LP *et al.* Rev Saúde Pública 2014; 48(5): 723-731)

CORREIA.J.D., PERRY.I.C.S. modulação dietética da atividade da paraoxonase: revisão de estudos em humanos. Rev HCPA v.30. n(3).p.271-278, 2010.

FURTADO, JLB, *et al.* Cianeto em tiquiras: riscos e metodologia analítica. Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas, Brasil. 2007; 27(40): 694-700.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. CULINÁRIA: Um universo de cores e sabores. Disponível em http://www.pa.gov.br/O_Para/culinaria.asp. Acesso em 20 out. 2017

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Pará – Bragança – histórico disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=150170&search=para|braganca|infograficos:-informacoes-completas>, 2014. Acesso em: 15/09/2016.

ORSER JR., Charles E. Introdução à Arqueologia histórica. Belo Horizonte: Oficina de Livros, 1999.

SCHIAVO M.*et al.* Influência da dieta na concentração sérica de triglicerídeos. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial* Rio de Janeiro, 2003; 39(4): 283-288.

SILVA, JV.*et al.* Determinação de metemoglobina em voluntários fumantes e não fumantes *J Health Sci Inst.* 2016;34(1):38-43.

TEÓFILO, T.J.S; GUBERT, F.A; TELES, F.F.F; FEIJÃO, D.M.J. Toxicidade cianogenica de raízes de mandioca (*manioht esculenta crantz*), vendidas em dois supermercados de sobral CE. 2004. 22f (**Curso de Enfermagem**) –Universidade Estadual Vale do Aracáú – UVA. Sobral, CE, jul. 2004.

ZACARIAS,C.H.Exposição ocupacional a cianetos – uma breve revisão. *Revista Intertox de Toxicologia, Risco ambiental e sociedade.* ISSN: 19843577. vol.2,n.3,jul/out, 2008.

**SITUAÇÕES DE SAÚDE DE DETERMINADAS
POPULAÇÕES A PARTIR DE DADOS COLETADOS
PELO SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM SAÚDE**

Adonis de Melo LIMA

LIMA, Adonis de Melo. **Situações de saúde de determinadas populações a partir de dados coletados**

pelo sistema de informações em saúde. Projeto de investigação científica, do Curso de Enfermagem – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

A gestão em saúde necessita lidar com problemas de elevada complexidade, assim como a adoção de medidas de alta relevância social. A informação deve ser tomada como um diminuidor de incertezas e possibilitar um planejamento mais próximo das necessidades de saúde. Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde/NOB-SUS 97–. Aquele que se utiliza das informações deve ser capaz de fazer perguntas pertinentes, que possibilitem mapear adequadamente o cenário e definir os objetivos pretendidos. A lógica é reduzir ao máximo as incertezas para decidir, baseando-se em evidências. O acompanhamento de cenários como a questão da saúde da mulher e a cobertura vacinal no país é de extrema importância para o direcionamento das políticas implementadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Os sistemas de informação em saúde são utilizados no momento da implementação, avaliação e reavaliação dessas políticas públicas e, por meio da mineração de dados, podemos gerar informações que servem como suporte a diversas decisões que impactam a saúde da

população. Os profissionais de saúde têm a necessidade de conhecer seu público, território, suas inter-relações nesse ambiente, suas características sociais e muito mais, por meio da definição dos Indicadores de saúde. A partir da Norma Operacional Básica do SUS (NOB/SUS 01/97), aumentou a responsabilidade dos entes municipais no levantamento do seu papel decisório nas ações em seu território. O cumprimento desse novo papel fez crescer a necessidade de produção de informações confiáveis e disponíveis de maneira mais otimizada para subsidiar o trabalho de profissionais e gestores. Nessa direção, diversos SIS foram implementados pelo Ministério da Saúde e a sua utilização é obrigatória em todos os estados e municípios. A presente investigação é justificada especialmente pela constante necessidade de geração de informações e indicadores de saúde, para que os gestores possam implementar, avaliar e reavaliar as ações de saúde do SUS, além de auxiliar o processo decisório evitando o agravamento do estado de saúde de uma população. O gerenciamento dos recursos financeiros também tem um reflexo direto a partir das informações geradas por esses indicadores. O objetivo da investigação foi analisar situações de saúde de populações específicas a partir de

dados coletados pelo DATASUS no estado do Pará. A busca por material bibliográfico foi feita usando a plataforma “scielo” (scielo.br) por meio dos filtros periódicos-assunto e artigos-assunto. A plataforma “periódico capes” (www.periodicos.capes.gov.br) também foi utilizada, usando o filtro periódico-buscar assunto. Em ambas as plataformas, foi dada prioridade aos materiais publicados de 2000 a 2019. As palavras-chave usadas foram: sarampo, programa nacional de imunização, vacina, SI-PNI, Pará, DATASUS. O programa mendeley (www.mendeley.com) foi usado para organizar os documentos coletados durante a pesquisa bibliográfica. Os dados foram obtidos do departamento de informática do SUS (DATASUS – www.datasus.gov.br). Uma abordagem metodológica quantitativa foi realizada para a análise dos dados na área de “acesso a informações” do departamento de informática do SUS (DATASUS - <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet>). Foram acessados os dados de saúde e para suas capturas por meio eletrônico, foram utilizadas as ferramentas de tabulação de dados tabnet e tabwin, acessíveis no *site* do DATASUS. O estudo é de abrangência estadual, os dados analisados foram sobre o número doses aplicadas e da

cobertura vacinal de gestantes acompanhadas, casos de sífilis em gestantes e sífilis congênita. Vale destacar que os dados oriundos do SINAN e do SIAB foram coletados por meio da heterodefinição, ou seja, da declaração de raça/cor feita por outra pessoa, geralmente o profissional de saúde ou o familiar responsável. Os dados compreendem o período de 2011 a 2015 para a atenção básica, pois ainda não estavam disponíveis os mais recentes. E para a sífilis, os dados compreendem o período de 2011 a 2017. Foi feito um recorte temporal dos últimos 7 anos para a sífilis e dos últimos 5 anos para dados de cadastro e acompanhamento das gestantes. Tendo em vista analisar as informações mais atuais e englobar o período de mais avanços para as políticas de ações referentes à imunização contra o sarampo, fizemos um recorte temporal de 2009 a 2018. A primeira dose da vacina tríplice viral conseguiu imunizar 1.332.250 pessoas, tendo alcançado 94,26 % de cobertura vacinal. Em seis dos anos investigados, o estado do Pará conseguiu ultrapassar a meta proposta pelo Ministério da Saúde, que é de 95 %. Deve-se destacar o ano de 2009, que chegou a alcançar 117,63 % de cobertura e 167.763 doses aplicadas. Ao contrário de 2009, o ano de 2016 foi o que

apresentou uma cobertura abaixo dos demais, apenas 69,61% e 99.743 de doses aplicadas. No entanto observou-se que, ao passar de 2014, a cobertura vacinal cai bastante. No ano de 2013, o Ministério da Saúde substituiu a 2º dose da vacina tríplice viral pela tetra viral, que inclui imunos no combate ao sarampo, caxumba e rubéola + varicela, em crianças com 15 meses de idade e que já tinham tomado a 1º dose da tríplice viral. Por esse motivo, fez-se a análise somente de 2013 a 2018, da 2º dose da vacina tetra viral (SRC + VZ). Em relação aos dados fornecidos, a vacina tetra viral (SRC + VZ) teve uma cobertura, entre os anos de 2013 a 2018, de 53,96 % e 454.756 doses aplicadas. Em todos os seis anos analisados, em nenhum deles conseguiu-se atingir a meta de 95 % de cobertura vacinal. Dos dados obtidos da 2º dose da tríplice viral, para o público de 2 a 29 anos de idade, só constam no DATASUS os anos de 2013 a 2018. A cobertura vacinal alcançada pela 2º dose da vacina tríplice viral, entre os anos de 2013 a 2018, foi de 53, 96 % e 454.756 doses. Percebeu-se que a tríplice viral D2 não conseguiu alcançar a cobertura de 95%. No ano de 2013, a cobertura vacinal da 2º dose atingiu apenas 34,76%. De 2013 a 2016, o público-alvo da vacina eram crianças de 12

a 19 anos de idade. O Ministério da Saúde, em 2017, estendeu a cobertura de 12 meses para 29 anos de idade, devido ao aumento da caxumba em adolescentes e jovens adultos. Mesmo com essa abrangência, a cobertura vacinal não conseguiu melhorar seus resultados. Os anos de 2017 e 2018 ficaram com uma cobertura na casa dos 50 %. Foi acompanhado o número de gestantes no pré-natal e a incidência de sífilis e sífilis congênita. Foi possível perceber que houve um declínio nesse acompanhamento de 2011 a 2015, caindo mais da metade o número de grávidas assistidas nas unidades básicas. Há uma defasagem quando se compara o número total de gestantes com o número de gestantes acompanhadas. As grávidas diminuíram em mais de 50% à adesão ao pré-natal, oscilando a queda de 1% a 5% ao mês. Nos casos de sífilis, segundo o Sistema de informação de Agravos de Notificação, os dados oscilaram, indicando que a doença continua em ascensão. De acordo com os resultados de prevalência de sífilis e sífilis congênita, foi identificado um aumento, com 110 (25,5%) casos, no ano de 2011, e 429 (45,9%) casos, no ano 2015. Conclui-se que a cobertura vacinal no Pará, entre a 1º e a 2º dose da vacina tríplice viral e tetra viral (SRC + VZ), cai bastante, tendo como

destaque a oscilação da cobertura nos anos mais recentes. Em relação a sífilis, percebeu-se que o número de grávidas acompanhadas durante o pré-natal não condiz com o número de grávidas registradas no DATASUS, o que pode mostrar que há falta significativa da cobertura no atendimento a esse público, que, conseqüentemente, expõe a saúde da mãe e do bebê a riscos como a sífilis. As dificuldades de deslocamento características da região amazônica e a proximidade com países vizinhos, somadas a baixos índices de desenvolvimento humano, dificuldades econômicas, políticas públicas de saúde ineficientes, levaram o Brasil a perder a certificação da OMS de erradicação do sarampo e ver o número de casos subirem de forma alarmante. A sífilis também ganhou força neste cenário, com a diminuição da prevenção durante o sexo.

REFERÊNCIA

Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde/NOB-SUS 96 -- Brasília: Ministério da Saúde, 1997.

PROPAGANDA DE MEDICAMENTOS ISENTOS DE PRESCRIÇÃO NAS DROGARIAS DO MUNICÍPIO DE BELÉM (PA, BRASIL)

Alexandre Mansuê Ferreira CARNEIRO

CARNEIRO, Alexandre Mansuê Ferreira. **Propaganda de medicamentos isentos de prescrição nas drogarias do município de Belém (PA, Brasil)**. Projeto de investigação científica, do Curso de Farmácia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

O objetivo desta investigação foi verificar se os critérios de propagandas e publicidade de medicamentos estabelecidos pela RDC n. 96/2008 estão sendo aplicados nas peças publicitárias de medicamentos nas drogarias do município de Belém (PA, BRASIL). O trabalho não foi submetido a um comitê de ética em pesquisa, por se tratar de uma análise da aplicação normativa de informes para a população leiga. As propagandas de medicamentos, em sua maioria, visam não apenas ao tratamento de determinada enfermidade; mas também à exploração de desejos e sentimentos abstratos, advindos do simbolismo nelas embutido, estabelecido principalmente no conceito de cura instantânea, mágica (LÈFREVE, 1983). A

televisão, o rádio e as revistas constituem mercado rentável para os anunciantes desses produtos (CARVALHO, 2013). Pode-se considerar que a divulgação do medicamento realizada pela indústria farmacêutica, enfatizando a marca junto a prescritores, ao comércio e à população leiga é uma prática produtora de risco (BRASIL, 1998). Como o medicamento é um produto de interesse à saúde, está submetido ao controle e fiscalização sanitários (BRASIL, 1976). Sua propaganda, publicidade, informação e outras práticas são fiscalizadas e regulamentadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 1999). A propaganda de medicamentos são tratadas de diferentes formas em escala global. Em países como o Brasil, Coreia do Sul e os da União Europeia, esse tipo de propaganda se restringe a medicamentos isentos de prescrição (MIP) (BRASIL, 2008; FROSCHE *et al.*, 2010; SUH *et al.*, 2011; GEYER, 2011). Nos Estados Unidos e na Nova Zelândia, também se faculta a propaganda direcionada a público leigo de produtos sob prescrição médica (GELLAD, 2007). A propaganda e publicidade deverão cumprir na íntegra todos os preceitos legais vigentes determinados pelo Ministério da Saúde, nos padrões éticos aceitos internacionalmente. Problemas

como a tendência de crescimento da ocorrência de intoxicações reações alérgicas, contraindicações e o alto percentual de propagandas de medicamentos com irregularidades demonstram que as ações de vigilância sanitária ainda não têm sido capazes de assegurar o controle necessário à proteção da saúde (LUCENA, 2012). Nesse cenário, fica clara a importância da monitoração e fiscalização da propaganda e publicidade de medicamentos por meio da análise da conformidade em relação à legislação sanitária. Os informes publicitários devem ser completos, claros e equilibrados havendo uma adequação no padrão visual e principalmente em informações básicas, como: nome comercial ou nome da substância ativa, indicação, contraindicação, número de registro no Ministério da Saúde, referências bibliográficas entre outras. A não adequação desses informes à legislação vigente poderá causar problemas à população, já que suas mensagens podem se tornar tendenciosas ao destacar apenas aspectos benéficos do produto. A Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) n. 96/2008 (RDC n. 96/2008) apresenta um capítulo sobre a regulação dos Medicamentos Isentos de Prescrição (MIP), trazendo uma

série de parâmetros a serem seguidos (BRASIL, 2008). A investigação realizada foi de natureza exploratória descritiva, utilizando a técnica de análise documental dos informes publicitários disponibilizados. Para a seleção dos estabelecimentos, foi feita uma consulta ao Conselho Regional de Farmácia do Estado do Pará (CRF -- PA), buscando identificar as maiores redes do município de Belém. Para coleta de dados, foram realizadas visitas a três drogarias, não pertencentes à mesma rede. Na segunda etapa, utilizou-se um formulário, elaborado com base na Resolução de Diretoria Colegiada no. 96, de 17 de dezembro de 2008, da ANVISA, que “dispõe sobre a propaganda, publicidade, informação e outras práticas, cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial de medicamentos” (BRASIL, 2008). As propagandas dos medicamentos divulgados foram analisadas, verificando se o registro no site da ANVISA estava correto. A legibilidade foi avaliada, considerando o tamanho da letra e se estavam dispostas no sentido da leitura. A presença de informações questionáveis que possam induzir de alguma forma o uso de medicamentos com frases ou expressões sugestivas, como: “tomou passou”, “a maior escolha”, “tome”, dentre outras e se a frase obrigatória para medicamentos de

venda livre estava presente, foi observada. Foi considerada inadequada a divulgação de medicamentos tarjados, por serem genéricos e não apresentarem a frase obrigatória para medicamentos genéricos, não possuir o registro no ministério da saúde ou possuir o registro e este não conferir, não possuir indicação terapêutica e possuir frases no imperativo. Os dados coletados foram armazenados no Programa Microsoft Excell®. Os resultados foram apresentados, adotando-se a estatística descritiva. O nome das redes não foi divulgado, de maneira a não expor nenhuma dessas instituições, conforme previsto na Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012. O conjunto dos informes publicitários contabilizou cerca de 82 publicações ao total. Entre eles, 18 medicamentos se repetiam nas publicações das edições mensais. As infrações que predominaram em relação ao RDC nº. 96/2008 foram a falta de referência bibliográfica e a omissão de indicações e contraindicações dos medicamentos. Na análise geral dos medicamentos, foram apresentados 26 (32%) genéricos e 56 (68%) comerciais. Avaliando as normas estabelecidas pela RDC 96/2008, cerca de 77% das pautas que a norma estabelece foram cumpridas, porém a totalidade de delitos correspondeu a

23% de infrações referentes a diversas questões que estão presentes na norma de propaganda de medicamentos. As pautas examinadas que quantificaram irregularidades que apontam fragilidade na fiscalização da propaganda de medicamentos são: falta de apresentação do número de registro pela ANVISA (11%) e ausência de autenticidade (2%); falta de advertência de procurar o médicos caso os sintomas persistirem (0%) e de ler a bula (10%); inegibilidade de anúncio (5%); incompreensão para a leitura (7%); emprego de imperativos de persuasão (3%) ou expressões como “Comprovado cientificamente” (0%); omissão de indicação e contraíndicação (21%); não publicação da referência bibliográfica da peça (41%); não apresentação da lei 9.787/99 (0%), caso o medicamento seja genérico. Outra questão demonstrada nas revistas foi que cerca de 60 (73%) dos medicamentos utilizaram o nome comercial e 22 (27%), o nome de acordo com a Denominação Comum Brasileira (DCB). Em relação à apresentação da recomendação do medicamento, 42 anúncios apresentaram a indicação e contraíndicação do consumo; 27, somente a contraíndicação; 8, somente a indicação; e 5 não apresentaram nenhum deles. Na restrição de vendas dos consumos foi observado que todos

os fármacos eram medicamentos isentos de prescrição (MIP), que 58 (71%) não possuíam tarja e que 24 (29%) possuíam tarja amarela, equivalente do medicamento genérico. A predominância da divulgação de MIP pode incentivar a automedicação, visto que o acesso facilitado aos produtos torna a venda mais simples (GIMENES *et al.*, 2019). Entre as diversas classes dos medicamentos encontradas, as mais frequentes nas revistas são os antimicóticos, com 15 (18%) contabilizados, e os analgésicos não narcóticos, com 10 (12%). O resultado se compara com estudo sobre fatores associados à automedicação que relata os analgésicos entre os mais utilizados pela facilidade de sua aquisição (MATOS *et al.*, 2018). Outro estudo referente à propaganda de medicamentos constatou que a classe terapêutica frequentemente encontrada foi a de antimicrobianos, como técnica de venda para aqueles que exigem receita médica na compra (ABDALLA, CASTILHO, 2017). Apesar de poucas infrações encontradas, é notável como a aplicação da norma RDC 96/2008 não é empregada rigorosamente. A influência do *market* presente nas revistas leva o consumidor a adquirir um produto desconhecido que pode gerar danos à saúde, principalmente no caso de omissão

de indicações e contraindicações. A grande facilidade de aquisição dos MIP e o custo baixo dos medicamentos genéricos ajudam no lucro do comércio farmacêutico. As classes de medicamentos mais consumidas também estavam presentes em maior quantidade em comparação às outras encontradas, indicando predominância de divulgação do produto mais aquisitivo.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Marcela Campos Esqueff. Monitoramento da propaganda de medicamentos direcionada a profissionais de saúde do Município de Niterói-RJ. 2015. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 3.916, de 30 de outubro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/talidomida/legis/Portaria_344_98.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020. Ver também suas atualizações. <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916_30_10_1998.html>.

BRASIL. Lei n. 6.360, de 23 de setembro de 1976. Dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os Medicamentos, as Drogas, os Insumos Farmacêuticos e Correlatos, Cosméticos, Saneantes e Outros Produtos, e dá outras Providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6360.htm>. Acesso em: 21 dez. 2020.

BRASIL. Lei n. 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9782.htm>. Acesso em: 21 dez. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC n. 96, de 17 de dezembro de 2008. Dispõe sobre a propaganda, publicidade, informação e outras práticas cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial de medicamentos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/propaganda/rdc/rdc_96_2008_consolidada.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2020.

CARVALHO, Marselle Nobre; BARROS, José Augusto Cabral. Propagandas de medicamentos em revistas femininas. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 37, n. 96, p. 76-83, jan./mar. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v37n96/09.pdf>>. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-11042013000100009>.

FROSCH, Dominick L, GRANDE, David; TARN, Derjung M.; KRAVITZ, Richard L. A decade of controversy: balancing policy with evidence in the regulation of prescription drug advertising. *American Journal of Public Health*, v. 100, n. 1, p. 24-32, 2010. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2791253/pdf/24.pdf>>. 10.2105/AJPH.2008.153767.

GELLAD, Ziad F., LYLES, Kenneth W. Direct-to-consumer advertising of pharmaceuticals. *The American Journal of Medicine*, v. 120, p. 475-480, Jun. 2007.10.1016/j.amjmed.2006.09.0.

GEYER, Robert. The politics of EU health policy and the case of direct-to-consumer advertising for prescription drugs. *British Journal of Politics and International Relations (BJPIR)*, v. 13, n. 4, p. 586-602, Nov. 2011.10.1111/j.1467-856X.2011.00460.x.

GIMENES, L.S.; GARCIA, S.C.S; XAVIER, M.P.; LEÃO, N.M.L; VALE, B.N. A influência da propaganda de medicamentos na automedicação. **Revista Amazônia: Science & Health**. vol. 7, nº 2, p. 14-19. 2019.
LÈFREVE, Fernando. A função simbólica dos medicamentos. *Revista de Saúde Pública, São Paulo*, v. 17, n. 6, p. 500-503, 1983. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v17n6/07.pdf>>. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101983000600007>.

LUCENA, Regina Célia Borges. Novas regras e velhos desafios na regulação da propaganda de medicamentos. *Physis*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 701-712, June 2012. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312012000200016&lng=en&nrm=iso>. access on 16 Jan. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312012000200016>.

MATOS, J.F.; PENA, D.A.C.; PARREIRA, M.P.; SANTOS, T.D.C.D.; COURA-VITAL, W. Prevalência, perfil e fatores associados à automedicação em adolescentes e servidores de uma escola pública profissionalizante. **Cadernos Saúde Coletiva [online]**. Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 76-83. 2018

SUH, Hae Sun; LEE, Donghyun; KIM, Sam Yong; CHEE, Dong Hyun; KANG, Hye-Young. Direct-to-consumer advertising (DTCA) for prescription drugs: Consumers' attitudes and preferences concerning its regulation in South Korea. *Health Policy*, v. 101, p. 260–268, 2011. 10.1016/j.healthpol.2011.05.005.

O PERFIL BIOCROSSOCIAL E A PREVALÊNCIA DE INFECÇÕES GENITAIS ACOMETIDAS EM MULHERES ATENDIDAS NO AMBULATÓRIO DE UMA FACULDADE PARTICULAR NO MUNICÍPIO DE BELÉM, PARÁ

Amanda Gabryelle Nunes Cardoso MELLO

MELLO, Amanda Gabryelle Nunes Cardoso. **O perfil bio-social e a prevalência de infecções genitais acometidas em mulheres atendidas no ambulatório de uma faculdade particular no município de Belém, Pará.** Projeto de investigação científica, do Curso de Farmácia – Centro Universitário Fibrá, Belém, 2019.

As infecções genitais podem originar-se a partir do crescimento da flora normal da vagina (infecção oportunista), bem como da colonização de novos microrganismos introduzidos pelo contato sexual, agravada pela promiscuidade (Infecções Sexualmente Transmissíveis – IST), merecendo um destaque no cenário público de saúde. Entretanto, o maior destaque está para as IST, as quais estão entre as cinco primeiras categorias de doenças que mais acometem adultos em países em desenvolvimento, levando a uma perda de produtividade econômica. Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2013, mais de um milhão de pessoas

adquirem uma IST diariamente. A cada ano, estima-se que 500 milhões de pessoas adquirem uma das IST curáveis (gonorreia, clamídia, sífilis e tricomoníase). Da mesma forma, calcula-se que 530 milhões de pessoas estejam infectadas com o vírus do herpes genital (HSV-2, do inglês *Herpes Simplex Vírus* tipo 2) e que mais de 290 milhões de mulheres estejam infectadas pelo Papiloma Vírus Humano (HPV; WHO, 2015). No Brasil, no período de 2007 até junho de 2016, foram notificados 136.945 casos infectados pelo vírus da Imunodeficiência Humana (HIV, sigla do inglês *Human Immunodeficiency Virus*), e, quanto à Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (AIDS, do inglês *Acquired Immuno Deficiency Syndrome*), entre 2000 a junho de 2016, foram notificados 634.051 casos. Já no período de 2010 até junho de 2016, foram notificados 227.663 casos de sífilis adquiridas. Observa-se que as sequelas mais sérias e de maior duração surgem nas mulheres: doença inflamatória pélvica, câncer cervical, infertilidade, aborto espontâneo e gravidez ectópica, que pode levar ao óbito materno. A presença de uma IST aumenta de três a cinco vezes os riscos de se adquirir e transmitir a infecção por HIV, principalmente entre mulheres jovens. A ocorrência dessas infecções ainda está

associada à pobreza, desigualdade de gênero e influência sociocultural no comportamento sexual, bem como a discriminação e violência. Destacam-se os entraves na utilização de preservativos pelas mulheres, os quais estão relacionados à dificuldade no manuseio, acesso ou pela indisponibilidade do preservativo feminino, ou por não insistência no uso do preservativo masculino, justificada pela confiança no companheiro, medo de abandono ou coerção sexual ocasionada por muita insistência. Assim, torna-se essencial um olhar atento à saúde do trato geniturinário da mulher, que possa servir de base para a implantação e/ou melhoramento de políticas públicas no município de Belém. As infecções genitais são passíveis de prevenção e tratamento, mas é difícil conhecer a sua prevalência no mundo e suas singularidades por país, dados a fragilidade e a inadequação dos sistemas de vigilância epidemiológica, bem como os fatores que ainda subnotificam esses dados, como vergonha de exposição, falta de informação e outros. Embora a notificação compulsória seja uma ferramenta importante para a investigação dos dados epidemiológicos, abrange somente as IST que colocam risco à coletividade, como a Aids/HIV, hepatites virais e sífilis. Soma-se a isso a falta de

informação sobre o perfil dessas doenças, o que não tem permitido a identificação da real situação desse agravo na população, pois a recrudescência de algumas IST e o desenvolvimento de cepas multirresistentes, associados à existência de portadores assintomáticos, dificultam a adoção de medidas preventivas para a interrupção da cadeia de transmissão, agravando o quadro clínico e aumentando a vulnerabilidade às doenças. O objetivo da investigação foi associar o perfil biossocial com a prevalência de infecções genitais acometidas por mulheres atendidas no ambulatório da Faculdade Integrada Brasil Amazônia (FIBRA), localizada no município de Belém, estado do Pará. Trata-se de um estudo transversal de pacientes atendidas em 2018. A coleta de dados ocorreu após a aprovação pelo comitê de ética da referida Faculdade (nº do CAAE: 18952619.7.0000.8187). Foram incluídos prontuários de atendimentos de 207 mulheres. Foram utilizados códigos alfa- numéricos por questões de privacidade: A1, A2, B1, B2, assim sucessivamente. A inclusão das participantes seguiu os critérios: diagnóstico positivo para infecções genitais; adultas de 18 a 60 anos de idade que não tivessem realizado relação sexual no período de dois dias antes da coleta, não tivessem

usadocremes, duchas e não tivessem estado menstruadas pelo menos dois dias antes da coleta; ausência de sinais clínicos graves; e ausência de doenças crônicas associadas. Foram excluídos prontuários de mulheres que não apresentaram nenhum diagnóstico no exame de PCCU, aqueles que relataram sinais e sintomas não oriundos de infecção genitais, aqueles que fizeram uso de antifúngicos e antiparasitários, antirretrovirais, antibiótico em um período de duas semanas anteriores ao exame citológico, bem como os que apresentaram suspeita de gravidez e grávidas e comorbidades. Foram coletados dados, em um total de 20 itens, para obtenção de informações sociais, comportamentais e reprodutivas e também do exame PCCU. Os dados foram tabelados no programa Excel 2010 e apresentados como média e desvio-padrão. Foi utilizado o Teste do G para correlacionar o perfil biossocial com a prevalência de infecções genitais acometidas pelas participantes. Para descrição dos dados, foi utilizado o programa Biostat 5.3, estabelecendo em 0,05 (5%) o nível alfa de rejeição da hipótese de nulidade. Analisando o perfil biossocial das 207 mulheres, foi possível perceber que a média da idade é de 37 anos, que cerca de 114 (61,62%) têm ensino médio

completo ou incompleto; 40 (21,62%) têm ensino fundamental e 31 (16,76%), ensino superior. O levantamento sobre realização de exame preventivo mostrou que 136 (69,74 %) realizaram o exame nos últimos dois anos. Porém 40 (20,52%) tinham realizado o último exame há mais de 2 anos e 19 (9,74%) nunca tinham realizado o exame PCCU. Segundo o Brasil (2011), o exame deve ser feito anualmente e, após dois exames seguidos (com um intervalo de um ano) apresentando resultado normal, o preventivo pode passar a ser feito a cada três anos. Entre as mulheres atendidas, 175 (87,06%) não fazem uso de anticoncepcionais e 196 (98%) não utilizam medicamento para tratar a menopausa ou não estão na menopausa. Segundo Baeten *et al.* (2001 apud UCHIMURA, *et al.*, 2005), os hormônios sexuais, incluindo os contraceptivos hormonais e medicamentos de reposição hormonal, utilizados na menopausa, influenciam a suscetibilidade e a predisposição às infecções do trato genital inferior. Seus efeitos são variados e dependem do patógeno e dos hormônios envolvidos. Assim, os contraceptivos orais podem aumentar o risco de infecção genital, porque as mulheres deixam de usar preservativos ao utilizar contraceptivos. Também é possível perceber

que normalmente essas mulheres não apresentam sangramento durante as relações sexuais, apenas 11 (5,45%) apresentaram sangramento. Outra informação importante é que 32 (16,08%) das mulheres apresentaram sinais de infecções sexualmente transmissíveis. Os sinais e sintomas de IST são: dor durante a relação sexual, corrimento vaginal, sangramento durante a relação sexual, ferida na região genital masculina, ferida na região genital feminina, corrimento pelo canal uretral e pequenas bolhas na região genital feminina (FRANÇA *et al.*, 2016). Foram encontrados 67 exames com indicativo de bacilos supracitoplasmáticos; os *lactobacillus* sp estiveram presentes em 65 exames; em 42 exames foram encontrados outros bacilos (não especificados); em 20 mulheres foram encontrados os cocos; 8 mulheres apresentaram *cândida* sp e 5 *Trichomonas vaginalis*. Os resultados como *Lactobacillus* sp, cocos e bacilos são considerados achados normais, fazem parte da flora vaginal e não caracterizam infecção que necessitem de tratamento (LEITÃ *et al.*, 2008). Os *lactobacillus* sp são microrganismos de grande importância no equilíbrio vaginal, pois são responsáveis por controlar o crescimento excessivo de microrganismos patogênicos por meio dos

seguintes mecanismos: manutenção do pH ácido, produção do peróxido, produção de bacteriocinas e competição com outras bactérias por adesão celular ao substrato (PIRES, 2015). A presença de bacilos supracitoplasmáticos no exame preventivo (67 casos), pode ser sugestivo de *Gardnerella vaginalis*, a qual é uma bactéria comensal, que, quando se encontra em quantidade aumentada, é associada à vaginose bacteriana, com característica morfológica de cocos-bacilos, curtos, gram-negativos ou gram-variáveis, pleomórficos, não capsulados, imóveis e anaeróbicos facultativos, sendo causador de sinais e sintomas como corrimento abundante de cor branco acinzentada e de odor fétido. Esse microrganismo é a causa de 90% das infecções vaginais sintomáticas e assintomáticas, não se caracteriza como uma infecção sexualmente transmissível (OLIVEIRA *et al.*, 2007 apud PIMENTA, 2011). Porém o resultado do exame, quando utilizado isoladamente, não é capaz de diagnosticar vaginose bacteriana por *G. vaginalis* em mulheres assintomáticas, pois esse exame apenas sugere a *Gardnerella*, o que dificulta o diagnóstico. A *Candida sp* foi encontrada em 8 laudos. Esse fungo vive como comensal na mucosa do sistema digestivo, sendo

encontrado na vagina em 30% das mulheres sadias ou assintomáticas, faz parte da microbiota vaginal normal, podendo ser identificada em mulheres virgens ou na menacme. Esse fungo causa a infecção chamada de candidose, conhecida como vulvovaginite (GOMES *et al.*, 2010). O *Trichomonas vaginalis* foi encontrado no trato genital de cinco mulheres. Este parasita anaeróbico infecta principalmente o epitélio escamoso do trato genital. Existe um amplo leque de manifestações clínicas, desde as formas assintomáticas até aquelas ditas severas. Embora quase 1/3 das infecções por *T. vaginalis* seja assintomático, a maioria desenvolve queixas como descarga vaginal (clara ou de aspecto purulento), irritação vulvar e inflamação. Algumas mulheres descrevem dor pélvica e disúria (BRAVO *et al.*, 2010). Segundo Camargo (2014), os riscos associados as infecções genitais envolvem os baixos níveis socioeconômicos e o baixo nível de escolaridade. As mulheres com baixo grau de escolaridade têm menor grau de esclarecimento sobre hábitos sexuais, de higiene e importância da realização do exame (BRENNAN, 2001). Já as mulheres com maior nível de escolaridade têm um melhor conhecimento sobre o exame, e conseqüentemente maior adesão (SILVA *et al.*,

2013). Desta forma, é importante conhecer a escolaridade das mulheres no momento da consulta para que o profissional estabeleça uma assistência de acordo com suas necessidades e para que as atividades de educação e orientação sejam efetivas. De acordo com Silva (2013), existem inúmeros fatores psicossociais e culturais envolvidos na realização do exame de PCCU, que diferem de acordo com inserção social, escolaridade e tabus culturais que independem da idade da mulher. Ao associar a frequência das infecções genitais, a periodicidade da realização do exame PCCU e escolaridade, é possível perceber que grande parte das mulheres de ensino médio, fundamental e superior realizaram recentemente o exame preventivo. O que mostra que independentemente do nível de escolaridade as mulheres realizam exames preventivos. Porém ainda se nota uma quantidade significativa de mulheres que tinham realizado o último exame em um período maior que 2 anos. Entre as participantes que nunca tinham realizado exame de PCCU, a predominância foi de mulheres de ensino médio, seguidas das participantes que tinham apenas ensino fundamental. Em estudos semelhantes realizados em Campinas e Rio Branco, por Santos *et al.* (2007) e Borges

et al. (2012), observou-se também que a grande maioria das mulheres geralmente realiza a cada 1 ano o exame de PCCU, porém uma quantidade elevada de mulheres realizou em uma periodicidade de 3 anos ou mais. Desta forma, é possível perceber que continuam sendo necessários incentivos quanto a realização do exame. É possível perceber que as mulheres que mais utilizam anticoncepcionais estão na faixa etária de 18 a 38 anos, onde foi encontrado 8 mulheres com indicativo bacilos supracitoplasmáticos; e 6 com outros bacilos; 7 participantes com *Lactobacillus sp*; e 2 apresentaram cocos. Apenas 1 participante, com idade entre 39 e 60 anos, fazia uso de contraceptivos e em seu exame estava presente somente *Lactobacillus sp*. As participantes de ambas as faixas etárias que possuem infecções causadas por *cândida sp* e *T. vaginalis* não fazem uso de contraceptivos. De acordo com Dall'alba *et al.* (2014) e Santos *et al.* (2006), a maioria das mulheres acometidas por infecções do trato genital feminino está em idade reprodutiva, e nessa faixa etária a maioria das mulheres usa anticoncepcionais (VIEIRA *et al.*, 2002). Neste estudo nota-se que grande parte das mulheres das faixas etárias de 18 a 38 anos como também de 39 a 69 anos, não faz

uso de anticoncepcionais. Foi possível notar que a infecção prevalente nas mulheres analisadas é causada pela bactéria comensal *Gardnerella vaginalis*, causando a vaginose bacteriana. O número de casos de candidose, também causada por um microrganismo comensal e casos de tricomoníase causada por parasita introduzido pelo contato sexual foram muito menores comparado aos exames sugestivos de *Gardnerella*. As mulheres mais atingidas por infecções genitais são da faixa etária de 18 a 38 anos, com nível médio de escolaridade. Nota-se que as mulheres normalmente não utilizam anticoncepcionais, o que pode ter contribuído com o pequeno número de infecções sexualmente transmissíveis, considerando que há estudos que mencionam que mulheres que fazem uso de anticoncepcional estão mais propensas ao surgimento de infecções, pois o uso de anticoncepcional está comumente relacionado a não utilização de preservativo. Quanto à periodicidade de realização do exame, a pesquisa mostrou que a maioria das mulheres realiza regularmente seus exames. Porém são necessários incentivos a políticas públicas em educação sobre a realização do exame PCCU. Além disso, deve-se orientar as mulheres sobre a forma de prevenir as infecções

genitais, destacando que a higiene deve ser feita com sabonete de pH neutro indicado pelo ginecologista, que deve ser evitado o uso de absorvente íntimo de forma frequente, de roupas muito justas ou molhadas por tempo prolongado, e que deve ser sempre utilizar preservativo durante as relações sexuais.

REFERÊNCIAS

BARCELOS, M. R. B.; VARGAS, P. R. M.; BARONI, C.; MIRANDA, A. E. Infecções genitais em mulheres atendidas em Unidade Básica de Saúde: prevalência e fatores de risco. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 30, p. 349-354, 2008.

BORGES, M.; DOTTO, LEILA; KOIFMAN, R; CUNHA, M A; MUNIZ P T. Prevalência do exame preventivo de câncer do colo do útero em Rio Branco, Acre, Brasil, e fatores associados à não-realização do exame. Rio Branco, Acre, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Exame preventivo de câncer de colo de útero (PCCU). Instituto Nacional do Câncer: 2011. Disponível em >https://bvsms.saude.gov.br/bvs/dicas/237_papanicolau.html < acesso em 03 de fevereiro de 2020.

BRAVO, R.; GIRALDO, P.; CARVALHO, N.; GABIATTI, J. R.; VAL, I.; GIRALDO, H.; PASSOS, M. Tricomoníase Vaginal: “o que se Passa?”. DST - J bras Doenças Sex Transm.; v. 22, n. 2, p.73-80 - ISSN: 0103-4065 - ISSN on-line: 2177-8264, 2010.

BRENNNA, S.M.F. *et al.* Conhecimento, atitude e pratica do exame de Papanicolaou em mulheres com câncer de colo uterino. Cadernos de Saúde Pública, v. 17, n. 4, p. 909-914, 2001.

CAMARGO, K. C. Secreção vaginal anormal: Fatores de risco e associação entre diagnóstico clínico e citológico. Dissertação de mestrado: Goiania,2014.

DALL’ALBA, M.P. JASKULSKI, M. R. Prevalência de vaginoses bacterianas causadas por gardnerella vaginalis, em um laboratório de análises clínicas na cidade de Santo Expedito do Sul, RS. Perspectiva, Erechim, v. 38, edição especial, p. 91-99, 2014.

FRANÇA, I. S. X.; MAGALHÃES, I. M. O.; SOUSA, F.; COURA, A.; SILVA, A.; BAPTISTA, R. Sinais e sintomas clínicos de infecções sexualmente transmissíveis comunicados em Libras. Revista Escola de Enfermagem USP, v. 50, n. 3, p. 458-465, 2016.

GOMES, M.; BEZERRA, L. P.; MOREIRA, V.; PINTO, F. Exame de papanicolaou: fatores que influenciam as mulheres a não receberem o resultado. Revista enfermagem global, número 20, outubro, 2010. Disponível em> http://scielo.isciii.es/pdf/eg/n20/pt_clinica6.pdf < acesso em 08 de fevereiro de 2020.

LEITÃ, N. M. de A.; PINHEIRO, A. K. B.; BEZERRA, S.; VASCONCELOS, C. T. M.; NOBRE, R. N. Avaliação dos laudos citopatológicos de mulheres atendidas em um serviço de enfermagem ginecológica. Fortaleza, Ceará: 2008. Disponível em> <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/295> < acesso em 03 de fevereiro de 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). 2019. Disponível em> https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5958:a-cada-dia-ha-1-milhao-de-novos-casos-de-infeccoessexualmentetransmissiveis-curaveis&Itemid=812 < acesso em 20 de dezembro de 2019.

PIMENTA, J. Exame Papanicolau Positivo Para Gardnerella: Paciente Assintomáticos, “Tratar Ou Não?”. Universidade Federal De Minas Gerais Curso De Especialização Em Atenção Básica Em Saúde Da Família: Governador Valadares, Minas Gerais, 2011.

PIRES, C. Prevalência de infecções genitais em mulheres com deficiência física por lesão medular. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2015. Disponível em > [https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5139/tde-27012016-101516/publico/Cristhiane ValerioGarrabaldoPires.pdf](https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5139/tde-27012016-101516/publico/Cristhiane%20ValerioGarrabaldoPires.pdf) < acesso em 03 de fevereiro de 2020.

SANTOS, R; PULCINELLI, R; REMUS, B; ALZIRA R. Prevalência de Vaginoses Bacterianas em pacientes ambulatoriais atendidas no Hospital Divina Providência, Porto Alegre, RS. NewsLab, ed. 75, 2006.

SANTOS, J.; SILVA, S.; SANTOS, C. F.; ARAUJO, M. C. S.; BUENO, S. D. Alterações cérvico-uterinas em mulheres atendidas em uma Unidade Básica de Saúde no município de Campinas-SP. São Paulo, 2007. Disponível em > <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/370> > acesso em 08 de março de 2020.

SILVA, S. Baixo índice de adesão ao exame preventivo em mulheres em idade fértil na equipe dourada do centro de saúde de Mantiqueira. Lagoa Santa, Minas Gerais, 2013.

UCHIMURA, N. S.; RIBALTA, J.; FOCCHI, J.; BARACAT, E. C.; UCHIMURA, T. T. Influência do uso de anticoncepcionais hormonais orais sobre o número de células de Langerhans em mulheres com captura híbrida negativa para papilomavírus humano. Revista Brasileira Ginecológica Obstétrica, v. 27, n. 12, p. 726-730, 2005.

CONTROLE DE QUALIDADE DO “VINHO” DE AÇAÍ COMERCIALIZADO NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Christian Neri LAMEIRA

LAMEIRA, Christian Neri Lameira. **Controle de qualidade do “vinho” de açaí comercializado na região metropolitana de Belém**”. Projeto de investigação científica, do Curso de Farmácia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

O açaí é uma das inúmeras espécies frutíferas encontradas na Amazônia, sendo o Estado do Pará o maior produtor nacional, com aproximadamente 1.439.249 toneladas de frutos, correspondentes a 95,31% da produção nacional. Em 2017 foram comercializados mais de R\$ 593,8 milhões em produtos originados do beneficiamento do açaí e destinados aos mercados nacional e internacional, que juntos adquiriram 136.694 toneladas de polpa, mixe e açaí liofilizado. O “vinho” do açaí é muito apreciado pela população amazônica e o hábito comum entre os paraenses é de consumir sem ou com açúcar, com farinha de mandioca ou tapioca, camarão ou peixe salgado, entre outros (PRANCE e SILVA, 1975;

ROGEZ, 2000). Entretanto, Veloso e Santos (1994) relatam que o fruto é altamente manipulado durante toda sua cadeia produtiva, o que propicia uma grande contaminação por micro-organismos, como observado nos estudos conduzidos por Sousa *et al.* (2006) e Jones e Lemes (2014), que observaram a presença de enterobactérias. Os diversos estudos sobre a situação de saúde da população apontam a ocorrência de declínio nas taxas de mortalidade devido às Doenças Infecciosas e Parasitárias/DIP. Por outro lado, embora a tendência verificada à morbidade por esse grupo de causas seja igualmente decrescente, esse declínio não apresenta a mesma intensidade observada na mortalidade. As internações por esse grupo de doenças, entre 1980 e 1990, contribuíam com cerca de 10% do total de internações no país e, no período de 2000 a 2007, ainda se mantinham em torno de 8,4%, entretanto, na região Norte (13,6%), o valor é mais elevado (BRASIL, 2010). O Governo do Estado do Pará, reconhecendo a importância do açaí para a economia paraense, criou o Programa Estadual de Qualidade do Açaí, objeto do Decreto Estadual nº 250/11, que tem por objetivo a introdução de boas práticas na extração/produção, transporte,

comercialização, fabricação artesanal e industrial, de modo a garantir padrão de qualidade ao produto (PARÁ, 2011), já o Decreto nº 326, de 20/01/2012 estabelece regras para cadastramento dos batedores artesanais de açaí, considerando a necessidade real do número de estabelecimentos que manipulam artesanalmente o fruto no Estado do Pará, a fim de possibilitar a promoção de políticas públicas de inclusão socioprodutivas imediatas. Ainda, estabelece requisitos higiênico-sanitários à manipulação de açaí por batedores artesanais, de forma a prevenir surtos com doenças transmitidas por alimentos (PARÁ, 2012). Em cumprimento ao Decreto nº 326 a Prefeitura Municipal de Belém, cria-se em 2015 o selo de qualidade “Açaí Bom”, que objetiva sinalizar à população os pontos vistoriados pela Vigilância Sanitária que possuam licença de funcionamento e que cumpram com as normas higiênico-sanitárias (AGÊNCIA BELÉM, 2018). Em 2018, a Associação dos Vendedores Artesanais de Açaí, de Belém e Região Metropolitana, divulgou que existiam somente 108 batedores registrados com o selo de qualidade. No mesmo período a Prefeitura de Belém divulgou, por meio da Casa do Açaí, que apenas 21% dos estabelecimentos cadastrados possuíam o selo de

qualidade com laudo satisfatório. Apesar do Decreto Estadual, somente a prefeitura da capital paraense adotou medidas para assegurar a qualidade do açaí. Diante do exposto, observou-se a necessidade de expandir as análises do “vinho” do açaí comercializado, principalmente, nos municípios que compõem a região metropolitana de Belém que ainda não adotaram selo de qualidade. Assim, o objetivo foi avaliar se o suco de açaí batido artesanalmente é passível de adulteração nos municípios que compõem a região metropolitana de Belém. A adulteração é realizada para aumentar os lucros, usando substâncias de menor valor agregado e que podem ser facilmente misturados e dificilmente detectados (MOORE *et al.*, 2012). Foram analisadas 80 amostras comercializadas em estabelecimentos com e sem licença sanitária, além daqueles que apresentam ou não o selo “Açaí Bom” ou equivalente. Foi utilizada a solução de lugol (iodo, iodeto de potássio e água destilada). A presença de amido foi determinada pela formação do complexo do iodo metálico presente na solução com a cadeia de α -amilose do carboidrato, formando um composto de cor roxo a azulado. Dois métodos distintos foram utilizados para observação de trofozoítos e/ou larvas, e outro de

concentração, neste caso podendo ou não utilizar coloração permanente. O diagnóstico foi dado a partir da pesquisa pelo método direto a fresco, de sedimentação espontânea (Lutz) e centrífugo-flutuação (Faust). Como critério de exclusão não foi feita a aquisição de amostras em batedores artesanais que tinham o produto em armazenamento sob refrigeração, já o de inclusão foi o de adquirir o vinho produzido no momento da aquisição. Observou-se que, independentemente do período analisado, houve adição de amido entre 2 e 10% das amostras. O amido de milho contém um grande teor de amilose em sua composição e, ao reagir com iodo, uma coloração azulada é evidenciada, sendo maior em relação a outras variedades de amido, como aquela oriunda da mandioca (WEBER *et al.*, 2009), que o torna o principal adulterante do vinho de açaí. A utilização do amido é comum, pois, além de ser um produto relativamente barato, atua como agente gelificante e espessante. A Instrução Normativa nº 1 de 07/01/2000 estabelece a definição legal de qualidade da polpa de açaí, a qual deve ter as características do fruto que lhe deu origem, não podendo apresentar alterações nem misturas com furtos de outras espécies diferentes (BRASIL, 2000). Observou-

se que, durante o período da entressafra, não foi detectada a presença de ovos e larvas nas amostras, provavelmente associado ao fato da pouca disponibilidade do fruto, fazendo com que, após a coleta, logo seja enviado à comercialização. A qualidade do vinho do açaí está associada à qualidade da matéria-prima, das condições de transporte e principalmente dos locais de processamento. Estes, muitas vezes, não apresentam condições de atender aos padrões de qualidade exigidos pela legislação, o que contribui para contaminação da bebida, principalmente devido à falta de aplicação das Boas Práticas de Fabricação. Independente do período avaliado, observou-se a presença de protozoários nas amostras, fato que pode estar associado aos estabelecimentos, que, quase na totalidade (exceção a Belém), não possuem licença sanitária para funcionamento. Apesar de ter sido observada a presença de protozoários nas amostras, a quantidade não se faz relevante para trazer mal à saúde humana, entretanto demonstra a falta de higiene na manipulação do produto (FAGUNDES e OLIVEIRA, 2004). O maior índice de amostras com protozoários foi observado no açaí comercializado durante a entressafra com 6,67% das amostras contaminadas. Observou-se que

mais de 70% dos batedores visitados não possuem licença sanitária de funcionamento, e, de todos os locais avaliados, somente o município de Belém adotou selo de qualidade. Em Ananindeua, o açaí batido por uma rede de supermercados possui o selo Açaí Bom (Estadual), entretanto o município ainda não adotou o selo de qualidade para tal grupo de estabelecimento, o que pode implicar a má qualidade do açaí aí comercializado. O selo, além de agregar valor à oferta local do açaí, também incentiva a regularização fundiária, garante o manejo florestal sustentável e promove boas práticas trabalhistas, como o uso de equipamentos de proteção individual. A partir disso, a polpa pode ser considerada segura para consumo (PARÁ, 2012). Conclui-se que a adulteração com amido está diretamente relacionada ao período da entressafra, pois neste há menor escassez do fruto para produção do vinho de açaí. Diferentemente da presença de helmintos e protozoários nas amostras, que está associada às condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos, já que, em grande parte, não possuem licença sanitária de funcionamento. Observou-se que não há interesse por parte dos gestores municipais em estabelecer critérios, selo de qualidade, para comercialização do vinho do açaí,

pois, excetuando-se Belém, nenhum município da RMB adotou tal procedimento.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BELÉM. **Selo certifica pontos de venda de açaí que cumprem normas de higiene.** Disponível em: <<http://agenciabelem.com.br/Noticia/178456/selo-certifica-pontos-de-venda-de-acai-que-cumprem-normas-de-higiene>>. Acesso em: 06 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Decreto nº 2.314, de 4 de setembro de 1997.** Regulamento Técnico Geral para fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Fruta (e Suco de Fruta). Diário Oficial da União, DF, Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias:** guia de bolso. 8. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 444 p.

FAGUNDES, H.; OLIVEIRA, C. A. F. Infecções intramamárias causadas por *Staphylococcus aureus* e suas implicações em saúde pública. *Ciência Rural*. v. 34 (4), p. 1315-1320. 2004.

JONES, L. C.; LEMES, R. M. L. Análise microbiológica de polpas de açaí comercializadas em uma cidade do sul de Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 12 (2), p. 601-608, 2014.

MOORE, J. C.; SPINK, J.; LIPP, M. Development and application of a database of food ingredient fraud and economically motivated adulteration from 1980 to 2010. **Journal of Food Science**. v. 77 (4), p. 118-126, 2012.

PARÁ. **Decreto n. 326 de 20 de janeiro de 2012**.
Estabelece requisitos higiênico-sanitários para a manipulação de açaí e bacaba por batedores artesanais. Belém: DOE, 2012.

PRANCE, G.T.; SILVA, M.F. **Trees of Manaus**. National Institute Amazonia Research. Manaus, Amazonas. 312 pp. 1975.

ROGEZ, H. 2000. **Açaí: preparation, composition and conservation improvement**. EDUFPA, Pará, Belém, 313 pp. 2000.

SOUSA, M. A. da C.; YUYAMA, L. K. O.; AGUIAR, J. P. L.; PANTOJA, L. Suco de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.): avaliação microbiológica, tratamento térmico e vida de prateleira. **Acta Botânica**, v. 36 (4), p. 483-496, 2006.

VELOSO, S. S. C.; SANTOS, M. L. S. Aspectos microbiológicos da bebida “Açaí” (*Euterpe oleracea* Mart.) consumida na cidade de Belém. 1994. **Trabalho de Conclusão de curso** – Universidade Federal do Pará, Belém, 1994.

WEBER, F. H.; COLLARES-QUEIROZ, F. P.; CHANG, Y. K. Caracterização físico-química, reológica, morfológica e térmica dos amidos de milho normal, ceroso e com alto teor de amilose. **Food Science and Technology**. v. 29 (4), p. 748-753, 2009.

AVALIAÇÃO DE AUTOMEDICAÇÃO PRATICADA POR ESTUDANTES DA ÁREA DE SAÚDE EM UMA FACULDADE PARTICULAR DA REGIÃO AMAZÔNICA

Daniella Paternostro de Araújo GRISÓLIA

GRISÓLIA Daniella Paternostro de Araújo. **Avaliação de automedicação praticada por estudantes da área de saúde em uma faculdade particular da região amazônica**. Projeto de investigação científica, do Curso de Farmácia – Centro Universitário Fíbra, Belém, 2019.

A automedicação é definida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como a prática de ingerir medicamentos sem o acompanhamento ou aconselhamento de um profissional de saúde, uma ação simples e rápida de diminuir ou até mesmo acabar com doenças de baixa gravidade (BRASIL, 2011). Denomina-se automedicação responsável aquela em que o paciente faz uso do medicamento de modo correto sob orientações de um profissional da saúde capacitado, podendo representar economia ao indivíduo e ao sistema de saúde no modo geral, caso o contrário a este feito, o consumo de medicamento pode acarretar consequências severas. (SILVA & RODRIGUES, 2014). O modo como o indivíduo se

automedica ocorre de várias maneiras: indicação de medicamentos entre vizinhos e parentes após uma prescrição antiga, compra de medicamento sem receita e compartilhamento de sobras que ficaram guardadas em tratamentos anteriores (SILVA *et.al.*, 2019). Pode-se considerar também a propaganda em massa de medicamentos como uma grande influenciadora da prática em questão, entretanto é válido ressaltar outros motivos, como por exemplo, o péssimo serviço de saúde (LIMA & ALVIM, 2019). No Brasil, com base na Organização Mundial de Saúde (OMS) estima-se que são vendidos desordenadamente cerca de 32 mil medicamentos por ano. Estudos também mostraram que 76,4% dos brasileiros se automedicam e que os esses possuem o costume de elevar a dosagem das prescrições dos tratamentos impostos pelo médico com o intuito de obter o efeito terapêutico esperado em um espaço curto de tempo (JESUS *et.al.*, 2013; BARRETO, 2019). Portanto, por ser uma prática de difícil controle, fica a preocupação para as consequências deste ato, que vão desde o agravamento de doenças pelo mascaramento de sintomas até a casos de óbito por intoxicação, fato que ficou claro no estudo de Mazzili (2008), que enfatizou o despreparo da maioria da população para

exercer uma automedicação eficaz e segura. Diversos estudiosos demonstraram que essa prática é muito comum na população atual mediante a variedade de medicamentos existentes no mercado. Galato *et al.* (2012) declararam que 80% dos idosos se automedicam. Em uma análise da população geral, esse dado chega a 46%. O fato marcante enfatizado pelo autor foi o número alarmante dessa prática realizada por estudantes, que indicou valores superiores a 70%. Sabe-se que o período acadêmico é uma fase da vida de muitos jovens que envolve um misto de sentimentos, variando de momentos positivos pela busca em conquistar uma profissão até estresses da rotina mediante a extensas horas de estudo e preocupação constante com o futuro. Com isso, a automedicação é bastante utilizada por parte desses estudantes que recorre a esta prática como medida paliativa (OLIVEIRA *et al.* 2018). Alguns estudos que relatam acerca do assunto relativos a graduandos das ciências da saúde acreditam que esses, por possuírem sua formação acadêmica na área, estejam preparados para orientar sobre o uso racional de medicamentos bem como realizar a prática correta, entretanto, a literatura defende o exercício de implementar intervenções educativas sobre automedicação ainda na graduação, pois mesmo com a

rotina muitos ainda fracassam por fazerem o uso inadequado do fármaco (TOGNOLI *et.,al.* 2019). Mediante o exposto, vale destacar a importância do uso racional de medicamentos, que tem por objetivo visar aos benefícios dos medicamentos e minimizar os riscos decorrentes da sua utilização, reduzindo, assim, riscos ao paciente e custo da terapia (MOTA *etal.* 2008). Com a desativação da Central de Medicamentos em 1997, o Ministério da Saúde apresentou a Política Nacional de Medicamentos (PNM) no ano seguinte, aprovada a partir da Portaria n 3.916, cujo objetivo era garantir segurança, eficácia e qualidade dos medicamentos, promoção do uso racional e acesso da população àquelas classes que se definem como essenciais. Assim como o consumo de medicamento aumentou com o passar dos anos, com ele também ocorreu a crescente dos Problemas Relacionados ao Medicamento (PRM). Segundo Consenso de Granada, PRM é todo e qualquer evento indesejável que o paciente apresente, que envolva ou suspeita-se de estar diretamente relacionado com a farmacoterapia de escolha (JANEBRO *et al.* 2008). Mediante o exposto, problemas consequentes à automedicação podem variar de menos graves até reações adversas mais perigosas como no caso da intoxicação que,

dependendo do grau, pode ser letal. Com base nesse achado e com a preocupação acerca das consequências deste consumo inadequado, esta investigação teve por objetivo avaliar o perfil epidemiológico da automedicação praticada por estudantes da área da saúde em uma faculdade particular da Amazônia. Foi um estudo do tipo transversal descritivo. O universo amostral foi de 92 estudantes, de ambos os sexos. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário semiestruturado. Os participantes foram informados sobre a pesquisa e sua importância e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O questionário continha 17 questões sobre dados pessoais, socioeconômicos, acadêmicos (sexo, idade, curso e semestre, estado civil, renda familiar mensal e com quem vive) e sobre a prática da automedicação. Os critérios de inclusão utilizados foram: ser estudante matriculado em uma faculdade particular da Amazônia e ter idade igual ou superior a 18 anos. E os critérios de exclusão foram: não aceitaram a responder ao questionário. Para tabulação e análise dos dados foi utilizado o programa GRAPHPAD Prism (5.0), com nível de significância de 5%. A estatística descritiva dos dados foi utilizada para interpretar as respostas dos questionários e a

correlação de Pearson, para relacionar as variáveis e conhecimentos adquiridos nos respectivos cursos e relacionados à automedicação. Dentre os 92 entrevistados, 40 alunos (43,5%) apresentavam idade inferior a 20 anos; 66 (71,7%) eram do gênero feminino; 84 (91,3%) eram solteiros; 87 (94,6) possuíam renda mensal superior a 1 salário mínimo e 64 (69,6%) quitavam plano de saúde mensal. Além de traçar o perfil epidemiológico, foi possível observar algumas características relevantes entre os estudantes que agregam positivamente para com os objetivos propostos. Dentre as informações obtidas, destacam-se 62 alunos (67,40 %) que fazem uso de medicamentos sem prescrição médica, com a prevalência dessa prática para o sexo feminino (77,41%). Outros dados encontrados foi o conhecimento (95,65 %) e hábito da leitura da bula (77,17 %), que são fatores de fundamental importância para o estudo da automedicação, assim como a influência de propagandas, pois 59 estudantes (64,13 %) relataram não serem por elas influenciados. Em relação às formulações medicamentosas, observaram-se diferentes classes de medicamentos, com destaque para os analgésicos, antipiréticos, anti-inflamatórios e anti-histamínicos. Dentre os medicamentos, os mais consumidos

foram dipirona e paracetamol (63,04%). Quanto à compra de um medicamento, 65% dos entrevistados responderam que recorrem ao farmacêutico. Quando questionados sobre se confiavam nas orientações do farmacêutico, 92,39% responderam sim. Com relação aos sintomas que levam os estudantes a utilizarem os medicamentos sem prescrição médica, temos dor de cabeça, com 76% dos entrevistados. Também foi possível observar que cerca de 26% fazem uso de medicamento contínuo, como anticoncepcionais e controlados. A literatura evidencia dados que corroboram com este achado, no estudo entre universitários do norte do Paraná, em que os autores relataram que 87,4% dos estudantes utilizaram algum medicamento sem orientação médica, com a justificativa de que se automedicaram por motivo de apresentarem sintomas semelhantes a prescrições anteriores. O estudo de Barata e Batista (2010) apresentou resultados similares, que verificou que 92% dos acadêmicos declararam se automedicarem, e apontou que este feito ocorre pelo fato de o profissional da saúde, diante de uma enfermidade, tender a buscar ações imediatas para o restabelecimento do bem-estar físico e uma delas é por meio da medicação. A prevalência da automedicação no gênero feminino foi semelhante aos resultados de

Fachinello e colaboradores (2019). Albuquerque *et al.* (2015) justificam esse dado devido ao fato de a mulher possuir uma maior preocupação com cuidados e possuir peculiaridades relacionadas a sua saúde, como por exemplo no período menstrual, onde usos de analgésicos são considerados essenciais no combate de excessivas cólicas. Assim como ao fato de grande número de campanhas educativas e publicitárias lhe serem direcionadas, até mesmo pelos tradicionais papéis sociais atribuídos a este sexo, dentre eles o de prover a saúde da família. No que se diz respeito à faixa etária, ocorreu uma variação de 18 a 40 anos, entretanto houve predominância entre as idades de 18 a 25 anos, o que condiz com o trabalho apresentado por Silva e Rodrigues (2014), onde a faixa etária mais expressiva variou até os 25 (50,7%). Lima *et al.* (2017) apontaram que o motivo de essa maior ocorrência estar entre os jovens se deve ao fato de eles serem imediatistas, não possuírem o hábito de frequentar consultas médicas e utilizarem da tecnologia como seu principal aliado. Segundo Sousa e Sena (2017), o uso por conta própria de medicamentos independe de classe social e fatores econômicos, no entanto, mediante o que tem sido abordado na literatura, pessoas mais adeptas a informações são as

que mais fazem uso dessa prática, outro motivo pode ser explicado por conta de os medicamentos mais utilizados serem de baixo custo e de fácil acesso. Observa-se que a maioria dos estudantes apresenta uma renda mensal maior que um salário mínimo (94,57%) e possui plano de saúde (69,56%), o que confere com a opinião dos autores citados, entretanto este resultado diverge de Silva *et al.* (2013), que, em seu estudo realizado na população em geral, identificaram taxa de 66,63% de pessoas que realizam automedicação possuírem renda mensal menor que dois salários mínimos. Quanto aos fatores diretamente relacionados ao excessivo uso dos medicamentos, o crescimento das propagandas de medicação que visam a ofertar seus benefícios a partir da ilustração do alívio imediato de sintomas tem se mostrado um meio de influenciar as pessoas. Foi identificado que os estudantes não se mostraram serem influenciados por propagandas (64,13%), divergindo da pesquisa realizada por Torres (2016), que, em seu trabalho realizado com um grupo de 126 universitários, 54,76% disseram sofrer influência da propaganda de TV e 60% concordam que a presença de um artista na propaganda aumenta a credibilidade do produto. É importante destacar a relevância da atenção

farmacêutica, que visa a promover o uso racional de medicamentos, orientando e conscientizando sobre essa prática, além da leitura da bula, que é uma das principais fontes de informação acerca do uso correto de medicamentos. Foi possível observar que a maioria dos alunos possuem o conhecimento da importância da bula e dela fazem uso. Esse resultado é similar ao encontrado por Galato *et al.* (2012), que enfatizaram a prevalência da leitura da bula presente em estudantes da área da saúde quando comparados a outras áreas de formação. Observou-se que a classe medicamentosa mais consumida é a dos analgésicos, uma das explicações possíveis para tal fato é de que tais medicamentos são de venda livre, existindo certa facilidade em sua obtenção. No Brasil existe uma farmácia (ou drogaria) para cada 3.300 habitantes e o país está entre os dez que mais consomem medicamentos no mundo, segundo dados do Conselho Federal de Farmácia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). Os AINES são os medicamentos mais prescritos em todo o mundo. São utilizados principalmente no tratamento da inflamação, dor e edema, como também nas osteoartrites, artrite reumatoide e distúrbios músculo-esqueléticos (BATLOUNI, 2010). Nota-se que os AINES possuem um amplo espectro de ação

contra inflamações em geral, podendo assim explicar o fato de terem ocupado o segundo lugar dos medicamentos mais consumidos pelos estudantes do centro universitário. O acesso a farmácias e drogarias e a facilidade na aquisição de medicamentos no popularmente conhecido "balcão da farmácia" promovem um aumento no consumo de medicamentos pela maioria da população brasileira. De acordo com estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 50% dos usuários de medicamentos o fazem de forma incorreta (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). Apesar de a maioria dos estudantes (71%) relatar conhecimento sobre as implicações negativas da automedicação, continuam com o consumo de medicamentos indiscriminado. Tal consumo é justificado pela busca de alívio imediato de dores, que por muitas vezes são de causas desconhecidas e que podem estar mascarando uma patologia mais grave. Diante no número elevado da prática da automedicação no grupo estudado, considera-se ser necessária a elaboração de projetos de educação em saúde dentro das universidades com o intuito de promover informações acerca dessa prática.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L.; FRANCO, R. C; SILVA, L. L; DANTAS, A. F; ALENCAR, J. L; SÁ, M. F. **Avaliando a automedicação em estudantes do curso de medicina da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)**. Revista acadêmica do centro de ciências médicas da Universidade Federal da Paraíba. v. 1 n. 1, jan/abr. 2015. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rmp/article/view/18278>. Acesso em: 22 fev. 2020.

BARATA, D. M, BATISTA, J. L. S. **Prática da automedicação em acadêmicos iniciantes e formandos do curso de Fisioterapia da UNAMA**. Belém (PA): Universidade da Amazônia, 2010. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/1299835-Pratica-da-automedicacao-em-academicos-iniciantes-e-formandos-do-curso-de-fisioterapia-da-unama.html> > Acesso em: 22 fev. 2020.

BARRETO, K. M. S. **Automedicação em estudantes de graduação em farmácia: Uma revisão narrativa**. Universidade Federal de Sergipe, Lagarto, trabalho de conclusão de curso, 2019. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/12357/2/KAROLINE_MILENA_DA_SILVA_BARRETO.ppd> Acesso em: 24 de fev. 2020.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Consulta Pública nº 95, de 19 de novembro de 2001.

FACHINELLO, A. C. R; RODRIGUES, A. K. G; JUNIOR, A. G. B; BUENO, G, R; SILVA, H. M. A; SANTOS, I. M. P; MANFRO, M. B; PUTTIN, R. C. **Automedicação analgésica entre os acadêmicos do 3º e 8º período do curso de medicina em uma instituição de ensino superior de Porto Velho Rondônia.** Saber científico, Porto Velho, v.8, n 2, p.52-61, jun/dez, 2019.

GALATO, D; MADALENA, J; PEREIRA, G. B. **Automedicação em estudantes universitários: a influência da área de formação.** Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 17, n. 12, p. 3323-3330, Dec.2012.

JANEBRO, D. I; BELÉM L.F; TOMAZ A.C.A; PINTO D.S; XIMENES L.M.A. **Problemas Relacionados aos Medicamentos (PRM's) em Pacientes Pediátricos de um Hospital no Município de Campina Grande, Paraíba, Brasil.** Latin American Journal of Pharmacy - 27 (5) – 2008.

JESUS, A.P. G. A. S; YOSHIDA, N, C, P; FREITAS, J. G.A.P. **Prevalência da automedicação entre acadêmicos da farmácia, medicina, enfermagem e odontologia.** Estudos, Goiânia, v.40, n 2, p. 151-164, abri/jun. 2013.

LIMA, D. M.; SILVEIRA, J.S; VASCONCELOS, L. F;
CAVALCANTE, M. G, CARVALHO, A. M. R. C. **Avaliação da prática da automedicação em acadêmicos do curso de farmácia em uma instituição privada de ensino superior em Fortaleza-Ce.** Revista Expressão Católica Saúde, v. 2, n. 1; Jan – Jun; 2017.

LIMA, M.M.; ALVIM, H. G. O. **Risco da automedicação.** Revista JRG de estudos acadêmicos- Ano II (2019), v.2, n 4 (jan/jun), 2019.

MAZZILLI, L. E N. **Urgência odontológica e prevalência da automedicação na população economicamente ativa de uma micro área da cidade de São Paulo.** 2008. São Paulo. 146p.Tese. Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.

MOTA, D.M; SILVA, M. G. C. S; SUDO, E. C. S; ORTUN, V. **Uso racional de medicamentos: Uma abordagem econômica para tomada de decisões.** Ciência & Saúde Coletiva, 13(Sup):589-601, 2008.

OLIVEIRA, M.M; CORAGE, N.L; OLIVEIRA, B.P; SILVA, L.G. **Automedicação em acadêmicos: uma revisão da literatura brasileira entre 2000 a 2017.** Revista Saúde e Pesquisa, v. 11, n. 3, p. 623-630, setembro/dezembro 2018 - ISSN 1983-1870 - e-ISSN 2176-9206.

SILVA, L. A. F.; RODRIGUES, A. M. S. **Automedicação entre estudantes de cursos da área de saúde.** Rev. Bras. Farm. v. 95, n. 3, 2014, p. 961 – 975. Disponível em: < <http://www.rbfarma.org.br/files/697--Automedicao-entre-estudantes-de-cursos-da-area-desaude.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2020.

SILVA, J. A.; GOMES, A. L.; OLIVEIRA, J. P. S.; SASAKI, Y. A.; MAIA, B. T. B.; ABREU, B. M. **Prevalência de automedicação e os fatores associados entre os usuários de um Centro de Saúde Universitário.** Revista Brasileira de Clínica Médica, São Paulo, v. 1, n. 11, p.27-30, fev. 2013. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2013/v11n1/a3385.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2020.

SILVA, P. V. C.; SALVANA, P. M.C; BRANDÃO, J. O. C. **Automedicação: Uma prática realizada pelos profissionais de saúde.** Universidade Tiradentes – PE, trabalho de conclusão de curso, 2019. Disponível em: <<https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/2797>>. Acesso em: 24 fev. 2020.

SOUSA, L.A; SENA, C.F.A. **Automedicação entre universitários dos cursos de graduação na área da saúde na fcv-sete lagoas: influência do conhecimento acadêmico.** Revista Brasileira de Ciências da Vida, Minas Gerais, v.5, n.1, 2017.

O NÍVEL DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES DE UMA LOJA DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO: ESTUDO DE CASO DA EMPRESA JURUNENSE

Gilberto Takashi SUZUKI

SUZUKI, Gilberto Takashi. **O nível de satisfação dos clientes de uma loja de material de construção: estudo de caso da empresa Jurunense.** Projeto de investigação científica, do Curso de Farmácia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

Para se destacar em um mercado competitivo, deve haver por parte da cúpula o que se denomina visão estratégica. Em se tratando de competitividade, Porter (2009) deixou claro que é fundamental a definição de uma estratégia clara para a organização. Para Porter (2009), existem basicamente três estratégias a serem definidas: diferenciação, custos e segmentação de mercado. Não é possível, segundo o autor, abranger as três estratégias. A cúpula deverá definir por uma delas a fim de ter um posicionamento junto ao mercado. Nos cursos de Administração, é comum utilizar-se como modelo de Gestão bem-sucedida empresas norte-americanas como Google, Amazon, Go-Pro, etc. Essas empresas tiveram um crescimento exponencial como resultado de boas práticas

administrativas. Não há dúvida de que os alunos de Administração têm muito o que aprender com essas empresas multinacionais, entretanto optou-se em estudar e analisar uma empresa genuinamente paraense e que tivesse se destacado no seu mercado local. Assim, foi escolhida a empresa Jurunense para se realizar um estudo de caso bem-sucedido sob a ótica do Planejamento Estratégico, Marketing e Gestão de Pessoas a fim de se conhecer, de forma mais específica, quais foram as estratégias utilizadas para explicar esse crescimento, se existe correlação entre a teoria e a prática. Dentro do contexto de varejo no segmento de material de construção, em Belém do Pará, essa empresa destacou-se. Após sua inauguração em 2006, teve um crescimento na participação de mercado, em um curto espaço de tempo. Em 2010, lança-se à nova Jurunense, uma loja mais confortável, situada no bairro do Canudos, em Belém, com mais de 900m² de área de venda e mais de 12.000 itens expostos, com um amplo estacionamento. Em 2013, inaugura-se mais uma unidade, na Alcindo Cacela, com produtos mais refinados, para atender a toda gama de clientes. Na pesquisa, além da estratégia utilizada para a ampliação das lojas, verificou-se se existia algum

programa de Recursos Humanos voltado para o treinamento dos seus colaboradores, a fim de criar um clima organizacional focado em atender às necessidades e aos desejos de seus clientes. Procurou-se identificar o nível de satisfação dos clientes em relação aos produtos oferecidos e ao atendimento dos vendedores. De acordo com Kotler (2015), os dois elementos envolvidos no grau de satisfação são: expectativa do consumidor e desempenho do produto percebido. O autor considera que, quando o desempenho do produto percebido atende às expectativas do consumidor, ele fica satisfeito; quando o desempenho do produto percebido supera as expectativas do consumidor, ele fica insatisfeito; entretanto, se o desempenho do produto percebido supera a expectativa do consumidor, ele fica encantado. Teoricamente, quando o cliente fica satisfeito ou encantado, ele tem uma maior probabilidade de retornar à loja e indicar para seus amigos. Foi utilizada para coleta de dados uma entrevista semiestruturada, com perguntas pré-definidas, assemelhando-se a uma conversa com a gestora de Recursos Humanos da Empresa, no dia 24/10/2019, usando o método de investigação qualitativo. Para a coleta de dados com clientes, foi utilizado um questionário

contendo cinco perguntas fechadas de múltipla escolha e uma pergunta aberta. A entrevista ocorreu para colher dados internos da loja, como funciona o preparo dos colaboradores para atenderem os clientes satisfatoriamente e se os colaboradores são motivados para trabalhar e melhorar a organização, tendo liberdade em atender os clientes de forma própria e responsável para trazer resultados mais significativos à organização. Para Triviños (1987), “a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa”. Ao iniciar a entrevista com a gestora de RH, foi-lhe perguntado sobre a visão da Jurunense: “É aquele que resolve o problema do cliente, pois, às vezes, o cliente vem aqui para realizar um sonho de construir uma casa, reformá-la, etc., com isso temos que vender sonhos e solucionar o problema do cliente”. Quando perguntada sobre alguma situação ruim por que passaram em questão de atendimento e como foi resolvida, foi respondido: “Um certo momento, uma cliente comprou um material e não chegou completo, com isso ela escreveu uma carta relatando o problema, eu descii e conversei com a cliente, prometi entregar todo o restante

do material naquele mesmo dia, dei um bônus de crédito pra ela, e resolvemos o problema dela. Geralmente os atendentes já estão preparados para esta situação, eles mesmos já resolvem, somente nessa situação que tive de intervir”. Sobre o atendimento de pós-venda, foi respondido o seguinte: “Sim, e ele inicia a partir da entrega do produto na casa do cliente, tanto a venda quanto a entrega têm que serem boas. Para sabermos disso, ligamos após a entrega e perguntamos se ocorreu tudo bem e etc. Com isso, se fecha o ciclo da venda”. Sobre o atendimento dos vendedores, foi respondido o seguinte: “Cada unidade tem uma atmosfera de atendimento. Manter o respeito com o cliente é obrigação, e há, sim, um bate-papo, criando assim um vínculo de amizade entre o vendedor e o cliente, uma aproximação. Esses clientes que ficam próximos sempre voltam aqui e procuram o mesmo vendedor que o atendeu. Portanto a única frase pronta é só ‘bem-vindo’, ‘bom dia’, ‘boa tarde’, ‘boa noite’, daí em diante ele segue livre para a venda”. Sobre o programa de fidelização do cliente na Jurunense, foi respondido: “Mantemos o cliente fiel através de nossos diferenciais, por exemplo, a nossa entrega é grátis, parcelamos em até 10x (vezes), cobrimos o preço da concorrência, trabalhamos um mix de produtos com

linhas de exclusividades que só a Jurunense vende, e temos um atendimento de qualidade”. Quando lhe perguntado se o cliente tem sempre razão, foi respondido: “Tudo é resolvido na base da conversa, para não causar danos na satisfação do cliente, pois o cliente é primordial, tudo é para o cliente, tentamos solucionar o máximo possível o problema dele. Nem sempre ele tem razão, mas tem que saber conversar mesmo ele estando certo ou errado (o cliente)”. Quando lhe perguntado sobre o que pode interferir na satisfação do cliente, além do fator humano, foi respondido: “A falta do produto. O produto não pode faltar na loja, não adianta ter um superatendimento e faltar o produto. Tem que exercer tudo junto, um bom atendimento, variedades de produtos, um lugar agradável, água para o cliente, etc. Um conjunto de fatores alinhados para ter uma venda bem-sucedida”. Quando lhe perguntado se o clima organizacional da empresa interfere no atendimento e se melhoraram as estruturas para os colaboradores, visto que em pesquisas passadas foi constatado que havia locais ruins para repouso, higiene e alimentação dos colaboradores, foi respondido: “Sim, se não tiver um ambiente bom para o trabalhador, ele não vai conseguir passar o que nós queremos para os clientes.

Fazemos convenção, praticamos um clima harmônico, trazemos cursos, treinamentos, capacitamos os colaboradores para sempre deixarmos eles motivados, e, sim, mandamos melhorar os refeitórios dos colaboradores, fizemos novos armários, compramos geladeira nova, micro-ondas, fizemos um lugar melhor para o almoço. Tudo isso para deixá-los motivados a poderem trabalhar melhor”. Sobre os treinamentos com os colaboradores, pois em pesquisas passadas na Jurunense foi constada que não havia um programa frequente de treinamento, foi respondido: “Procuramos trazer profissionais específicos para treinamentos mais técnicos, pois há sempre treinamentos, principalmente de produtos novos. Há também treinamentos na área comportamental. Hoje temos uma programação de treinamentos que ocorrem de 15 em 15 dias, portanto há melhoras muito significantes em nossas capacitações para com os nossos colaboradores”. Após a entrevista, houve uma pesquisa interna na loja, por meio da qual se pôde constatar também que, para retenção e fidelização do cliente, a Jurunense aplica a pesquisa de *Net Promoter Score* (NPS) de Fred Reichheld, uma métrica a qual, segundo Rampinelli (2019), tem como objetivo medir a satisfação e lealdade dos clientes com as

empresas. Para aplicar a métrica é simples. O índice é avaliado de acordo com a resposta de uma única pergunta: “Em uma escala de 0 a 10, quanto você indicaria nossa empresa para um amigo ou familiar?” Notas de 0-6 são os clientes “Detratores”, os que se encontram totalmente insatisfeitos com a compra do produto ou serviço prestado pela empresa. Notas de 7-8 são os clientes “Neutros”, que só efetuam a compra quando realmente precisam, portanto não são clientes leais. E notas de 9-10 são os clientes “Promotores”, os que passaram a ter uma vida melhor após o relacionamento com a empresa, que ficam extremamente felizes com a compra de produtos, são leais, oferecem feedbacks positivos e ajudam no crescimento e no aumento do faturamento da empresa. Ao final da pesquisa de NPS, foi feito o cálculo do percentual (%) de promotores e detratores da organização. Foi subtraído o (%) de detratores do (%) de promotores, gerando o resultado que indica em qual “Zona” a empresa se encontra. Na Jurunense a frequência dessa pesquisa e o uso da métrica NPS são realizadas mensalmente, ocorrem sempre na primeira semana de cada mês, para que as ações de melhorias ocorram nas semanas subsequentes, o que contribui para aumentar o nível de

satisfação dos clientes. A representatividade dos ouvintes é de 10% sobre o número total de clientes que compraram no mês anterior. Os clientes são escolhidos de forma aleatória, não há diferença entre eles quanto ao tipo ou valor de compra. Uma equipe terceirizada realiza as ligações e respondem ao formulário via *Google Forms*, criando, assim, a base de dados da Jurunense. Após a análise das respostas, foi realizado um plano de ação com base nas ponderações dos consumidores, que deve ser realizado e colocado em prática antes da próxima pesquisa. O NPS da Jurunense, no mês de janeiro de 2020, foi de 56,3%, em que 48 clientes foram detratores, 145 clientes, neutros e 358 clientes, promotores. Após esse mês, foi feito um plano de ação, realizaram ações de melhorias e, em fevereiro, o NPS aumentou 7,7%, chegando a 64%, em que 23 clientes foram detratores, 139 foram neutros e 359, promotores. A Jurunense possui um percentual de interações de 43,53% com os clientes e a meta da loja de NPS é chegar a um índice de satisfação de 90%. Em 2020, a empresa encontra-se com quatro lojas situadas na região metropolitana de Belém, na Cipriano Santos, na Alcindo Cacela, no Tapanã e na BR-316. Segundo a gestora de RH, os colaboradores, desde a sua

entrada na empresa até sua ida ao salão para realizar a venda, são treinados, orientados e têm liberdade para efetuar sua atividade da melhor maneira possível, desenvolvendo excelente relacionamento com os clientes e procurando resolver seus problemas. Quanto à questão de capacitação do colaborador, a Jurunense realiza treinamentos de 15 em 15 dias, ponto evoluído em relação a anos anteriores. Em relação à satisfação do colaborador com o ambiente organizacional, oferece refeitórios modernos com armários novos, micro-ondas, geladeira, ponto também evoluído em relação a anos anteriores. Observou-se que a Jurunense cumpre com sua parte, quanto ao treinamento, ao preparo e à motivação dos colaboradores, para que esses desempenhem as vendas e tarefas de maneira que os clientes fiquem satisfeitos ou encantados. O crescimento da empresa é o resultado do bom planejamento estratégico de seu fundador, que se reflete na aquisição de novas lojas, na aplicação de um programa de treinamento sistemático junto aos colaboradores e na preocupação de atender às necessidades e aos desejos de seus clientes.

REFERÊNCIAS

KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. **Princípios de Marketing**. 15ª. Ed. São Paulo: Editora Pearson do Brasil, 2015.

PORTER, Michael. **Competição**. Rio de Janeiro, Editora Campus, 2009.

RAMPINELLI, Felipe. **Tudo sobre NPS: Como calcular, classificações e vantagens**, 2019. Disponível em: <https://www.dds.com.br/blog/index.php/entendaimportancia-nps-para-sua-empresa/>. Acesso em 10 de Fevereiro de 2020.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) E A ÁREA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA: A EFETIVAÇÃO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DA ESCOLA PÚBLICA BARÃO DO RIO BRANCO DE BELÉM DO PARÁ

Giovana Cristina Pantoja de SOUZA

SOUZA, Giovana Cristina Pantoja de. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a área de Ciências da Natureza: a efetivação na prática pedagógica da escola pública Barão do Rio Branco de Belém do Pará.** Projeto de investigação científica, do Curso de Pedagogia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

A pesquisa ocorreu na Escola Estadual Barão do Rio Branco, localizada na avenida Generalíssimo Deodoro, Belém, Pará. A instituição, em 2019, possuía 509 alunos, de 6 a 15 anos, do 1º ao 5º dos anos iniciais, e do 6º ao 9º dos anos finais, do Ensino Fundamental. A organização administrativa e pedagógica é constituída pela Direção, Vice-Direção, quatro coordenadores, cinco secretárias, 26 professores, pedagogos para os anos iniciais e licenciados para os anos finais, um profissional responsável pelo Laboratório de Informática, um profissional na biblioteca, um profissional na sala de AEE. Os serviços de limpeza, merenda e vigilância são terceirizados, no entanto a escola

conta com quatro merendeiras, dois vigilantes e duas funcionárias para os serviços gerais. A investigação teve como ordenamentos legais a Constituição de 1988, a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional, o Plano Nacional de Educação, entre outros. Em atendimento aos ordenamentos, movimenta e organiza o ensino com a responsabilidade de promover a equidade educacional em todo o Brasil; delineia conhecimentos essenciais que todos os alunos da Educação Básica têm de aprender por meio das 10 competências gerais, norteadoras do processo ensino-aprendizagem. Além de aprenderem os conteúdos disciplinares específicos, os alunos deverão aprender a aprender e compreender as conexões interdisciplinares do que estão aprendendo (BRASIL, 2020). Diferentemente do que é regulamentado oficialmente, pesquisas mostram que o Brasil ainda precisa avançar na produção e disseminação do conhecimento científico, principalmente nas escolas de Educação Básica. Isso mostra a necessidade de se ter sujeitos ditos alfabetizados/letrados. Estudos também mostram que os processos metodológicos precisam acompanhar as mudanças e seguir a tendência pedagógica atual (POZO e CRESPO, 2009. p. 18). Com isso, a Base Nacional Comum Curricular

(BNCC) adentra o contexto escolar, reinventando práticas pedagógicas com vistas a garantir a formação do aluno para o exercício da cidadania de fato e de direito. Para os anos iniciais do Ensino Fundamental, permite que a progressão do conhecimento ocorra pela consolidação das aprendizagens anteriores e pela ampliação das práticas de linguagem e da experiência estética e intercultural das crianças, considerando tanto seus interesses e suas expectativas, quanto o que ainda precisam aprender. Essas aprendizagens se organizam nas áreas: Linguagens; Matemática; Ciências da Natureza; Ciências Humanas e Ensino Religioso. A área de Ciências da Natureza desenvolve-se a partir da progressão das habilidades, que vão se tornando mais complexas ao longo dos anos em relação à cognição e aos objetos de conhecimento, previstos na trajetória das aprendizagens dos alunos, propiciando o letramento científico. A progressão é estruturada para que o aluno desenvolva, de modo articulado, a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências, desenvolvendo o cidadão em sua capacidade de tomar posição nas situações do mundo.

Nesse sentido, são imprescindíveis os conhecimentos tanto éticos, políticos e culturais quanto científicos. Aprender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante ao exercício pleno da cidadania. Ao levar em consideração esses pressupostos, as competências gerais e os componentes curriculares, a escola garantirá aos seus alunos as competências específicas, que são essenciais para a efetivação da aprendizagem, facilitando a compreensão, construindo os conceitos gradativamente, conforme avança o desenvolvimento e a maturidade dos alunos. A realidade brasileira aponta para a efetivação de um ensino de acordo com a Constituição Federal, que prepare o indivíduo para agir de forma crítica e construtiva exercendo a cidadania. Dentre os documentos orientadores, a BNCC, quanto ao ensino de Ciências da Natureza, vem atender a essa necessidade, mas, quando esta teoria chega no chão da escola, torna-se um desafio a sua implementação. Percebe-se, assim, a necessidade de se investigar se sua implementação da BNCC ocorre e como os sujeitos participantes entendem e compreendem seus ordenamentos legais, a partir da pergunta norteadora: A

BNCC, no que compete ao ensino de Ciências da Natureza, já foi implementada nas práticas pedagógicas da escola Barão do Rio Branco? O objetivo foi verificar se a BNCC, no que compete à área de Ciências da Natureza, já foi implementada na prática pedagógica da escola pública Barão do Rio Branco. Trata-se de um estudo exploratório-descritivo. Foi realizada uma pesquisa qualitativa, de cunho descritivo. Para a obtenção dos dados, aplicaram-se questionários com perguntas abertas e fechadas, nas categorias coordenadores (4), professores (3) e alunos do 5º ano do Ensino Fundamental (26). A análise dos dados foi fundamentada em leituras de teóricos da área por meio de livros, artigos acadêmicos, entre outros. Tal análise organizou-se em três eixos: O ensino está de acordo com os ordenamentos legais vigentes e se alunos, professores e coordenações compreendem o que é a BNCC; Organização do ensino de Ciências da Natureza norteado pelos documentos atuais; Limites e possibilidades de implementação da BNCC na prática pedagógica da escola. A pesquisa foi organizada com um eixo comum a todas as categorias e um eixo específico para cada categoria. Para o eixo comum, definiu-se o subtítulo “O ensino está de acordo com os ordenamentos legais vigentes e se alunos,

professores e coordenações compreendem o que é a BNCC”, que se expressa nas perguntas: Você percebe se houve mudança no ensino? Qual(is) mudança(s)? Com a BNCC, houve mudança na organização do PPP e planejamento? Que mudança(s) foi/foram essa(s)? De que forma a escola mostra a importância de refletir e agir sobre o meio ambiente e os problemas ambientais que afetam a sociedade? Você considera que a BNCC traz inovações que vão contribuir para a melhoria do ensino? No eixo específico referente aos alunos, as perguntas foram: A forma como o professor de Ciências ensina permite que você aprenda? Você considera a disciplina Ciências importante para a sua aprendizagem? Do que você mais gosta nas aulas de Ciências? Você percebe que os conteúdos ensinados nas aulas de Ciências ajudam você a conhecer sobre a sua saúde física e mental, isto é, fazem parte da sua vida? No eixo específico referente aos professores, a pergunta foi: Em relação à área de Ciências da Natureza, das oito competências específicas da BNCC, quais você consegue desenvolver? No eixo específico, referente à coordenação, a pergunta foi: A escola promove capacitação para o professor no que se refere às diretrizes da BNCC? Você percebe se houve mudança no ensino?

Qual(is) mudança(s)? Apesar de 100% das coordenações (C) e de professores (P) afirmarem que houve mudanças significativas no ensino, alguns pontuaram tais mudanças de forma que nos remetem a reflexões. Pode-se destacar na explicação de C1: “Quando chega uma novidade para ser implementada, como no caso um novo programa ou projeto, os professores questionam e pensam que o trabalho vai aumentar e que vão perder carga horária e jornada de trabalho”. Quanto à visão dos professores, P3 diz: “Nos últimos tempos tenho visto que as mudanças implementadas estão em desacordo com a realidade da escola, são implementadas de qualquer jeito”. Quanto aos alunos, 69% afirmam que houve mudança porque a escola promove outras atividades. Faz-se viável considerar que é difícil implementar mudanças para a coordenação e professores, portanto os reflexos para o aluno são notórios. Ressalta-se que o processo de mudança precisa ser discutido por todos, pois, quando isso ocorre, o sentimento de pertencimento ajuda na aceitação do novo. Quando se perguntou: “Houve mudança na organização do PPP e planejamento?”, as coordenações também foram claras ao citar que as mudanças estão ocorrendo de forma gradual, estão na fase de diagnose da real situação da escola, ainda

estão articulando estratégias para inserir os alunos nesse processo, portanto acreditam que, até o final de 2020, o projeto estará atualizado. Os professores também estão contribuindo na diagnose. Quanto às mudanças, a escola segue os documentos disponibilizados pela SEDUC e aguardam as novas orientações. Quanto à pergunta “De que forma a escola mostra a importância de refletir e agir sobre o meio ambiente e os problemas ambientais que afetam a sociedade?”, a coordenação respondeu que esse trabalho é feito por meio dos projetos de sensibilização e dos projetos que os professores fazem em sala. Essa informação foi também confirmada por 100% dos professores e por grande parte dos alunos, 90% disseram que a escola desenvolve ações sobre esse tema. Quanto à pergunta “Você considera que a BNCC traz inovações que vão contribuir para a melhoria do ensino? As coordenações e professores, em 100%, responderam que sim e que estão dispostos a implementar o que for necessário para atender às novas exigências em prol dos alunos. Sobre o eixo específico, alunos, “Limites e possibilidades de implementação da BNCC na prática pedagógica da escola, tem-se como perguntas: A forma como o professor de ciências ensina, permite que você

aprenda? Responderam que sim 90%, 5% disseram que não e 5% não responder. Isso remete à reflexão quanto à metodologia utilizada pelo professor e à necessidade de olhar o aluno na sua individualidade. Sobre a pergunta “Você considera a disciplina Ciências importante para sua aprendizagem?”, Todos os alunos disseram que sim. Esse dado é relevante e deve ser motivador para o professor desenvolver uma metodologia condizente com as demandas atuais. Outro dado relevante foi quanto à pergunta “Quais as preferências em relação ao que mais gosta nas aulas de Ciências?”. O maior percentual foi para o uso da tecnologia (25%), em seguida a prática de experiências (23%), a realização de trabalhos em grupo (16%), as aulas em espaços fora da escola (15%), a prática da pesquisa (13%). A elaboração de relatórios das aulas práticas ficou com o menor percentual (8^o). Esse resultado mostra que a escola desenvolve atividades diversificadas e que os alunos têm interesse pelas tecnologias. Faz-se necessário que as outras práticas sejam também atreladas às tecnologias, para que os alunos tenham outros olhares para sua aprendizagem. Quando perguntou-se: “Você percebe que os conteúdos ensinados nas aulas de Ciências ajudam a conhecer sobre a sua saúde física e

mental, isto é, fazem parte da sua vida?” Responderam que sim 99% alunos. No eixo específico professores, fez-se a pergunta: Em relação à área de Ciências da Natureza, nas oito competências específicas da BNCC, quais você consegue desenvolver? Disseram que das oito competências da área de Ciências da natureza, apenas a competência última ainda não está sendo colocada em prática porque os alunos demonstram resistência, principalmente porque precisam escrever relatórios sobre o que pensam e observam a respeito dos temas estudados. Essa resistência também é percebida pela dificuldade que eles possuem quanto às informações científicas. Vê-se, assim, a necessidade de maior mobilização da escola quanto ao trabalho voltado para o letramento científico. No eixo específico coordenação, quanto à pergunta: A escola promove capacitação para o professor no que se refere às diretrizes da BNCC? Foi dito que é feita a jornada pedagógica sempre no início de cada ano, com base no tema passado pela SEDUC. Para a última jornada, os temas enviados foram sobre BNCC e alfabetamento. Também foram enviados o documento curricular do estado, as diretrizes pedagógicas, o perfil de entrada e saída, o caderno de evidências, os fluxos de

indicadores de resultados que vão nortear a escola. Quanto ao planejamento, enviaram as diretrizes, alinhadas ao caderno de atividades estruturantes com as avaliações diagnósticas de entrada de saída envolvendo todas as turmas. Os resultados da investigação mostraram que a escola Barão do Rio Branco está alinhada aos documentos orientadores do ensino e os implementa segundo os direcionamentos da SEDUC. Quanto à área de Ciências da Natureza, constatou-se que as adequações estão sendo realizadas e as lacunas que existem são de possível resolução.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em:<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/pro-bncc/material-de-apoio/>>. Acesso em: Jan/2020.

POZO, Juan I., CRESPO, Miguel Á. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. trad.: Naila Freitas. 5 ed – Porto Alegre: Artmed, 2009.

AVALIAÇÃO DOS PERFIS GLICÊMICOS, LIPÊMICOS, ANÊMICOS, REUMATOLÓGICOS E PARASITOLÓGICOS EM UMA POPULAÇÃO DA ÁREA METROPOLITANA DE BELÉM – PA

Maria Helena Rodrigues de MENDONÇA
Michele Amaral da SILVEIRA

MENDONÇA, Maria Helena Rodrigues de e SILVEIRA, Michele Amaral da. **Avaliação dos perfis glicêmicos, lipêmicos, anêmicos, reumatológicos e parasitológicos em uma população da área metropolitana de Belém – PA.** Projeto de investigação científica, do Curso de Biomedicina – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

Os acessos aos serviços de saúde, de forma universal e igualitária em todos os níveis de assistência, constituem um dos direitos fundamentais de cidadania garantido pelo Sistema Único de Saúde (SUS), estabelecido na Lei Orgânica da Saúde 8.080/90, visando à promoção, proteção e recuperação de saúde, que contribuem para redução dos riscos de doenças e outros agravos (SILVA *et al.*, 2017; CARMO; GUIZARDI, 2018). Apesar da implantação do SUS e os avanços referentes à ampliação e expansão dos serviços na rede básica de saúde, garantir o conjunto de princípios e diretrizes propostos pelo sistema

de saúde ainda constitui um desafio ao país. (VIEGAS; CARMO; LUZ, 2015; STOPAI *et al.*, 2017). A sociedade está distribuída de maneira desigual quanto às características demográficas, aos níveis de desenvolvimento e distribuição de riquezas. Tal fato reflete, com frequência, nas condições de saúde em distintos grupos populacionais, seja no acesso aos recursos ou no grau de riscos à saúde (VIEGAS; CARMO; LUZ, 2015). De acordo com Ribeiro *et al* (2015), a acessibilidade é uma problemática recorrente quando à assistência em saúde, relacionando-se com a qualidade dos serviços, a dificuldade nas consultas médicas, a gestão ineficaz, o tempo de espera e a distância das unidades de atendimento em algumas regiões. A partir da existência física dos serviços de saúde, esses também passam a influenciar no quesito acessibilidade geograficamente: localização, vias de acesso e transporte público; economicamente: existência ou não de taxas moderadoras do uso; e organizacionalmente: modo de funcionamento e organização (ASSIS; JESUS, 2012; RIBEIRO *et al.*, 2015). A literatura relata que a maior dificuldade de acesso aos serviços e às políticas públicas dispõe-se aos que possuem as piores condições financeiras, as habitações

inadequadas, falta de saneamento, transporte e educação, caracterizando a susceptibilidade e vulnerabilidade social das populações em diferentes regiões e municípios brasileiros (VIEGAS; CARMO; LUZ, 2015; BARRETO, 2017; IPEA, 2018). Atualmente, as Doenças e Agravos Não Transmissíveis (DANT) relacionadas à organização social e ao estilo de vida da população, como diabetes tipo 2, obesidade, hipertensão arterial, dislipidemias e parasitoses intestinais, possuem predominância no Brasil, afetando principalmente indivíduos de baixa renda (FAJERSZTAJN; VERAS; SALDIVA, 2016; MALTAI; SILVA, 2018). As DANT apresentam-se como maiores causas de morbimortalidade no Brasil, além de resultarem em perda da qualidade de vida, incapacidades e impactos econômicos, acarretando um aumento substancial nas despesas do orçamento de saúde (MALTAI; SILVA, 2018). Maltaí *et al.* (2017) relatam que, em países com baixa renda, os custos socioeconômicos associados a DANT são estimados em US\$ 7 trilhões, entre os anos de 2011 a 2025, destacando a relevância da redução dessas comorbidades frente ao desenvolvimento. A população periférica das grandes cidades é constantemente negligenciada referente à saúde pública, embora existam

programas de promoção em saúde vinculada ao SUS. Esses grupos populacionais encontram-se susceptíveis às doenças de base. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2011), diversas populações possuem dificuldade no acesso e utilização de serviços de saúde, sendo isso o principal obstáculo para enfrentar as DANT. Nos últimos anos, com a diminuição das taxas de fecundidade e natalidade e o aumento da população idosa e da expectativa de vida, observa-se um importante processo de transição referente ao perfil das doenças ocorrentes na população, caracterizando uma nova representação de morbimortalidade condicionada às características socioeconômicas e diversidades regionais (MALTA *et al.*, 2006; MARINHO; PASSOS; FRANÇA, 2016). Além do processo de transição demográfica como contribuinte para tal mudança de perfil, destaca-se a transição nutricional da população, como aumento de pessoas com excesso de peso e a diminuição expressiva da desnutrição. A partir da década de 60, as DANT constituem a maior carga de morbimortalidade no mundo, apresentando 63% das mortes globais (MALTA *et al.*, 2019). Em 2013, a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) identificou que cerca de 45% dos adultos brasileiros

apresentam DANT, com maior frequência hipertensão, diabetes e artrite ou reumatismo, e as projeções para próximas décadas demonstram um crescimento nesse cenário (IBGE, 2015). De acordo com Melo *et al.* (2019), as DANT atingem todas as camadas socioeconômicas e, com maior intensidade, os pertencentes a grupos vulneráveis de baixa renda e escolaridade, provocando incapacidades, limitações e redução da força produtiva, o qual contribui ainda mais para pobreza aos acometidos. O monitoramento das DANT e os fatores de riscos é essencial para reconhecer e entender sua distribuição e magnitude, contudo, em localidades urbanas periféricas das grandes cidades, onde os registros dessas comorbidades aumentam anualmente. O perfil demográfico da população das áreas periféricas da cidade de Ananindeua, área metropolitana de Belém – PA, é o reflexo da vulnerabilidade e disparidade social, o qual apresenta uma relação direta com o aparecimento de patologias como: diabetes, dislipidemias, anemias, doenças reumáticas e parasitárias. A partir dessas constatações, emergiu à necessidade de criar e implementar projeto de investigação científica, com o objetivo de avaliar os perfis glicêmicos, lipêmicos,

anêmicos, reumatológicos e parasitológicos naquela população, a fim de aumentar o conhecimento do perfil dessa população e melhor propor ações em saúde no local. Trata-se de um estudo do tipo transversal analítico, quantitativo e qualitativo, tendo como público-alvo participantes de ambos os sexos, de todas as faixas etárias, que assinaram o TCLE e foram atendidos nas ações do Projeto “ATAQUE TOTAL”, cujo objetivo é realizar ações de Promoção Social e Cidadania, oferecendo serviços que atendam às necessidades das comunidades carentes do município de Ananindeua. Esse projeto tem como organizadores a Igreja Assembleia de Deus – Campo Nova Ananindeua, e o Centro Universitário Fibra. Foram realizadas três ações sociais do projeto “ATAQUE TOTAL”, uma no bairro de Distrito Indústria e duas em Águas Lindas, nos dias 10 de agosto 2019, 14 de setembro de 2019 e 15 de fevereiro de 2020, respectivamente. Foram realizadas coletas de sangue e fezes para exames no Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário Fibra. Para análise dos determinantes de saúde biológicos: idade e sexo; e determinantes sociais e ambientais: nível de escolaridade e estilo de vida, foi utilizado um questionário sem solicitar identificação. Para

investigação dos analíticos bioquímicos, foi utilizado sangue total, analisados pelo aparelho SX-3000 M e os resultados foram comparados com valores de referências adotados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia. O hemograma foi realizado em equipamento Analisador Hematológico Automatizado. Para o esfregaço, foram utilizados 10 microlitros de sangue homogeneizado, corado com o corante de Leishman e depois observado em microscópio óptico na objetiva de 100X. Para os exames de PCR, ASLO e FR, foi utilizado o KIT IMUNO LÁTEX, baseando-se no princípio de aglutinação. Para o exame parasitológico, foi realizado o Método de Hoffman, Pons e Janer ou Lutz ou o método de sedimentação espontânea e, para realização da urinálise, foram utilizados reagentes considerando parâmetros físico-químico e análises microscópicas do sedimento. Como critério de inclusão, foram adotados pacientes que assinarem o TCLE e doaram suas respectivas amostras. Como critérios de exclusão, pacientes que não assinaram o TCLE, as amostras insuficientes, as amostras hemolizadas, no caso das bioquímicas, as amostras coaguladas, no caso do hemograma. O TCLE foi elaborado seguindo roteiro sugerido pelas Resoluções nº 466/12 e 510/16 do

Conselho Nacional de Saúde – CNS. Para avaliação os dados e formatação de gráficos e tabelas, foi utilizado o programa *Microsoft Excel* versão 2016 e as variáveis expressas em frequência (n) e percentual (%). O projeto recebeu aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CAAE: 15457819.2.0000.8187; Parecer nº: 3.439.261). Após a realização das três ações sociais, foi obtido um n° amostral composto por 475 participantes. O maior percentual concentrou-se no sexo feminino, com 74,1%, na faixa etária variando de 0 a 70 anos, e no maior estudo referente às solicitações de exames complementares como requisição de hemograma, considerando essa, além de ser fundamental na triagem da saúde, ser indispensável para diagnóstico e controle evolutivo de doenças infecciosas, crônicas, cirúrgicas, acompanhamento quimioterápico e radioterapia (CAPILHEIRA; SANTOS, 2006; BANDEIRA; MAGALHÃES; AQUINO, 2014; SILVA *et al.*, 2018). Capilheira e Santos (2006) relataram, também, a prevalência da solicitação da urinálise, sendo 68,6% solicitado por mulheres, corroborada com estudos posteriores que expõem a diferença da procura por serviços de saúde, numa perspectiva relacionada ao gênero, delineando uma relação sociocultural de que a

busca por serviços de saúde por indivíduos do sexo masculino está associada à fragilidade e de sua visão aos locais identificados como locais de mulheres, crianças e idosos (CAPILHEIRA; SANTOS, 2006; LEVORATO *et al.*, 2014; BOTTON ;CÚNICO; STREY, 2017). Foi observado que o maior percentual de indivíduos em ambos os sexos não pratica atividades físicas, em todas as faixas etárias, variando de 70% a 100%, no sexo feminino, e de 50% a 75 %, no sexo masculino. Quanto ao nível de escolaridade, 37,2% da população encontram-se com nível médio completo. Foi avaliado o estado saúde dos indivíduos, baseando-se no Índice de Massa Corporal (IMC), de Pressão Arterial (PA) e de Glicemia Capilar. Quanto ao IMC, o maior percentual da população encontra-se com alterações, sendo 70,6%, no sexo feminino, e 59,3%, no masculino, de todas as faixas, tendo maior percentual a faixa de 30 a 49 e >50 com 72,4% e 75%, respectivamente. No entanto, analisando a PA, o sexo masculino apresenta maior frequência de alterações (63%). No que se refere à glicemia capilar, 72,2% das alterações são masculinas e 69% feminina, com maior distribuição na faixa de 30 a 49 anos (80%). A frequente alteração pressórica no sexo masculino surge, possivelmente, de uma maior

preocupação das mulheres com o bem-estar, aumentando sua procura pelos serviços de saúde e representando maior oportunidade de prevenção da hipertensão (BOTTON; CÚNICO; STREY, 2017; SILVA *et al.*, 2016). Embora se relacionando às mulheres as maiores precauções com a saúde, a inserção feminina no mercado de trabalho e seu acelerado ritmo cotidiano ocasionam alterações nos hábitos alimentares, aumentando o consumo de produtos industrializados. De acordo com Santimaria *et al* (2019), as referidas alterações prevalecem em indivíduos nas faixas etárias mais avançadas, sendo consistentes com os dados obtidos na pesquisa. Esses dados ratificam a questão do sedentarismo como fator de risco para hipertensão arterial e diabetes tipo 2. Com relação à escolaridade, verificou-se que os níveis de ensino não influenciam quesito saúde, uma vez que o nível médio completo prevalece. Ao avaliar o perfil hematológico, baseando-se nos níveis de hemoglobina (g/dL), segundo a OMS, foram observados 60% dos níveis alterados na faixa <4 anos e 33,3% em >18n no sexo feminino, e, com relação ao sexo masculino, maior percentual na faixa de 12 a 14 anos, com 44,4%. O perfil anêmico em crianças menores de 4 anos é frequentemente

relatado na literatura, sendo essas vulneráveis à deficiência de ferro devido principalmente ao crescimento acelerado, o qual impõe maior necessidade orgânica do mineral associado ao baixo consumo de fontes de ferro na alimentação (DUARTE *et al.*, 2007; CARVALHO *et al.*, 2010). Atualmente, a deficiência de ferro é o distúrbio nutricional mais prevalente no mundo, sendo mais comum da infância e da adolescência, tal deficiência acarreta prejuízos no desenvolvimento neuropsicomotor, na capacidade de aprendizagem e no apetite e respostas do sistema imunológico. A adolescência é marcada pelo aumento da necessidade diária de ferro. Nesse contexto, ingestão deficiente em ferro, perda menstrual excessiva, sobrepeso, obesidade e desnutrição contribuem para tal perfil (CARVALHO *et al.*, 2010; FARIA *et al.*, 2018). Com relação à urinálise, podem-se observar alterações físico-química e sedimentos da urina na população, principalmente, do sexo feminino, que, de acordo com a literatura, são predispostas a tais alterações devido a diversos fatores. Na análise física, houve alteração apenas no aspecto da urina, na população em toda faixa etária do sexo feminino, variando de 20% a 57,1% e, no sexo masculino, a frequência concentra-se na faixa de 20 a 59

anos (50%). Com relação à análise química, a maior alteração dispõe da presença de nitrito na urina de indivíduos do sexo feminino na faixa de 10 a 19 anos e >60, com 10% e 28,6%, respectivamente. Quanto à análise de sedimentos, as alterações foram encontradas em todos os parâmetros distribuídos nas faixas etárias, exceto crianças de 0 a >60 anos, com maior percentual na presença de cristais, que é considerada normal quando isolada e surge devido aos hábitos alimentares e baixa ingestão de líquidos, entretanto, em concentrações elevadas podem indicar doença renal, gota ou infecções urinárias. O maior percentual de anormalidade na determinação no aspecto se deve à concentração de partículas dispostas na urina podendo ser características importantes para definição do estado saúde (NOBREGA *et al.*, 2019). A presença de nitrito pode ser indicativa de infecção bacteriana, pois possuem enzimas capazes de converter nitrato que podem inferir infecção urinária, sendo recomendada urocultura para diagnósticos. A ausência de nitrito nas amostras não descarta a possibilidade de infecções, pois há bactérias incapazes de converter. Tal infecção é comum em comunidades que possuem carência de orientações acerca da higiene pessoal e em condições

socioeconômicas precárias (PERCÍNIO; FERNANDES, 2018; NOBREGA *et al.*, 2019). A partir da análise do exame de colesterol total (CT) e frações, foram encontradas alterações em ambos os sexos, variando de 11% a 23%, no sexo feminino e 9% a 43,7%, no masculino, centradas em >10 anos para ambos os sexos. Quanto ao perfil glicêmico, observaram-se 75% de alterações no sexo feminino, em >50 anos, e, no sexo masculino, 100%, na faixa de 30 a 49 anos, e 25%, em >50. Os dados demonstram um grau de dislipidemia e alterações em níveis de glicose existente na população, principalmente, uma vez que as condições socioeconômicas influenciam diretamente na resistência às mudanças de hábitos de vida, tornando-a população vulnerável a fatores de riscos agregados a doenças cardiovasculares (DAC) (FUENMAYOR *et al.*, 2013). Estudos têm demonstrado fatores de risco para jovens e adultos, sendo os principais os hábitos alimentares inadequados e o sedentarismo e, em uma população com menor renda, o que prevalece é o consumo exagerado de carboidrato (FUENMAYOR *et al.*, 2013; SOUZA *et al.*, 2019). Quanto aos testes imunológicos, foram observados reagentes para ASO e FR, em ambos os sexos e, quanto ao ASO, 40% dos

reagentes, concentram-se na faixa de 30 a 40 anos, e PCR, 50%, em indivíduos entre 18 a 49 anos. A presença de testes reagentes de ASO pode estar relacionada à sucessivas infecções do trato respiratório superior favorecidas pela idade e o clima da região, aliados ao baixo poder socioeconômico da população. Essa maior presença em classes mais pobres pode ser explicada pelas condições inadequadas de habitação, de promiscuidade e de contágio pelas aglomerações domiciliares (TASSIS *et al.*, 2015). Segundo a análise parasitológica, 100% das estruturas encontradas correspondem aos protozoários em ambos os sexos, com maior percentual da *Endolimax nana* no sexo feminino (75%), seguido de *Entamoeba histolytica* no sexo masculino (66,7%) e a *Iodamoeba Butschlii*, com 50%, em ambos os sexos. As parasitoses intestinais são as infecções mais comuns em seres humanos tanto em países em desenvolvimento e subdesenvolvidos. São infecções de importância na saúde pública e estão vinculados principalmente ao saneamento básico precário, pobreza, desnutrição e baixa escolaridade (BARROS; SOUZA; SILVA, 2016). A presença de *E. histolytica* é amplamente descrita na literatura, sendo prevalente onde a população é carente e é baixo o nível de

saneamento. Embora o estudo tenha evidenciado os parasitas não patogênicos como *Iodamoeba butschlii* e *Endolimax nana*, esses dados revelam deficiência nas questões higiênicas, como a lavagem das mãos após evacuar e antes das refeições. As políticas de gestão em saúde, em teoria, possuem boas estratégias para esse setor, no entanto não conseguem suprir as necessidades e demandas sociais, essencialmente no que se refere às localidades periféricas. Pôde-se observar a vulnerabilidade dessa população frente às doenças de base, sendo exposta com maior grau aos agravos e mortes. Torna-se relevante uma cooperação multiprofissional, vinculada a projetos de ações sociais e de extensão universitária, proporcionando à população o acesso à assistência básica, contribuindo para sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ASSIS, M. M. A; JESUS, W. L. Acesso aos serviços de saúde: abordagens, conceitos, políticas e modelo de análise. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(11):2865-2875, 2012.

BARRETO, M. L. Desigualdades em Saúde: uma perspectiva global. *Ciência & Saúde Coletiva*; 22 (7): 2097-2108, 2017.

BANDEIRA, R; MAGALHÃES, A. F; AQUINO, H. B. S. Interpretação dos critérios de liberação dos resultados de hemograma através de contadores automatizados em laboratório de urgência. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 7, n. 3, p. 403-408, 2014.

BARROS, B. M. L; SOUZA, L. I. O2; SILVA, L. C. N. Ocorrência de enteroparasitas em chupetas de crianças em comunidade carente de Vitória de Santo Antão – PE. *Rev. Investig. Bioméd. São Luís* 8:52-60. 2016.

BOTTON, A; CÚNICO, S. D; STREY, M. N. Diferenças de gênero no acesso aos serviços de saúde: problematizações necessárias. *Mudanças – Psicologia da Saúde*, 25 (1) 67-72, Jan.-Jun., 2017.

CARVALHO, D. C *et al.* Prevalência de anemia ferropriva em crianças de 0 a 5 anos internadas no Hospital Nossa Senhora da Conceição, em Tubarão/ SC, no período de agosto a dezembro de 2008. *Arquivos Catarinenses de Medicina* Vol. 39, no. 3, de 2010.

CAPILHEIRA, M; SANTOS, I. S. Epidemiologia da solicitação de exame complementar em consultas

médicas. Rev. Saúde Pública vol.40 no.2 São Paulo Apr. 2006.

CARMO, M. E; GUIZARDI, F. L. conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social .Cad. Saúde Pública 34 (3) 26, 2018.

DUARTE, L. *Set al.* Aleitamento materno e níveis de hemoglobina em crianças menores de 2 anos em município do estado de São Paulo, Brasil Rev. Nutr. vol.20 no.2 Campinas, 2007.

FUENMAYOR, F *et al.* Prevalência de Dislipidemia em População Infantil com Cardiopatia VIEGAS, A. P. B; CARMO, R. F; LUZ, Z. M. P. Fatores que Influenciam o acesso aos Serviços de Saúde na Visão de Profissionais e Usuários de uma Unidade Básica de Referência. Rev Saúde Soc. São Paulo, 2013.

FAJERSZTAJN, L; VERAS, M; SALDIVA, P. H. N. Como as cidades podem favorecer ou dificultar a promoção da saúde de seus moradores?. Estud. av. vol.30 no.86 São Paulo Jan./Apr. 2016.

FARIA, F. C *et al.* A relação de dados antropométricos e hematológicos com a anemia ferropriva em idade jovem. IV Seminário Científico da FACIG –II Jornada de Iniciação Científica da FACIG, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde: 2013. Acesso e utilização dos serviços de saúde. Acidentes e Violências. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA-IPEA. Vulnerabilidade social no Brasil: conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras. Brasília: Rio de Janeiro, 2018.

LEVORATO, C. D *et al.* Fatores associados à procura por serviços de saúde numa perspectiva relacional de gênero *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(4):1263-1274, 2014.

MALTAI, D. C *et al.* A construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do Sistema Único de Saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde* v.15 n.3 Brasília set. 2006.
MALTAI, D. C *et al.* Prevalência e fatores associados com hipertensão arterial autorreferida em adultos brasileiros. *Rev. Saúde Pública*. São Paulo, 2017.

MALTA, D. C *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. *Rev Saude Publica*; 51 Supl 1:4s, 2018.

MALTAI, D. C; SILVA, M. M. A.s doenças e agravos não transmissíveis, o desafio contemporâneo na Saúde Pública. Ciênc. saúde colet. 23 (5) Maio, 2018.

MALTAI, D. C *et al.* II, Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis, Brasil e regiões, projeções para 2025. Rev bras epidemiol, 2019.

MARINHO, F; PASSOS, V. M. A; FRANÇA, E. B. Novo século, novos desafios: mudança no perfil da carga de doença no Brasil de 1990 a 2010. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 25(4):713-724, out-dez 2016.

MELO S. P *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis e fatores associados em adultos numa área urbana de pobreza do nordeste brasileiro. Ciênc. Saúde coletiva vol.24 no.8 Rio de Janeiro Aug, 2019.

NÓBREGA, B. P *et al.* Importância da análise sedimentoscópica diante dos achados físico-químicos normais no exame de urina. Rev. bras. anal. Clin. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Relatório de status global sobre doenças não transmissíveis 2010. Genebra: OMS; 2011.

PERCÍNIO, J. M. S; FERNANDES, F. M. Relevância das etapas do exame de urina tipo I e correlação dos resultados com características e hábitos diários de moradores de instituição pública de Muriaé (MG). Revista Científica da Faminas, Muriaé, v. 13, n. 1, jan./abr. 2018.

RIBEIRO, J et al. Acessibilidade aos serviços de saúde na Atenção Básica do Estado de Goiás. Rev.Eletr. Enf, 2015.

SANTIMARIA, M. R *et al.* Falha no diagnóstico e no tratamento medicamentoso da hipertensão arterial em idosos brasileiros – Estudo FIBRA. Ciência & Saúde Coletiva, 24(10):3733-3742, 2019.

SILVA, C. R; CARVALHO, B. G; JUNIOR, L. C *et al.* Dificuldade de acesso a serviços de média complexidade em municípios de pequeno porte: um estudo de caso. Ciênc. saúde colet. 22 (4), 2017.

SILVA, C. R *et al.* Dificuldade de acesso a serviços de média complexidade em municípios de pequeno porte: um estudo de caso. Ciência & Saúde Coletiva, 22(4):1109-1120, 2017.

SILVA, H. E *et al.* Hemogramas - completo rev1, 2018.

SILVA, E. C *et al.* Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados em homens e mulheres residentes em municípios da Amazônia Lega. Rev bras epidemiol jan-mar 2016.

SOUZA, N. A *et al.* Dislipidemia familiar e fatores associados a alterações no perfil lipídico em crianças. Ciênc. saúde colet, 2019.

TASSIS, R. V *et al.* Proteína-C reativa como biomarcador no diagnóstico precoce de infecção bacteriana na pessoa idosa. Rev Soc Bras Clin Med. 2015.

A RELAÇÃO ENTRE TRABALHO E RENDA DE FAMÍLIAS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO MUNICÍPIO DE BELÉM: UM DEBATE PARA O SERVIÇO SOCIAL

Núbia Cristina Assunção MIRANDA

MIRANDA, Núbia Cristina Assunção. **A relação entre trabalho e renda de famílias da educação especial no município de Belém: um debate para o Serviço Social.** Projeto de investigação científica, do Curso de Serviço Social – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

A partir do projeto de Investigação Científica realizado no ano 2018, na Faculdade Integrada Brasil Amazônia -- FIBRA, algumas inquietações surgiram acerca da realidade das famílias da educação especial do município de Belém, no que concerne à sua condição de trabalho forma e informal, a fim de se dar um retorno à sociedade, a essas famílias e ao próprio poder público. Percebeu-se a necessidade de o Serviço Social entender se os direitos básicos são respeitados, conforme consta na Carta Magna de 1988. A educação especial vem ganhando espaço e se fortalecendo ao longo da história. Antes dos anos 80 do Século XX, tinha-se o pensamento de que a melhor educação para um indivíduo com deficiência seria em uma

escola própria, adequada “exclusivamente”. Essa escola teria de ter salas “especiais”, que, até certo tempo, foram denominadas “classes especiais”, em que a escola separava os alunos com deficiências dos demais alunos com a justificativa de que aqueles não conseguiriam acompanhar estes últimos, o que poderia atrapalhar o desenvolvimento dos alunos sem deficiência. Segundo Souza; Silva (2017), foi na década de 80 do século passado, nos EUA, que nasceu o movimento pela inclusão escolar com a iniciativa de pais, profissionais e das próprias pessoas com deficiência. Ainda no século XX, em de junho de 1994, na Espanha, houve a instituição da Declaração de Salamanca, que traz os princípios, políticas e práticas para a inclusão de crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais especiais no sistema de ensino regular. No Brasil, a educação especial passou a ganhar espaço na década de 1970. Para tanto, tem-se a criação de instituições públicas e privadas, órgãos normativos federais e estaduais e de classes especiais (ROGALSKI, 2010).Entretanto é na década de 80 do século passado que a educação especial passou a fazer parte da Constituição Federal de 1988, que expõe que é dever do Estado oferecer atendimento educacional

especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, de 1996, também corrobora, em seu artigo 58, nesse sentido. A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, de 2008, tem como objetivo assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. No município de Belém (PA), a educação especial faz parte da Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SEMEC), sendo desenvolvida por meio do Centro de Referência em Inclusão Educacional “Gabriel Lima Mendes” (CRIE) por meio de núcleos – dentre os quais o Núcleo de Avaliação Educacional Especializada (NAEE), programas e projetos tendo como público-alvo alunos da educação especial (PcD) e suas respectivas famílias. Segundo a Secretaria Municipal de Educação e Cultura/SEMEC, nos dias atuais, a educação especial, conta com mais de 60 salas de Recursos Multifuncionais/SRM e os Atendimentos Educacionais Especializadas/AEE contam com apoio de técnicos da educação especial, professores de referência, especializados e com larga experiência na área da

Educação Especial. O objetivo do CRIE é promover a inclusão educacional por meio das Salas de Recursos Multifuncionais (SEM) nas escolas dos 08 Distritos Administrativos de Belém. As famílias dos alunos são atendidas pelo Serviço Social em conjunto com o serviço de Psicologia, antes de o aluno ser direcionado, ou não, para uma SRM (BRITO, 2018). Essas famílias têm uma realidade marcada por situações que envolvem preconceito, discriminação bem como a falta de acesso ao mercado de forma digna. As famílias inseridas no mercado formal apresentam um quadro de vulnerabilidade social e as que não conseguem adentrar no mercado formal precisam buscar sua sobrevivência na informalidade. Para Durkheim (1858, 1917), a sociedade é compreendida como um sistema orgânico em que os indivíduos agem em cooperação para o bom funcionamento social. Esse teórico vê o trabalho como um fato social presente em todas as sociedades (ALBUQUERQUE JUNIOR, 2012). Weber (1864, 1920) apresenta, a partir da Reforma Protestante, uma nova qualidade ao trabalho, sendo esse caracterizado como “benção de Deus”, visto que na Idade Média o trabalho era considerado como “castigo”. Para Karl Marx (apud SABINO, s/d), o trabalho é ontológico ao ser

social, ou seja, é inerente a ele e ocorre pelo processo no qual o homem transforma a natureza e concomitantemente se transforma, porquanto explora suas capacidades físicas e intelectuais, e, por isso, possui dupla determinação, isto é, há o trabalho útil-concreto e o trabalho abstrato (SABINO, s/d). Esse autor considera, ainda, que o trabalho é uma condição ineliminável para a reprodução do mundo dos homens. Discute de forma crítica a realidade da classe-que-vive-do-trabalho no que concerne às categorias trabalho formal e informal, identificadas na sociedade capitalista. No Brasil, um contexto de suma importância para o mundo do trabalho, foi o governo de Getúlio Vargas em virtude da aprovação da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), em 1 de maio de 1943. A CLT, segundo Maringoni (2013), é considerada uma das maiores conquistas sociais do país, visto que, pela primeira vez, no Brasil, o desenvolvimento do trabalho formal foi reconhecido mediante a assinatura em carteira de trabalho, o salário mínimo nacional foi prescrito em lei, dentre outras características, como o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGT), o 13º salário e férias remuneradas. As crises cíclicas do capitalismo e o advento do neoliberalismo, em nível mundial, acarretaram diversos

problemas na atualidade, dentre eles, o desemprego e, conseqüentemente, a informalidade (COSTA, 2010). A diferença básica entre o trabalho formal e o informal são as normatizações jurídicas estabelecidas pelo Estado. Os trabalhadores informais ficam mais vulneráveis e fora da cobertura dos direitos trabalhistas, e, sem relação de contrato formal de trabalho, não desfrutam de uma carga horária de trabalho determinada e/ou especificada conforme reza a CLT, em virtude de se submeterem a extensas jornadas de trabalho para poderem garantir remuneração mais significativa. Em determinados casos, esses trabalhadores envolvem outros membros da família, inclusive crianças, para participarem do processo de trabalho. Além da flexibilização produtiva, também aos novos modelos de organizações no trabalho, como: o avanço da tecnologia; a presença da robótica; e o aumento da automação afetam a forma de produção do capital e os direitos conquistados pela classe trabalhadora. Há certa complexidade na definição/conceitualização do trabalho informal dado seu contexto histórico. Noronha (apud ESTENSSORO, 2006) apresenta avelha informalidade: em que estão os trabalhadores subempregados e inseridos na precarização do trabalho, têm baixo rendimento

financeiro e buscam basicamente a subsistência; a informalidade jurídica e/ou ilegal, a qual é possível identificar o descumprimento por parte dos empresários do dispositivo legal que regulamenta as relações de trabalho tendo em vista a maximização dos lucros; a informalidade pós-fordista (nova informalidade), a que utiliza as inovações tecnológicas no processo de produção, flexibilização do trabalho adequada às necessidades do Estado neoliberal assim como à ideologia capitalista. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) apontou que, do final de 2019 até janeiro de 2020, a taxa de informalidade no país atingiu 40,7% da população, ou o equivalente a 38,3 milhões de trabalhadores. E o estado do Pará, segundo o IBGE, aparecia como líder no *ranking* referente ao mercado de trabalho informal, com 62,4% (O LIBERAL, 2020). Essa realidade vem assombrando a vida de diversas famílias em particular das famílias público-alvo desta investigação. As famílias da educação especial, apesar de boa parte estar no mercado formal, encontram dificuldades para garantir sobrevivência digna, pois seus direitos sociais básicos e trabalhistas tendem a ser negados por conta do contexto neoliberal embasado em um Estado mínimo, em que o mercado pode ter livre

comercialização (BEHRING, 2009). Em relação a essa questão, é possível citar: as privatizações; a reforma trabalhista; e a reforma da previdência. A pesquisa foi realizada no período de março de 2019 a fevereiro de 2020. É de natureza exploratória com abordagem quanti-qualitativa. Os dados disseram respeito a 250 famílias atendidas pelo de 2014 a 2017, inseridas no mercado de trabalho informal (15 dessas não tinham informações concretas) e 150 famílias inseridas no trabalho formal. A pesquisa considerou a concepção do Ministério da Cidadania – MC quanto às famílias vulneráveis economicamente. Famílias de Baixa Renda são aquelas com renda *per capita* mensal de até meio salário mínimo; Famílias Pobres são aquelas que têm renda mensal *per capita* entre de R\$ 89,01 e R\$ 178,00 por pessoa; e famílias em situação de Extrema Pobreza são aquelas, cuja renda *per capita* é de até R\$ 89,01. Em relação à renda *per capita*, as famílias da educação especial podem ser consideradas de baixa renda, se inserida no mercado de trabalho informal ou formal. Nas 150 famílias inseridas no mercado formal, aproximadamente 80%, o responsável familiar tem a CTPS assinada, regida pela CLT; e cerca de 20% são servidores públicos, regidos pelo Regime

Estatutário. Desses 80%, encontram-se os seguintes tipos de trabalho: vendedor, doméstica, manicure, motorista, operador de caixa, fiscal de loja, serviços gerais, pedreiro e contratados para prestação de serviços. E os 20% de trabalhadores desenvolvem suas atividades na área da administração, segurança pública e educação, seja no nível fundamental, médio ou superior. Grande parte dessas famílias apresenta uma renda em torno de um salário mínimo, somado aos benefícios da assistência social, como o Programa Bolsa Família (PBF) ou o Benefício de Prestação Continuada (BPC). Quanto às 250 famílias inseridas no mercado informal, as categorias que representam o trabalho informal, de um total de 40 categorias, têm-se: 15% são vendedores (de cosméticos, de água, de comida, de roupa, de lanche, ambulantes); 15% são diaristas (empregadas domésticas, babás, cozinheiras, cuidadora de idoso, dentre outros); 13% são pedreiros (mestre de obras, ajudante de pedreiro, servente de obras); 14,5% “fazem bico”, ou seja, não têm categoria definida; 11% são feirantes (seja vendendo peixe, farinha e/ou hortifrutigranjeiros); 13,5% podem ser “classificadas” como “outras categorias” por obterem baixos percentuais (o metalúrgicos, carpinteiros, costureiras, pintores, o garçons,

sapateiros e catadores de hortifrúti na CEASA, que, em virtude das condições de insalubridade, podem ser identificados como uma das categorias mais degradantes. Tem-se: 10% que labutam no extrativismo (vegetal e/ou animal); 8% enquadram-se no serviço de nível técnico (instalador de cerca elétrica, de central de ar, área da informática e/ou da beleza); 6% são trabalhadores de transportes de passageiro em geral (moto-taxista, motorista de aplicativo, taxista). Quanto à renda das famílias inseridas no mercado de trabalho informal, 29% são de baixa renda; 23% são pobres; 21% estão em situação de extrema pobreza. Chamou atenção que 17% são beneficiárias de programas governamentais como PBF e BPC. A pesquisa revelou que as famílias as quais são beneficiárias do BPC não possuem outra renda além desse benefício. Também a pesquisa demonstrou que 6% das famílias encontram-se desempregadas; e apenas 3% possuem renda *per capita* acima de meio salário mínimo. Ainda do total de famílias, 1% dos relatórios não possuíam informações relevantes/“precisas” quanto à categoria trabalho, e em particular quanto ao trabalho informal. Evidenciou-se um quantitativo significativo de trabalhadoras domésticas nas categorias de trabalho

formal e informal. Os dados da série histórica Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios retrospectiva 2012 -- 2019 aponta que o número de trabalhadores domésticos sem carteira de trabalho assinada, em 2012, era de 4.184 e, em 2019, esse número alcançou a marca de 4.484. Isso quer dizer que, em 5 anos, houve um crescimento de 10,7%. Em 2018, segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 92% de trabalhadores domésticos eram mulheres e, em sua maioria, negras, de baixa escolaridade e oriundas de famílias de baixa renda. A inserção das famílias da educação especial no mercado de trabalho pode se tornar algo dificultoso à medida que a ausência da família pode comprometer o desenvolvimento do aluno PcD e, conseqüentemente, de certa forma, impedir que ele se realize academicamente a partir de suas potencialidades e particularidades. O enfrentamento da educação especial, na perspectiva de direito, alcança outras dimensões como a política e a econômica, além do aspecto sociocultural. A pesquisa apontou que o trabalho formal e o informal não dão condições dignas de sobrevivência às famílias da educação especial do município de Belém, visto que mesmo aquelas que possuem CTPS assinada não usufruem de todos os

direitos constitucionais assim como as famílias que sobrevivem da informalidade não desfrutam de direitos trabalhistas nem dos direitos básicos assegurados pela Carta Magna. Ficou evidente que a precarização e desqualificação do trabalho na atual conjuntura tende a interferir diretamente no acesso aos direitos básicos das famílias que são atendidas pelo NAEE/CRIE. O Serviço Social deve continuar realizando os encaminhamentos para programas e projetos que visem à qualificação da força de trabalho dessas famílias a fim de aquelas que já estejam permaneçam no mercado de trabalho formal; e aquelas que estejam fora desse mercado venham a se qualificar para nele adentrar, tendo oportunidade de garantir melhores condições de vida, respaldada na legislação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO FEDERAL 1988**. Disponível em:
http://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_06.12.2017/art_6_.asp. Acesso em: 12 mar. 2020.

_____. **BOLSA FAMÍLIA**. Disponível em:
<http://desenvolvimentosocial.gov.br/>. Acesso em: 06 mar. 2020.

BEHRING, Elaine, R. Política Social no contexto da crise capitalista. In: **SERVIÇO SOCIAL: direitos sociais e contemporâneos profissionais**. Brasília, 2009.

BRITO. Darlyane Machado. **EDUCAÇÃO ESPECIAL EM FOCO: os desafios do Serviço Social no Núcleo de Avaliação Especializado/NAEE em Belém/PA**. Belém. 2018.

COSTA, Márcia da Silva. **TRABALHO INFORMAL: um problema estrutural básico no entendimento das desigualdades na sociedade brasileira - CADERNO CRH**, Salvador, v. 23, n. 58, p. 171-190, Jan./Abr. 2010.
Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/ccrh/v23n58/v23n58a11.pdf>
Acesso em: 10. Jan. 2020.

ESTENSSORO, Luis. **Abordagens teóricas sobre o trabalho informal e a economia informal.** 2006. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/estenssoro/abordagens-tericas-sobre-o-trabalho-informal>. Acesso em 20 jan. 2020.

IBGE. **PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS CONTÍNUA - PNAD CONTÍNUA.** Principais destaques da evolução do mercado de trabalho no Brasil (2012-2019). Brasília: IBGE, 2020.

JUNIOR ALBUQUERQUE, Ademar Bento de. **NOÇÃO DE TRABALHO EM MARX, DURKHEIM E WEBER** (Resenha). Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN: Natal, julho/2012.

MARINGONI, Gilberto. **A longa jornada dos direitos trabalhistas. Ano 10 . Edição 76. 2013.** Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2909:catid=28&Itemid=23

O LIBERAL. **Pará lidera trabalho: mercado de trabalho informal.** Disponível em: <https://www.oliberal.com/economia/para-lidera-trabalho-mercado-de-trabalho-informal-no-pais-1.239740>. Acesso em: 16 fev. 2020.

ROGALSKI, Solange Menin. **HISTÓRICO DO SURGIMENTO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL**. Revista de educação do ideau (REI). Vol. 5 – No 12 - Julho - Dezembro 2010.

SABINO, Mariana Correia Silva. Fundamentos Ontológicos do trabalho em Marx: trabalho útil - concreto e trabalho abstrato. In: **Revista Online do Museu de Lanifícios da Universidade da Beira Interior** Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Disponível em: Acesso em: 10 out. 2018.

SOUZA, Lenara Antão de Alencar Ribeiro; SILVA, Sheila Kaline Leal. **O SERVIÇO SOCIAL E EDUCAÇÃO ESPECIAL**: análise da atuação profissional no DEE do município de Marabá-Pa. In: IV CONGRESSO PARAENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Marabá, 18 a 20 de outubro de 2017. Disponível em: https://cpee.unifesspa.edu.br/images/anais_ivcpee/Relatos_2017/O-SERVIO-SOCIAL-E-EDUCAO-ESPECIAL.pdf. Acesso em: 20 fev. 2020.

ESTADO *VERSUS* CIDADÃO EM ANTÍGONA DE SÓFOCLES

Paulo Rogério de Souza GARCIA

GARCIA, Paulo Rogério de Souza. **Estado *versus* cidadão em Antígona de Sófocles**. Projeto de investigação científica, do Curso de Direito – Centro Universitário Fibrá, Belém, 2019.

A investigação se deu no contexto da obra literária de Sófocles “Antígona”, no sentido de investigar o antagonismo entre cidadão e Estado e outras formas antagônicas. Também buscou-se identificar os mecanismos discursivos presentes nos diálogos, para se identificar quem fala e quem se apossa da fala de outrem, e analisar se “Antígona” continua atual na forma do ser humano pensar a partir de suas diferenças. Trata-se de uma pesquisa de dados com uma abordagem teórica e um enfoque jusfilosófico, a partir da versão traduzida por Donald Schüler, publicada pela editora L&PM, edição de 2017, e em demais obras que referenciaram os argumentos desta pesquisa. A questão inicial foi: Os discursos do Estado são ou não antagônicos? Hipoteticamente, reputou-se que sim. Como no mundo

grego, o mundo atual atravessa um momento de crise existencial, cuja tragédia é o reducionismo do pluralismo intelectual ao pensamento único, verdadeiro e absoluto, e qualquer oposição deve ser destruída mesmo em se tratando da cultura, da história e até da ciência. Nesse sentido, vê-se ser importante relacionar os antagonismos em “Antígona” com os discursos da atualidade. Buscou-se expor as posições sociais dos personagens que são colocadas em lados opostos. A protagonista, embora seja mulher, representa todo o gênero humano da sua época como o escravo, o estrangeiro ou o infante, cuja humanidade lhe é negada. Reestudar “Antígona” é uma forma de entender como o pensamento é capaz de conceber as diferenças como realidades antagônicas no sentido de harmonizá-las. Para fazer distinção entre o nome da obra literária e a personagem, foram utilizadas aspas para se referir à obra. Muitos dicionários se referem à Antígona como filha de Édipo. Porém, no “Dicionário etimológico de mitologia grega” ou “Demgol” Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/409973/mod_resource/content/2/demgol_pt.pdf, acesso em: 12 de set.2019, Antígona é o nome dado a várias heroínas. O Demgol se

refere à Antígona como filha de Eurícion, rei da cidade de Ftia, na Tessália, que a deu como esposa a Peleu, após este se refugiar na corte do soberano depois de ter assassinado Foco (op. cit., s.p.). Para Geovana Brasil (2017), a Antígona faz parte de uma narrativa que envolve uma trama que acaba provocando seu suicídio, na versão de Pseudo-Apolodoro. Nota-se que Antígona não é a protagonista nesta narrativa, bem como seu nome não foi empregado somente por Sófocles (SÓFOCLES, 2017). No Demgól (op. cit., s.p.), o nome Antígona é composto pela preposição “ἀντί” (mais comum que ἄντα), que significa “de frente”, “em frente de”, e por “γονή”, oxítono feminino de “γόνοϛ”, que significa “estirpe”, “descendência”, sendo que “A primeira parte do composto poderia remontar ao sânscrito *ánti*, latim *ante*, cuja raiz **ant-* teria tido como significado original ‘de frente’, para passar ao grego com o sentido de ‘opor-se, encontrar-se’ ” (idem). A respeito da própria obra de Sófocles, Rosenfield aduz que etimologicamente “*Anti-gone* significa: *anti-*, no lugar da (ou contra), *gone*, a progeneritura.” (disponível em: LeLivros.Info, acesso em: 27 de set. 2019, s.p.). Rosenfield conclui que “a heroína marca sua presença como aquela que substitui (a falta de) descendentes de Édipo.” (op. cit.).

A autora entende que o “leitor” da obra tem o hábito de “ver Creonte como um tirano egoísta ávido de poder” (idem), mas a mítica em torno da personagem Antígona completa seu sentido etimológico ao afirmar que Sófocles opõe ao rei não uma mulher comum da pólis, mas uma mulher descendente de nobres, herdeira do reino de Tebas, a quem confere os mesmos atributos do pai. E conclui com a seguinte ambiguidade: “Seria ela egocêntrica ou apenas consciente de seu papel no direito sucessório de sua linhagem?” (ibidem). Toma-se em nota o primeiro antagonismo da obra presente nos parágrafos de 21 a 30, em que Antígona fala à Ismene que, ao corpo de Etéocles, o rei Creonte ordenou sepultura digna ao mundo dos mortos para onde devem ir as almas, conforme reza a tradição do direito tebano. Nessa parte não há antagonismo entre a ordem positiva e natural. O antagonismo se dá com relação ao corpo de Polinice, ao qual fora negado os ritos tradicionais, pois Creonte cria uma lei com base no seu desígnio ao romper com a tradição. Ele deixa isso clarividente ao dizer que havia proibida a cerimônia (§ 447), que Antígona ousou transgredir suas leis (§ 449). De outro lado, Antígona exalta a lei natural ao dizer que as ordens de um mortal não têm

o poder de superar as leis não escritas, perenes e divinas, pois não se sabe quando surgiram, não são de ontem nem de hoje, mas são sempre vivas (§§ 450 --459). Também a interferência da lei positiva no mundo sobrenatural é enfatizada na fala do adivinho Tirésias, cujo castigo pela violação é inevitável (§§ 1070 -- 1075). Nessa passagem, Tirésias explica que é preciso sepultar o morto, pois este é propriedade dos deuses e que cadáver sem sepultura é um ultraje a eles, sendo proibido tanto aos homens quanto aos deuses do alto (deuses do Olimpo, Zeus), a quem Creonte se socorre convenientemente para justificar suas decisões (§ 304) e a quem Antígona não venera (§ 450). Aquele que comete tal delito é procurado pelas Fúrias dos deuses e da Morte (divindades do Submundo) para ser punido com os mesmos males (§1075). Creonte, ao impedir que a alma de Polinice vá ao submundo, condenou a alma de seu filho Hémon em troca da alma de Polinice, conforme dito por Tirésias que o sol não completaria muitas voltas em seu carro/antes que tivesse que entregar um morto saído de suas entranhas como paga por outros mortos (§§ 65 --66). Os fundamentos do decreto de Creonte são explicados quando ele convoca a assembleia de anciãos (§§155 -- 160). Em consequência da morte dos herdeiros do trono,

que se matam mutuamente, em batalha, Creonte o reivindica por ser o parente mais próximo dos mortos (§§ 170 --175). Condena Polinice por se levantar contra a cidade (§§ 184 -- 186). Por tal razão, proibiu sepultura e luto ao morto e, ao mesmo tempo, ofereceu-o às aves e aos cães como espetáculo horrendo para os olhos “de todos” (§§ 200 -- 206). Na sequência, o Corifeu (chefe da assembleia dos anciãos) homologa a decisão do rei sobre o que fazer com o inimigo e o benfeitor de Tebas (§§ 211 - - 214). Contudo, há uma reviravolta na tragédia com a desobediência de seu decreto, pois alguém (Antígona) teria ritualizado o enterro de Polinice. Neste momento, o Corifeu expressa sua inquietude quanto à vontade dos deuses ao dizer “Senhor, não virá dos deuses esta obra?” (§ 279). Este responde que não seria desígnio dos deuses se interessar por um malfeitor que incendiou templos, profanou sacrifícios, devastou suas terras e suas leis (§ 285). Mas, ao mesmo tempo, Creonte argumenta que, desde o começo, há pessoas que se opõem a seus decretos, falam contra ele, a sua revelia e às escondidas, sacodem a cabeça, indispostos a se inclinar a ele e lhe obedecer, e que o suborno estaria corrompendo o governo (§§ 288 -- 301). A fala de Creonte revela uma ambivalência

em que ora invoca a vontade dos deuses, ora invoca a sua vontade. O Corifeu também demonstra essa ambivalência, quando obedece ao rei, e depois se preocupa com os eventos de outra potestade. O texto sugere que o rei usa da conveniência da situação para governar, enquanto o Coro (povo) se mostra crente à ordem divina por temer os seus desígnios. Antígona não aceita a lei de Creonte e tenta convencer sua irmã Ismene a transgredi-la (§§ 36 a 38). A resposta de Ismene revela a dualidade homem/mulher ao dizer: “Põe na cabeça isso, **mulheres somos**, não podemos lutar com homens. Há mais, somos dirigidas por mais fortes, temos que obedecer a estas leis e as leis ainda mais duras” (§§ 61 a 64, grifo nosso). Todavia, a conduta de Antígona se revela mais atrelada a sua hereditariedade do que a sua condição de gênero. Quando Antígona convoca Ismene à rebelião, desafia essa a provar se é nobre ou se, embora filha de nobres, é vilã (§§ 36 a 38). Essa fala representa nobreza e vilania, a nobreza virtude da coragem e a vilania o vício da covardia. A coragem é uma virtude herdada dos deuses pelos labdácidas, por isso são nobres, são corajosos, não temem a morte, como diz Antígona no § 72. Já Ismene teme enfrentar a autoridade do rei. O sentimento de

coragem de Antígona, em não temer a morte, revela tanto nela (§ 95) quanto em Ismene (§99) uma ideia sobre a loucura. Quando Ismene faz sua falsa acusação de cumplicidade, Antígona não a aceita, pois prefere morrer sozinha já que aquela escolheu viver. Então, seja para morrer, seja para viver, é preciso ter coragem. Assim, exalta Antígona. Não só aos olhos de Ismene, Antígona parece louca, mas também aos olhos de Creonte e vice-versa. Nesse ínterim, Creonte termina dizendo à Antígona que não permitirá que uma mulher governe (§ 525), e Antígona se cala diante dessa fala do rei. Depois disso, a dualidade homem/mulher só volta à cena nos §§ 483 – 485, quando Creonte diz ao Corifeu que não será homem e que homem será ela, se permanecer impune tamanho atrevimento. E, no diálogo com seu filho Hemon, nos §§ 677 -- 680, diz que devem ser apoiados os que velam pela ordem sem jamais ceder a uma mulher, mas tenta dissuadir o pai do seu decreto inclusive com o argumento de que mesmo o povo reconhece o gesto nobre da acusada de lutar por algo justo como o sepultamento do irmão (§ 695). Porém o rei exalta sua autoridade, a obediência às leis e termina acusando seu filho de ser aliado dessa mulher (§ 740), de ser mesmo escravo dela

(§ 756). A dicotomia cidadão e Estado está presente no diálogo entre o rei e seu filho. Hemon, por várias, tenta dissuadir o pai da ideia de executar Antígona, a começar pelo § 690, dizendo que a cidade lamenta a morte da jovem. Assim, tenta convencer Creonte a ser sábio e flexível ouvindo a vontade popular. Mas o rei não quer escutar a fala de seu filho, dizendo-o jovem, sem experiência, que a cidade deve obedecer a sua vontade e que essa pertence a quem governa. O governo de Creonte tem todas as características de uma autocracia, está acima da lei dos deuses, está acima da vontade popular, não ouve conselho de ninguém. Creonte não tem influência moral na cidade, em razão de sua tirania. Todos que o contradizem são considerados traidores ou inimigos, como dito acima nos §§ 288 -- 301. Creonte revela possuir uma personalidade paranoica e megalomaniaca. Na pesquisa, discurso é entendido como a “reprodução que se faz de um enunciado atribuído a outra pessoa” (CÂMARA JR, 1968, p. apudBRITO, 2006, p. 23). Os mecanismos discursivos podem ser diretos ou indiretos. Tomando por referência o estudo de Célia Brito em “Fatos de linguagem” (2006), o discurso indireto livre ocorre quando “o falante [...] expressa a fala de alguém inserida, ou não, em sua fala,

por meio de uma construção independente” (idem, p. 23). Na obra de Sófocles, esse tipo de discurso está presente nos §§ 21 -- 30: Neste trecho, Antígona se apossa da fala de Creonte ao comunicar o decreto deste a sua irmã Ismene. As intenções do rei são comunicadas de forma bem dual estando a posição de Etéocles como herói e a de Polinice como traidor da cidade. O posicionamento de Antígona, contudo, é inverso quando diz que Polinice foi “infaustamente morto”. Antígona deixa claro de que lado está, ao dizer que Polinice representa o bem e Etéocles o mal. Por esta ótica, não existe certo ou errado, cada um escolhe seu lado, é um pensamento maniqueísta, é uma manifestação polarizada. Na passagem “Se agora te pareço louca. Pode ser que seja louca aos olhos de um louco.” 470), Antígona se apossa da fala de Creonte, que lhe acusa de louca, mas ela revida com o mesmo argumento. Infere-se do texto que Creonte não teria autoridade para processá-la, condená-la e executá-la, sua sentença não teria validade visto que a loucura não capacita o julgador. O discurso direto não introduzido por verbo *dicendi* está contido em diversos parágrafos, por exemplo: “Foi ela que sepultava o tal, isso é tudo” (402). Nesta parte, tem-se a cena do crime de sacrilégio cometido

pela personagem que foi flagrada pelo guarda que (em discurso direto) fornece ao rei elementos extralinguísticos da materialidade e da autoria do delito. O discurso direto com agente de valor simbólico está contido na fala de Hemon e de Creonte ao falar da cidade. O filho do rei, Hemon, expõe ao pai o sentimento coletivo dos cidadãos tebanos (no trecho personificado na cidade de Tebas). Hemon se apossa do pensamento dos cidadãos para tentar convencer o pai de que sua decisão vai de encontro ao sentimento popular. Porém este se mostra autoritário ao relegar os interesses da cidade abaixo dos seus interesses. Este é um típico discurso que demonstra o pensamento autocrático. O discurso indireto não introduzido por verbo *dicendi* e/ou conjunção, pelo qual “o falante/narrador faz apenas referência a ideias expressas” (BRITO, op. cit., p. 28), encontra-se no diálogo entre Antígona e Ismene. Esta faz referência ao desejo de Antígona em não aceitar a falsa confissão de Ismene. A intenção de Ismene é sucumbir junto com Antígona mesmo que não tenha participado do delito. A ideia contida na obra de Sófocles continua embrionária. Pode-se substituir a dicotomia lei positiva *versus* lei natural pela dicotomia Estado laico *versus* Estado religioso. Já a dualidade

Estado *versus* cidadão continua, assim como a dualidade homem *versus* mulher, que, na atualidade, pode ser representada, de um lado, pela visão “hétero” e, por outro lado, pela comunidade LGBT, incluindo as mulheres. Existem ainda outros antagonismos que exsurgem da polaridade envolvendo os negros, os indígenas, os ambientalistas, etc. Optou-se pela delimitação ao primeiro ponto por guardar relação com o tema da investigação. Existe no Brasil uma corrente jusfilosófica assentada no pensamento de John Finnis, que publicou diversos trabalhos, sendo o mais importante “Lei natural e direito natural”, de 1980. Esse autor defende a tese de inserção da religião nos espaços públicos. Essa vertente é contra a laicidade do Estado, que teria restringido a religião à esfera do privado. Esse pensamento não só adentrou os espaços acadêmicos, mas também está presente na política, nos tribunais e, sobretudo, nos ciberespaços. Buscou-se demonstrar os antagonismos presentes em “Antígona” bem como na atualidade. Em resposta à hipótese, pode-se afirmar que o antagonismo se faz presente nos dois. Em verdade, o gênero humano possui uma natureza dual. O humano sempre vai buscar uma relação com algo oposto. Sófocles coloca em oposição o positivismo e o naturalismo,

o homem e a mulher, o cidadão e a cidade. A ordem política de Tebas é quebrada quando o rei tiraniza sobrepondo os seus valores e os seus interesses sobre os da coletividade. Sua autoridade é abalada, pois os fundamentos das suas leis e a validade de suas decisões são questionadas. O estudo também explorou os mecanismos discursivos para demonstrar como os discursos expressam nossas ideias, emoções, sentimentos e intenções e como isso interfere na nossa apreensão do mundo a partir da percepção do outro. Mas isso é inescapável, pois tudo passa pela interação e pode sofrer interferências. Outro ponto explorado foram os antagonismos na atualidade, com destaque para o dualismo Estado laico *versus* Estado religioso. Creonte invoca os deuses do Olimpo e Antígona invoca os deuses do Tártaro. Na atualidade, essa dicotomia se dá entre religiosos e laicos. Os defensores do Estado religioso desejam ocupar os espaços públicos, os quais interpretamos como sendo as estruturas de poder, dando-se um caráter político à religião. Procurou-se demonstrar que a ordem jurídica vigente não proíbe a liberdade de culto. Da forma como a ordem constitucional concebeu a religião, essa é algo intrínseco ao ser humano, é uma

relação entre o indivíduo e Deus, por isso está na esfera da liberdade pessoal. Nem o Estado nem ninguém deve interferir na liberdade de crença de uma pessoa humana a não ser que ela requeira ou procure assistência. Esse é o sentido da fé no ser humano que alguns chamam de crença. Nessa perspectiva, a própria ciência é uma forma de crença porque, mesmo uma teoria científica, pode e deve ser refutada para que a ciência evolua. A fé ou a crença só é proibida em regimes autoritários como ilustrado em “Antígona”. Kant já demonstrou que Deus não pode ser conhecido, mas pode ser pensado. Com isso, é essencial preservar a fé das pessoas. As pessoas tiram a própria vida não porque perderam a razão, mas porque perderam a fé em tudo que acreditavam. Essa foi a sina do príncipe Hemon, que deixou de acreditar em seu pai (Creonte) e perdeu a noiva (Antígona) condenada à morte. Para Creonte, a perda do filho foi o castigo dos deuses por interferir em uma ordem natural ou divina que não lhe competia. Em síntese, a obra de Sófocles continua embrionária, instiga à investigação sobre a natureza humana, as tragédias que provocamos e os limites de até onde podemos ir.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Federativa do Brasil de 1988.**

Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 de set.2019.

BRASIL, Geovana de Moura Canna. **Ilícito amplexo:** Um estudo do tema da esposa de Potifar na tradição grega antiga. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal da Bahia, Instituto de Letras. Defesa em 2017.

BRASIL. Lei Federal. **Lei de execuções penais.** Lei n.

7.210, 11 de julho de 1984. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7210.htm.

Acesso em: 11 de set.2019.

BRITO, Célia. **Fatos de linguagem:** aspectos pragmáticos-semânticos-sintáticos. Belém: L&A Editora, 2006.

DEMGOL. **Dicionário etimológico de mitologia grega.**

Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/409973/mod_resource/content/2/demgol_pt.pdf. Acesso em: 12 de

set.2019.

FINNIS, J. **Lei Natural e Direitos Naturais**. São Leopoldo: Unisinos, 2007.

MARX, Karl. **Sobre a questão judaica**. Tradução Nélio Schneider; Wanda Nogueira Caldeira Brant. São Paulo: Boitempo, 2010.

ROSENFELD, Kathrin H. **Filosofia passo a passo n. 9**. Zahar. Versão eletrônica: Le Livros. Disponível em: LeLivros.Info. Acesso em: 12 de set.2019.

SARLET, Ingo *et al.* **Curso de direito constitucional**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

SÓFOCLES. **Antígona**. Tradução Donaldo Schüler. Porto Alegre: L&PM, 2017.

DESENVOLVIMENTO DE PARTÍCULAS DE BIGEL CONTENDO HIDROGEL DE ALGINATO DE CÁLCIO E ORGANOGEL DE MONOESTEARATO DE GLICERILA

Sarah Regina Pereira CAMELO

CAMELO, Sarah Regina Pereira. **Desenvolvimento de partículas de bigel contendo hidrogel de alginato de cálcio e organogel de monoestearato de glicerila.** Projeto de investigação científica, do Curso de Farmácia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

Géis são formulações semissólidas compostas basicamente por dois componentes: um líquido e um sólido. O componente líquido é denominado como solvente, enquanto o componente sólido é conhecido como agente gelificante (DASTIDAR, 2008; SINGH *et al.*, 2013). Os géis são tipicamente formados pelo aprisionamento da fase líquida numa rede tridimensional de agente gelificante (PAL *et al.*, 2013); (BABU *et al.*, 2014). Com base na polaridade do solvente, os géis podem ser divididos em duas categorias: organogel (apolar) e hidrogel (polar) (CO & MARANGONI, 2012); bastante utilizados em diferentes áreas: farmacêutica, cosmética, indústria de alimentos, etc. Os organogéis, devido a sua natureza lipofílica, podem

melhorar a permeação de fármacos através estrato córneo (MURDAN, 2005). A natureza oleosa desse sistema é o principal problema que cria dificuldade na remoção da formulação após aplicação na pele (REHMAN *et al.*, 2014). Como os hidrogéis, possuem características hidrofílicas, geram sistemas com maior aderência do paciente por causa de suas propriedades, como a fácil remoção após aplicação, o efeito de resfriamento, etc (DU *et al.*, 2014). No entanto, esses sistemas são ineficazes ao veicular fármacos hidrofóbicos devido à sua baixa permeabilidade na pele (GALLARDO *et al.*, 2005). Os emulgéis foram introduzidos para superar a desvantagem do hidrogel (RAHMANI-NEISHABOOR *et al.*, 2013) Emulgéis são emulsões de óleo-em-água ou água-em-óleo gelificados por um agente gelificante (MOHAMED, 2004), e apresentam características de ambos: emulsão e gel. Esses sistemas apresentam uma menor estabilidade estrutural devido à diferentes comportamentos mecânico de cada fase (CHEN *et al.*, 2006). Problema que pode ser resolvido com a estruturação (gelificação) das duas fases, gerando um sistema denominado de bigel (MARTINS *et al.*, 2019). Os bigéis, devido às fases estruturadas serem de polaridade diferente (aquosa e oleosa), possuem as

vantagens de ambas (SINGH *et al.*, 2014). Por serem uma classe emergente de materiais, é necessária uma extensa análise desse sistema antes das aplicações comerciais. Diferentes parâmetros são importantes durante a síntese dos bigéis, incluindo: armazenamento, velocidade de mistura, temperatura de mistura, quantidade de gelificante, proporção organogel/hidrogel, adição de emulsificantes e incorporação de emulgéis em vez de organogel ou hidrogel (SHAKEEL *et al.*, 2019). É necessário segregar as duas fases, e estudá-las em separado afim de se obter um sistema com características e funções adequadas. Uma das principais características que tornam os organogéis interessantes é o seu potencial para melhorar as características físicas de um produto para uso industrial, sem incrementar seu teor de ácidos graxos *trans* ou saturados, mantendo suas características reológicas (ROGERS *et al.*, 2009b). A propriedade termorreversível dos organogéis gerou muito interesse pelo uso potencial como sistema de liberação de fármacos. Várias formulações baseadas nesse sistema foram projetadas para administrar agentes bioativos por diferentes vias de administração (MURDAN, 2005; PÉNZES *et al.*, 2005; LIM *et al.*, 2008; IWANAGA *et al.*, 2010; SAHOO *et al.*, 2012).

No entanto, a formação de um organogel depende de alguns fatores. A temperatura para solubilização dos estruturantes ou de estabilização dos géis, a estrutura e composição do solvente (ou óleo líquido), a presença de surfactantes, concentração do estruturante/gelificante, a adição simultânea de diferentes estruturantes, o método de incorporação e a interação com outros componentes podem resultar em mudanças drásticas no produto obtido (MARANGONI & GARTI, 2011). Esta investigação desenvolve e caracteriza organogéis, utilizando Azeite de Oliva (AO) da marca Vila real (Lote: VR01305); Óleo de girassol (OG) da marca Liza (lote: L02C, Brasil) e Óleo de Soja (OS) da marca Liza (lote: 07B, Brasil), contendo monoestearato de glicerila (MEG) como agente gelificante, da marca Isofar (Lote: 131646). Os organogéis foram sintetizados por meio do método de aquecimento/resfriamento (LUKYANOVA *et al.*, 2010). Uma determinada quantidade de MEG foi misturada a uma massa dos solventes orgânicos dentro de béqueres, segundo as seguintes porcentagens em massa de MEG: 2%, 4%, 5%, 6%, 8%, 10%, 15%, 20%, 30% et 40%. Essa mistura foi agitada sob aquecimento (70 °C) até completa homogeneização do agente gelificante; essa solução foi

resfriada de duas maneiras à temperatura ambiente (25 °C) e em banho de gelo (5 °C) para formar o organogel. Após preparo cada um dos organogéis foi avaliado pelo método do tubo invertido baseado no escoamento gravitacional do organogel, efeito dependente principalmente da concentração do agente gelificante; embora o tempo e a temperatura de resfriamento possam também interferir no produto final (SAGIRI *et al.*, 2015^a). O teste de estabilidade foi realizado de acordo com estudos encontrados na literatura. Após o preparo dos organogéis (a 5 e 15% de MEG), as amostras foram mantidas por 24 horas na geladeira. Posteriormente, foram divididas e acondicionadas sob diferentes temperaturas (5, 25 e 35°C), sendo essas avaliadas no 1^o, 4^o e 7^o dias (ROCHA *et al.*, 2013). Adotou-se também o método de ciclização de temperature, que intercala a exposição das amostras do ciclo a diferentes temperaturas (5 e 25°C) após o resfriamento. As amostras do ciclo foram avaliadas no 3^o, 4^o, 7^o e 10^o dias após a refrigeração (GARCIA *et al.*, 2013). Para padronização da avaliação, foi definida uma classificação referente às características observadas (GODOI, 2017). A formação de organogéis ocorre em três etapas: nucleação cristalina inicial, ramificação cristalina

repetida e crescimento final do cristal. Estruturas formadas com baixas concentrações de agente gelificante/estruturante podem estar relacionadas ao crescimento de cristais restritos a duas dimensões (plaquetas). A gelificação requer a criação de uma rede cristalina contínua, conseguida com o aumento da concentração do gelificante, gerando uma estrutura tridimensional que imobiliza completamente a fase oleosa (XIAO HUANG *et al.*, 2005; ROGERS *et al.*, 2009; ROGERS & KIM, 2011). Todas as amostras foram observadas com ampliação de 80x (MARTINS *et al.*, 2016), em microscópio óptico e trinocular da marca Nikon, modelo Eclipse E200, e a câmera acoplada ao trinocular da marca Prime cam. A estabilidade das amostras de organogel variou frente às diferentes temperaturas de armazenamento (5 °C, 25 °C e 35 °C) e à composição em gelificante presente na amostra. A maior concentração de MEG (15%) foi capaz de melhor resistir as oscilações de temperatura; característica essa mantida principalmente nos organogéis gerados a partir do óleo de girassol e soja. Ácidos graxos de cadeia longa (óleo de girassol e soja) que apresentam alta viscosidade são capazes de produzir organogéis com maior firmeza e melhores propriedades

reológicas. A sua maior hidrofobicidade é mais eficiente ao solubilizar a parte hidrofóbica do organogelificante, além de facilitar a agregação da parte hidrofílica. Todas essas características facilitam a formação de um número maior de zonas de junção na rede tridimensional, produzindo géis mais fortes (LAREDO *et al.*, 2011) capazes de resistir melhor as alterações de temperatura quando comparados aos organogéis produzidos com azeite de oliva (ácido graxo de cadeia média). Além do comprimento da cadeia do ácido graxo, o grau de instauração deste altera as características do organogel formado fortes (LAREDO *et al.*, 2011; VALOPPI *et al.*, 2017). Os organogéis produzidos a partir de óleo de girassol obtiveram uma maior estabilidade em comparação ao organogéis de óleo de soja. Esse resultado é explicado pela diferença na composição em ácidos graxos insaturados. O óleo de girassol é formado majoritariamente por ácido oleico (C18:1n9 = 21,09%) e linoleico (C18:2n6 = 67,78%); enquanto o óleo de soja apresenta uma maior constituição de ácidos graxos insaturados: ácido oleico (C18:1n9 = 23,61%), linoleico (C18:2n6 = 55,26%) e ácido linolênico (C18:3n3 = 4,52%) (JORGE *et al.*, 2005) De acordo com a análise microscópica, foi possível observar uma mesma

tendência em todos os organogéis, independente da composição do óleo. As amostras submetidas ao resfriamento à temperatura de 5°C formaram uma rede tridimensional composta por fibras curtas e mais agrupadas e na temperatura à 25°C, foram formadas fibras mais alongadas à medida que aumentava a concentração em organogelificante. Pode-se sugerir que quanto maior a concentração do organogelificante, mais aglomeradas ficaram as fibras e mais denso ficou o organogel, impedindo uma visualização clara na lâmina (organogel gerado com 20% de MEG). O comportamento microestrutural de óleos e gorduras é uma característica que pode influenciar diretamente nos atributos físicos e sensoriais de produtos de base lipídica, tais como aparência, textura, plasticidade e reologia (SILVA *et al.*, 2016). O organogelificante MEG proporciona uma tendência à formação de cristais do tipo agulha, entretanto, o solvente orgânico e a temperatura também influenciam no tipo de estrutura formada (BARBOSA, 2018). As amostras de organogel contendo 15% de MEG que foi produzida à temperatura de 25°C apresentaram resultado satisfatório para a microestrutura, devido à presença de fibras longas e uma rede bem estruturada; enquanto as

amostras trabalhadas a temperatura de 5° C demonstraram não serem capazes de formar organogéis firmes e estáveis, pois apresentaram uma pequena fibra, mais curta, dificultando o aprisionamento da fase interna. Conclui-se que o organogel obtido a partir do óleo de girassol contendo 15% de agente gelificante, gerado à temperatura de 25°C, comportou-se como o melhor sistema dentre os demais avaliados. Uma investigação mais detalhada do comportamento térmico dos organogéis e a composição dos óleos, com a definição da porcentagem em ácidos graxos faz-se necessária para uma compreensão mais aprofundada do comportamento desses materiais.

REFERÊNCIAS

BABU, S.S., PRAVEEN, V.K., AJAYAGHOSH, A., 2014. Functional π -Gelators and Their Applications. Chem. Rev. 114, 1973–2129. <https://doi.org/10.1021/cr400195e>.

BARBOSA, Karina Martins. **Obtenção e caracterização de sistemas lipídicos à base de óleo de soja utilizando a tecnologia de organogéis.** 2018. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) –

Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2018.

CHEN, H., CHANG, X., DU, D., LI, J., XU, H., YANG, X., 2006. Microemulsion-based hydrogel formulation of ibuprofen for topical delivery. *International Journal of Pharmaceutics* 315, 52–58.

<https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2006.02.015>.

CO, E., MARANGONI, A., 2012. Organogels: An Alternative Edible Oil-Structuring Method. *Journal of the American Oil Chemists' Society* 89.

<https://doi.org/10.1007/s11746-012-2049-3>.

DASTIDAR, P., 2008. Supramolecular gelling agents: can they be designed? *Chem. Soc. Rev.* 37, 2699–2715.

<https://doi.org/10.1039/B807346E>.

DU, X., ZHOU, J., GUVENCH, O., SANGIORGI, F.O., LI, X., ZHOU, N., XU, B., 2014. Supramolecular Hydrogelators and Hydrogels: From Soft Matter to Molecular Biomaterials | *Chemical Reviews*. *Bioconjugate Chemistry* 25, 1031–1035.

<https://doi.org/10.1021/bc500187m>.

GALLARDO, V., MUÑOZ, M., RUÍZ, M.A., 2005. Formulations of hydrogels and lipogels with vitamin E. *Journal of Cosmetic Dermatology* 4, 187–192.

<https://doi.org/10.1111/j.1473-2165.2005.00310.x>.

GARCIA, R.K.A., GANDRA, K.M., BARRERA-ARELLANO, D., 2013. Development of a zero trans margarine from soybean-based interesterified fats formulated using artificial neural networks. *Grasas y Aceites* 64, 521–530. <https://doi.org/10.3989/gya.049113>.

GODOI, K. R. R. **Desenvolvimento e caracterização de organogéis a partir de óleo de soja com diferentes estruturantes lipídicos.** 2017. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2017.

IWANAGA, K., SUMIZAWA, T., MIYAZAKI, M., KAKEMI, M., 2010. Characterization of organogel as a novel oral controlled release formulation for lipophilic compounds. *International Journal of Pharmaceutics* 388, 123–128. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2009.12.045>.

JORGE, N., SOARES, B.B.P., LUNARDI, V.M., MALACRIDA, C.R., 2005. Alterações físico-químicas dos óleos de girassol, milho e soja em frituras. *Química Nova* 28, 947–951. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422005000600003>

LAREDO, T., BARBUT, S., MARANGONI, A.G., 2011. Molecular interactions of polymer oleogelation. *Soft Matter* 7, 2734–2743. <https://doi.org/10.1039/C0SM00885K>.

LIM, P.F.C., LIU, X.Y., KANG, L., HO, P.C.L., CHAN, S.Y., 2008. Physicochemical effects of terpenes on organogel for transdermal drug delivery. *Int J Pharm* 358, 102–107. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2008.02.021>.

LUKYANOVA, L., FRANCESCHI-MESSANT, S., VICENDO, P., PEREZ, E., RICO-LATTES, I., WEINKAMER, R., 2010. Preparation and evaluation of microporous organogel scaffolds for cell viability and proliferation. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 79, 105–112. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2010.03.044>.

MARANGONI, A.G., GARTI, N., 2011. *Edible Oleogels: Structure and Health Implications*, 1st ed. Copyright © 2011 AOCS Press.

MARTINS, A.J., CERQUEIRA, M.A., FASOLIN, L.H., CUNHA, R.L., VICENTE, A.A., 2016. Beeswax organogels: Influence of gelator concentration and oil type in the gelation process. *Food Research International* 84, 170–179. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.03.035>.

MARTINS, A.J., SILVA, P., MACIEL, F., PASTRANA, L.M., CUNHA, R.L., CERQUEIRA, M.A., VICENTE, A.A., 2019. Hybrid gels: Influence of oleogel/hydrogel ratio on rheological and textural properties. *Food Research International* 116, 1298–1305. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.10.019>.

MOHAMED, M.I., 2004. Optimization of chlorphenesin emulgel formulation. *AAPS J* 6, 81–87.
<https://doi.org/10.1208/aapsj060326>.

MURDAN, S., 2005. Organogels in drug delivery. *Expert Opin Drug Deliv* 2, 489–505.
<https://doi.org/10.1517/17425247.2.3.489>.

PAL, K., SINGH, V.K., ANIS, A., THAKUR, G., BHATTACHARYA, M.K., 2013. Hydrogel-Based Controlled Release Formulations: Designing Considerations, Characterization Techniques and Applications. *Polymer-Plastics Technology and Engineering* 52, 1391–1422.
<https://doi.org/10.1080/03602559.2013.823996>.

PÉNZES, T., BLAZSÓ, G., AIGNER, Z., FALKAY, G., ERŐS, I., 2005. Topical absorption of piroxicam from organogels—in vitro and in vivo correlations. *International Journal of Pharmaceutics* 298, 47–54.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2005.03.013>.

RAHMANI-NEISHABOOR, E., JALLILI, R., HARTWELL, R., LEUNG, V., CARR, N., GHAHARY, A., 2013. Topical application of a film-forming emulgel dressing that controls the release of stratifin and acetylsalicylic acid and improves/prevents hypertrophic scarring. *Wound Repair*

and Regeneration 21, 55–65.
<https://doi.org/10.1111/j.1524-475X.2012.00857.x>.

REHMAN, K., AMIN, M.C.I.M., ZULFAKAR, M.H., 2014. Development and Physical Characterization of Polymer-Fish Oil Bigel (Hydrogel/Oleogel) System as a Transdermal Drug Delivery Vehicle. *Journal of Oleo Science* 63, 961–970.
<https://doi.org/10.5650/jos.ess14101>.

ROCHA, J. C. B. **Obtenção e caracterização de organogéis de óleo de soja preparados com cera de cana-de-açúcar e suas frações.** 2012. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2012.

ROGERS, M.A., KIM, J.H.J., 2011. Rheological assessment of the sol–gel transition for self-assembling low molecular weight gelators. *Food Research International* 44, 1447–1451.
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.03.014>.

ROGERS, M.A., PEDERSEN, T., QUARONI, L., 2009a. Hydrogen-Bonding Density of Supramolecular Self-Assembled Fibrillar Networks Probed Using Synchrotron Infrared Spectromicroscopy. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/cg900370g> (accessed 2.8.19).

ROGERS, M.A., WRIGHT, A.J., MARANGONI, A.G., 2009b. Nanostructuring fiber morphology and solvent inclusions in 12-hydroxystearic acid / canola oil organogels. *Current Opinion in Colloid & Interface Science* 14, 33–42.
<https://doi.org/10.1016/j.cocis.2008.02.004>.

SAGIRI, S.S., SINGH, V.K., BANERJEE, I., PRAMANIK, K., BASAK, P., PAL, K., 2015. Core–shell-type organogel–alginate hybrid microparticles: A controlled delivery vehicle. *Chemical Engineering Journal* 264, 134–145. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2014.11.032>.

SAHOO, S., KUMAR, N., BHATTACHARYA, C., SAGIRI, S.S., JAIN, K., PAL, K., RAY, S., NAYKA, B., 2012. Organogels: Properties and Applications in Drug Delivery. *Designed Monomers and Polymers* 14, 95–108.
<https://doi.org/10.1163/138577211X555721>.

SHAKEEL, A., FAROOQ, U., IQBAL, T., YASIN, S., LUPI, F.R., GABRIELE, D., 2019. Key characteristics and modelling of bigels systems: A review. *Materials Science and Engineering: C* 97, 932–953.
<https://doi.org/10.1016/j.msec.2018.12.075>.

SILVA, R.C. DA, MARTINI SOARES, F.A.S.D., MARUYAMA, J.M., DAGOSTINHO, N.R., SILVA, Y.A., RACT, J.N.R., GIOIELLI, L.A., 2016. Microscopic approach of the crystallization of tripalmitin and tristearin

by microscopy. *Chemistry and Physics of Lipids* 198, 1–9.
<https://doi.org/10.1016/j.chemphyslip.2016.04.004>.

SINGH, V.K., BANERJEE, I., AGARWAL, T., PRAMANIK, K., BHATTACHARYA, M.K., PAL, K., 2014. Guar gum and sesame oil based novel bigels for controlled drug delivery. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 123, 582–592. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2014.09.056>.

SINGH, V.K., PAL, K., PRADHAN, D.K., PRAMANIK, K., 2013. Castor oil and sorbitan monopalmitate based organogel as a probable matrix for controlled drug delivery. *Journal of Applied Polymer Science* 130, 1503–1515. <https://doi.org/10.1002/app.39315>.

VALOPPI, F., CALLIGARIS, S., BARBA, L., ŠEGATIN, N., ULRICH, N.P., NICOLI, M.C., 2017. Influence of oil type on formation, structure, thermal, and physical properties of monoglyceride-based organogel. *European Journal of Lipid Science and Technology* 119, 1500549. <https://doi.org/10.1002/ejlt.201500549>.

XIAO HUANG, PIERRE TERECH, SRINIVASA R. RAGHAVAN, AND, RICHARD G. WEISS, 2005. Kinetics of 5 α -Cholestan-3 β -yl N-(2-Naphthyl)carbamate/n-Alkane Organogel Formation and Its Influence on the Fibrillar Networks [WWW Document]. URL <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja0426544> (accessed 2.8.19).

AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE ENFRENTAMENTO AO TRÁFICO DE PESSOAS NO ESTADO DO PARÁ

Shelley Macias Primo ALCOLUMBRE

ALCOLUMBRE, Shelley Macias Primo. **As políticas públicas de enfrentamento ao tráfico de pessoas no estado do Pará.** Projeto de investigação científica, do Curso de Direito – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

Para a compreensão do funcionamento das políticas públicas preventivas ao tráfico de pessoas, é fundamental a análise da evolução da tutela do tráfico de pessoas no âmbito nacional e internacional, assim como as principais inovações da Lei n. 13.344/2016, a fim de averiguar se a proteção nacional se encontra em consonância com as expectativas internacionais. Com a ratificação no Brasil, em 2004, do Protocolo de Palermo, a principal legislação internacional sobre tráfico de pessoas, o poder público, organismos internacionais, organizações da sociedade civil e universidades aumentaram significativamente a atenção dedicada ao fenômeno. No estado do Pará, foi iniciada em 2007, pela Secretaria de Estado de Justiça e Direitos Humanos, a construção de uma política e do Plano Estadual de Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas

(PEETP), incluindo a articulação e a formação de uma rede e a prevenção da escravidão por meio de atividades educativas, campanhas e o fomento inicial do processo de municipalização dessa política pela Coordenadoria de Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas e ao Trabalho Escravo. A partir de várias reuniões entre os órgãos de proteção estaduais, implementou-se, em 09 de julho de 2009, no Aeroporto Internacional de Belém, o primeiro Posto Avançado de Direitos para Viajante coordenado pela CTETP, sob a jurisdição da Secretaria de Estado de Justiça e Direitos Humanos. Tal posto foi um grande marco evolutivo para o combate ao tráfico de pessoas no estado do Pará, tendo em vista a sua atuação direta em uma das portas de entrada ou saída das vítimas (MOTA, 2014). Mas as ações estaduais ganharam força a partir da decretação do PEETP, em 22 de maio de 2012, por meio do decreto nº 423, que objetivou a capacitação profissional, em diversos setores, para a promoção, qualificação e tratamento humanizado nos serviços direcionados ao atendimento das vítimas (GOMES, 2017). Nas rotas interestadual e intermunicipal, essas vítimas circulam entre as capitais, municípios de confluência com estradas, portos e áreas de grandes empreendimentos.

Compreender o fenômeno do tráfico de pessoas como complexo é essencial, visto que caracterizado como histórico, global e multifatorial, cujas causas ou principais fatores de vulnerabilidade são multifacetados e atravessados por questões de ordem econômica, social, cultural e política, sendo o Brasil um dos países que possuem a maior incidência do delito, e o estado do Pará, uma das principais rotas de traficância. O tráfico de pessoas representa hoje no mundo um dos mais graves problemas de violações de direitos humanos, pois se trata de um crime organizado transnacional e que está fortemente ligado à exploração sexual, ao comércio de órgãos, à adoção ilegal, à escravidão, além de outros crimes tipificados em nosso código penal brasileiro. Esta investigação surgiu da necessidade de registrar e divulgar para a comunidade as formas de violação à dignidade humana de pessoas traficadas, para os diversos fins e a expansão desse tipo de crime, assim como informar sobre as políticas públicas de enfrentamento elaboradas e executadas regionalmente e a sua eficácia. O objetivo foi analisar se o estado do Pará adota efetivamente políticas públicas de enfrentamento ao tráfico de pessoas. Por meio da pesquisa bibliográfica e de dados, em textos legais,

nacionais e internacionais e *sites* oficiais, principalmente o da Coordenadoria de Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas e Trabalho Escravo e o da Secretaria Especial de Justiça e Direitos Humanos, foi possível compreender a formação e o desenvolvimento das políticas públicas de prevenção ao tráfico de pessoas no estado do Pará, bem como elas foram implementadas e suas dificuldades para o alcance dos resultados pretendidos. A partir do PEETP, foi possível demonstrar a importância e a necessidade do trabalho articulado em rede, a fim de enfrentar o tráfico de pessoas. Verificou-se que a intersectorialidade foi mantida na política estadual, que contou com a participação de órgãos federais, principalmente no eixo de repressão e responsabilização, por meio do Comitê Estadual de Enfrentamento ao Tráfico de Pessoas no Pará (COETRAP/PA). Conseguimos identificar as políticas públicas voltadas para a prevenção do tráfico de pessoas, os respectivos órgãos competentes, os meios de execução e as dificuldades de implementação integral dessas políticas públicas, sendo a principal a grande dimensão do estado e as formas diferentes de combate ao tráfico de pessoas utilizadas pelos municípios. Ficou constatado que dados da Pesquisa Trinacional sobre Tráfico de Mulheres

do Brasil e da República Dominicana para Suriname (HAZEU, 2008) assinalam o Pará como um dos principais estados de origem do tráfico nacional e internacional de pessoas. Também foi apurado que, apesar dos esforços do estado, as políticas públicas de prevenção ao tráfico de pessoas dependem, para possuírem plena eficácia, de uma mobilização da rede de serviços composta pelos órgãos e entidades competentes, juntos com a sociedade civil, a qual necessita, para isso, de maior esclarecimento sobre a realidade atual dessa prática. A efetividade da legislação nacional e internacional, assim como das políticas públicas em andamento no Brasil depende de um esforço permanente e conjunto de todos os atores sociais envolvidos no combate ao tráfico de pessoas. O processo de mobilização junto aos municípios da região metropolitana de Belém é relevante para conhecimento da realidade e de como funciona a dinâmica da traficância e da rede de proteção e prevenção. No que tange ao Brasil, a busca por uma solução para a questão da violência envolve os mais diversos setores da sociedade como uma segurança pública ativa, um judiciário eficiente, uma profunda melhoria no sistema educacional, de saúde, de habitação, com mais oportunidades de empregos, além de

outros e principalmente requer uma grande mudança nas políticas públicas e uma participação maior da sociedade nas discussões e soluções desse problema de abrangência nacional. Torna-se imprescindível o fomento de ações no sentido de promover o debate, a qualificação profissional e o atendimento humanizado nos serviços direcionados ao combate e prevenção do tráfico de pessoas. A presente investigação deixa subsídios para que a discussão seja estimulada e ampliada.

REFERÊNCIAS

GOMES, Jeanete da Silva. **Uma política pública para o Pará: relevância institucional e atendimentos proporcionados.** Tráfico de pessoas / 2ª Câmara de Coordenação e Revisão, Criminal; organização: Stella Fátima Scampini. – Brasília: MPF, 2017. p. 168/193.

HAZEU, Marcel (Coord.), Lúcia Isabel da Conceição Silva, Liyana Pavón, Francisca Ferreira, Licda, Cornelia Santos, Margot Tapia, Milka Uribe. **Pesquisa tri-nacional sobre tráfico de mulheres do Brasil e da República Dominicana para o Suriname: Uma intervenção em rede.** Belém: Sodireitos/Gaatw Redlac, 2008.

MOTA, Odilene Rita da Costa Andrade. **Odesafio das políticas públicas articuladas no enfrentamento ao tráfico de pessoas: o caso do Pará.** In: Desafios para o enfrentamento ao tráfico de pessoas / organização, D441e Michelle Gualdi. 1. ed. Brasília: Ministério da Justiça, Secretaria Nacional de Justiça, Coordenação de Enfrentamento ao Tráfico De Pessoas, 2014, p. 98/110.

PARÁ. **Decreto nº 423**, de 22 de maio de 2012.

Disponível em:

<http://ediario.ioepa.com.br/busca#/p=1&q=Decreto%20423,%20de%2022%20de%20maio%20de%202012>>

Acesso em: 10 agosto de 2019.

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE PLANTAS MEDICINAIS PARA O PREPARO DE CHÁS NA FEIRA DO VER-O-PESO, BELÉM, PARÁ

Silvana de Fátima Oliveira de ALMEIDA

ALMEIDA, Silvana de Fátima Oliveira de Almeida. **Avaliação da qualidade de plantas medicinais para o preparo de chás na feira do Ver-o-Peso, Belém, PARÁ.** Projeto de investigação científica, do Curso de Nutrição – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

A biodiversidade brasileira é um estímulo natural ao uso de plantas medicinais e seus derivados sendo, portanto, de grande valor a implantação dos programas desenvolvidos pelo governo na área de fitoterapia, os quais vieram nesse âmbito com o intuito de parametrizar diretrizes e incentivar a pesquisa no setor de plantas medicinais e fitoterápicos (CARVALHO, 2011). O uso das plantas com finalidade medicinal tem sido realizado na forma mais simples, pelos nossos antepassados, até as formas tecnologicamente complexas de fabricação utilizadas pela indústria de fármacos (TAUFNER *et al.*, 2006). Essas plantas possuem componentes com propriedades capazes de provocar reações terapêuticas, e de resultar na recuperação da

saúde (LORENZI, 2002). Podem representar um local propício para crescimento de microrganismos, que poderão ser provenientes do solo ou até mesmo pertencerà microflora natural de certas plantas ou, ainda, serem introduzidas de forma inadequada durante a manipulação (GARBIN *et al.*, 2013). As análises microbiológicas em plantas são importantes para avaliação da qualidade como um indicador de segurança quanto à presença de patógenos ou toxinas, conhecimento das condições de higiene em que são colhidos e processados, e avaliação dos produtos segundo padrões e especificações nacionais e internacionais (FRANCO e LANDGRAF, 2003). A Resolução da Diretoria Colegiada nº 10, de 09 de março de 2010, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que dispõe sobre a notificação de drogas vegetais, recomenda que os testes de pesquisa de contaminantes microbiológicos/como a pesquisa de bactérias aeróbias, fungos, *Escherichia coli*, outras enterobacterias, *Salmonella* e aflatoxinas, devem estar de acordo com a Farmacopeia Brasileira ou com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (BRASIL, 2010). A não realização de análises de controle de qualidade e armazenamento prolongado e/ou em local

inadequado geram perda da qualidade e contaminação microbiana. Grande parte das plantas usadas pela população é comercializada, na forma seca e fragmentada, em sua maioria fora do padrão de qualidade da ANVISA (MONTES *et al.*, 2017). Dessa maneira, suas propriedades não estão asseguradas nas formas terapêuticas e aromáticas, podendo, ainda, estar contaminadas por impurezas como terra, areia, parte de outra planta, insetos e fungos (GARBIN *et al.*, 2013). A presente investigação avaliou as características físico químicas e microbiológicas das 5 (cinco) plantas mais comercializadas para o preparo de chás na feira do Ver-o-Peso, localizada em Belém (PA). Entre as plantas mais procuradas, podem-se citar carqueja, chapéu de couro, confrei e erva doce, todas indicadas para tratar problemas gástricos. Foram coletados 500 gramas de amostra durante aproximadamente 1 mês, com intervalos de quinze dias, totalizando, assim, duas visitas. As amostras foram acondicionadas em caixa isotérmicas, sob temperatura média de 3 °C e enviadas ao Laboratório de análise de alimentos e microbiologia, do Centro Universitário Fibra. As análises realizadas foram: umidade e cinzas. Todas foram realizadas em triplicata e seguiram a metodologia

preconizada por Instituto Adolpho Lutz (2008). A determinação de umidade foi realizada, em estufa, a 105 °C, até peso constante. Para determinar os níveis de resíduo mineral fixo, foi utilizado o equipamento forno mufla. A amostra ficou a 200 °C por uma hora. Após esse período, a temperatura foi de 550 °C, por aproximadamente 1 hora, sendo resfriada em dessecador, para pesagem, até peso constante. As amostras de ervas de chá (20 g) foram diluídas em 180 mL de água peptonada, da diluição (10^{-1}), sendo posteriormente transferido 1 ml desta primeira diluição (10^{-1}) para tubos de ensaio contendo 9 mL de água peptonada, realizando diluições decimais seriadas até a diluição (10^{-3}), utilizando-se a técnica de tubos múltiplos. Foi utilizado como meio presuntivo, o Caldo Lauril Sulfato Triptose, com incubação a 35 °C, por 48 horas. Após leitura, os tubos positivos foram repicados para Caldo Verde Brilhante bile, a 2 % de lactose, a 35 °C, por 24 horas, para verificação da presença de Coliformes Totais e Caldo EC (*Escherichia Coli*), a 44,5 °C, por 24 horas para determinação de coliformes termotolerantes (APHA, 2015). Para a contagem de bactérias aeróbias mesófilas, as amostras de ervas de chá (20 g) foram diluídas em 180 mL de água

peptonada, diluição (10^{-1}), sendo posteriormente transferido 1 ml desta primeira diluição (10^{-1}) para tubos de ensaio contendo 9 mL de água peptonada, realizando diluições decimais seriada até a diluição (10^{-9}). Foi utilizado o método de contagem padrão em placas, com semeadura em meio de cultura Agar Padrão para Contagem (PCA), com incubação sob temperatura de 37 °C, por 24 a 48 horas. Após a incubação, foi realizada a contagem das colônias e os resultados expressos em Unidade Formadora de Colônia por grama de amostra (UFC/g) (APHA, 2015). Para a contagem de leveduras, as amostras de ervas de chá (20 g) foram diluídas em 180 mL de água peptonada, diluição (10^{-1}), sendo posteriormente transferido 1 ml desta primeira diluição (10^{-1}) para tubos de ensaio contendo 9 mL de água peptonada, realizando diluições decimais seriada até a diluição (10^{-9}). As leveduras foram determinadas por semeio em Agar Glucose acidificado, e incubadas, a 22 °C, por dois a cinco dias. Após a incubação, foi realizada a contagem das colônias e os resultados expressos em UFC/g (APHA, 2015). Os dados foram tabulados em planilhas na plataforma Microsoft Office Excel® 2016, analisados por estatística simples e expressos em média e erro padrão.

Foram encontrados altos teores de umidade nas ervas Amor Crescido, Erva Cidreira e Pariri, o que significa que apresentam grande quantidade de água na sua composição. Com a média de 90,34%, a erva Amor Crescido se destaca dentre as outras, podendo-se fazer uma comparação com a erva Unha de Gato, que apresentou um valor menor, relacionado à umidade. A diferença de valores entre elas pode ser atribuída à morfologia de cada uma. Amor Crescido se apresenta em uma forma mais “sedosa”, com galhos cheios, com formato redondo. Já a Unha de Gato tem um aspecto mais fibroso, mais seco e apresenta espinhos. Os teores relativamente elevados de cinzas de algumas ervas como Amor Crescido, Erva Cidreira, Canela de Velho e até mesmo Pariri revelam a riqueza de matéria orgânica/mineral dessas ervas. A erva Amor Crescido possui um valor diferente das outras, sua quantidade de matéria orgânica é menor comparada às demais. Todas as amostras apresentaram-se turvas e com gás, o que caracteriza a contaminação de bactérias do grupo coliformes. A análise de bactérias aeróbias mesófilas e de leveduras foi utilizada para verificar a contaminação microbiológica nos pontos de comercialização de ervas utilizada para chás. A

contaminação por bactérias foi apresentada em todas as ervas, já por fungos, somente Pariri e Erva Cidreira apresentaram contaminação. A temperatura também é fator determinante para o crescimento de bactérias e fungos. O armazenamento das ervas no mercado seria um dos fatores para o possível aparecimento desses microrganismos. As ervas Pariri e Erva Cidreira ultrapassam o limite posto pela World Healthy Organization (WHO) (1998) para bactérias mesófilas e para o limite de leveduras (sendo estes limites de: 1×10^7 e 1×10^4 , respectivamente). As demais estão dentro do limite estipulado pela WHO. Pode-se concluir que a maioria das ervas revela uma grande quantidade de água e matéria orgânica em sua composição. Observou-se também a presença de coliformes totais e termotolerantes, bactérias mesófilas e leveduras em todas as ervas. A condição de armazenamento e manipulação feita de forma inadequada e o contato com o ambiente do mercado são as possíveis causas para a contaminação.

REFERÊNCIAS

APHA – AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Committee on Microbiological for Foods. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 5.ed. Washington: American Public Health Association, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) n. 10, de 09 de março de 2010. Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, de 10 de mar. 2010.

CARVALHO, A.C.B. Plantas medicinais e fitoterápicos: regulamentação sanitária e proposta de modelo de monografia para espécies vegetais oficializadas no Brasil. 2011. 318 f. Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2011. Disponível em: . Acesso em: 14 jan. 2020

FRANCO, B. D. G.; LANDGRAF, M. Microbiologia de alimentos. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2003.

GARBIN L, Tiunan TS, Kruger RL. Avaliação da Qualidade de Plantas Medicinais Distribuídas por uma Unidade de Saúde de um município do Interior do Paraná.

Rev Ciên Ex Nat, UNICENTRO. Paraná. 2013; 15(1).
ISSN: 2175-5620.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. p. 1020. São Paulo. Instituto Adolfo Lutz. 2008.

LORENZI H, Matos FJA. 2002. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Instituto Plantarum, São Paulo, Nova Odessa, 544p. ISBN: 9788586714283.

MONTES RA, Souza RO, Moraes SR, Miranda MG, Friede R, Lima ALS, et al. Qualidade microbiológica de drogas vegetais utilizadas na fitoterapia popular. Rev Espacios. (Caracas). 2017; 38(11): 12-20. ISSN: 0798 1015.

TAUFNER CF, Ferraço EB, Ribeiro LF. Uso de plantas medicinais como alternativa fitoterápica nas unidades de saúde pública de Santa Teresa e Marilândia, ES. **Natureza online**, Santa Tereza. 2006; 4(1): 30-39. ISSN: 1806-7409.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. - Quality control methods for medicinal plant materials. Geneva: WHO, 1998.

RELAÇÃO ENTRE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E CLIMA ORGANIZACIONAL NA FEIRA da 25 de SETEMBRO, EM BELÉM (PA)

Sílvia Pires da SILVA

SILVA, Sílvia Pires da. **Relação entre sustentabilidade ambiental e clima organizacional na feira da 25 de Setembro, em Belém (PA)**. Projeto de investigação científica, do Curso de Administração – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

As feiras livres destacam sua presença no cotidiano das pessoas por apresentarem-se como o primeiro local de compra e venda de produtos. Caracterizam-se como um reflexo da cidade na qual está situada, e assim mostra a multiplicidade de indivíduos que se relacionam e a transformam em um lugar único (JESUS; DAMERCÊ, 2016). Isso faz compreender que as feiras livres podem significar um conjunto de valores materiais e simbólicos, pois a compra, venda e troca de mercadorias também podem promover sentimentos de confiança, reciprocidade e amizade. Nas feiras, a maioria dos feirantes possui um trabalho duro e pesado. A excelente comunicação com seus fornecedores e clientes e um bom serviço atrelado ao

seu produto de venda garantem sustento diário e qualidade de venda, mas diversos fatores como problemas sociais, físicos, educacionais, socioeconômicos e ambientais, fazem suas vendas caírem, comprometendo as negociações de seu negócio. O objetivo deste projeto de pesquisa foi verificar os fatores que favorecem o desenvolvimento das atividades dos profissionais da feira da 25 de Setembro, em Belém (PA), considerando a relação entre sustentabilidade ambiental e clima organizacional. Considera-se a execução desta proposta de fundamental importância para o conhecimento dos diversos fatores que implicam a dinâmica do trabalho desenvolvido nas feiras livres na cidade de Belém. Trata-se de um trabalho teórico e empírico, de natureza descritiva. Para a coleta de dados, utilizaram-se questionários com quinze perguntas. Foram entrevistados 124 trabalhadores. A origem da Feira da 25 de Setembro deu-se pela vinda de comerciantes da Feira de São Brás com mercadorias orgânicas e inorgânicas, iniciando-se com um pequeno aglomerado de feirantes. Seu nome veio do nome da avenida 25 de Setembro, que, mesmo tendo seu nome modificado para a avenida Rômulo Maiorana (homenagem ao fundador da Fundação Rômulo Maiorana,

atual grupo Liberal filiada à Rede Globo de Televisão), não houve alteração do seu nome. Não foram identificados registros do ano de sua criação, mas, a partir das entrevistas com os feirantes mais antigos, soube-se que teve início em meados dos anos 80, passando pela sua primeira reforma no ano de 2009. Segundo o *site* Toda Matéria (2015), as feiras originaram-se no final da idade média, exatamente na intensificação do comércio em algumas cidades europeias. Nesse período, por conta da cultura de época religiosa, as mulheres eram apenas vinculadas a serviços domésticos e familiares, e, assim, os homens dominavam esta área como ainda hoje, apesar do crescimento do gênero feminino nas feiras. Constatou-se que 39% (48) são do gênero feminino, que a maior parte dessas mulheres trabalha com ervas, alimentos e vegetais. Brumer (2004) afirma que as mulheres tiveram uma grande contribuição para o desenvolvimento da agricultura, com o plantio de diversas alimentos e vegetais. Em relação à idades dos feirantes, 2% possuem até 20 anos; 2%, entre 21 e 25 anos; 11%, entre 26 e 35 anos; 22%, entre 36 e 45 anos e 63%, acima de 45 anos. A maioria possui idade bem avançada por continuarem seus negócios por muitos anos. Esses passam seus empreendimentos para filhos, irmãos,

parentes próximos ou amigos, na faixa entre 21 a 45 anos. A Feira da 25 é um local com pessoas com baixo nível de instrução por serem pessoas de baixa renda. Segundo Souza (1999), a elevação das taxas de alfabetização deu-se a partir do início deste século. Mesmo com as melhorias, o Brasil ainda ocupa uma posição inferior em comparação com outros países. Observou-se que 2% (2) não possuem qualquer grau de escolaridade ou não souberam informar. Alguns feirantes sequer buscaram uma escolaridade por ser ensinado, no âmbito familiar, que não existiria outro caminho, a não ser o trabalho. Outros 13% (16) informaram que possuíam apenas o ensino fundamental incompleto, 23% (29), que possuíam apenas o ensino fundamental completo e 9% (11), que possuíam o ensino médio incompleto. Esses dados demonstram outra realidade bastante comum em nosso país, que é o abandono das salas de aulas, segundo Frigotto, Gaudêncio & Ciavatta (2004). Outros 44% (55) informaram que possuíam apenas o ensino médio completo, 6% (7) e 3% (4), possuíam o ensino superior incompleto e ensino superior completo, respectivamente. O fato de haver feirantes desses dois últimos grupos representa a evolução e a profissionalização das feiras da nova era. Segundo

Wood Jr. e Caldas (2007), uma organização que deseja inovar deve necessariamente procurar acompanhar e assimilar as mudanças ou contribuir para estas em seu ambiente de negócios. Grande da parcela dos feirantes afirmou que quase sempre (56%) e sempre (38%) faz uma rotina diária de limpeza em seu ambiente de trabalho. Czarneski (2010) afirma que, para se trabalhar bem, precisa-se estar num ambiente agradável, limpo, organizado, de fácil acesso. Foi observado que uma parcela dos feirantes não está adequadamente mantendo a higienização do seu ambiente laboral. A maioria dos feirantes limpa apenas onde estão expostos seus produtos e o espaço de sua locomoção, deixando de higienizar locais outros em que há insetos, poeira, lixo orgânico e entulhos. Boa parte dessa questão deve-se à baixa escolaridade e à falta de conhecimento em relação ao tratamento da higienização e organização dos produtos e do local de trabalho. Segundo Ferreira (2015), às vezes mentimos ou omitimos porque temos medo do julgamento alheio. Os feirantes detêm certo medo de apresentar falhas na limpeza por seus espaços de trabalhos serem ambientes de comercialização de alimentos e refeições. Observou-se que 4% (5) mantêm certo um grau de limpeza

do seu ambiente de trabalho, demonstrando que poucos feirantes desconhecem os riscos biológicos e o quanto isto defasa seu ponto de venda. Outros 42% (52) afirmaram dar alta importância à limpeza do seu ambiente de trabalho. Observou-se que 11% (14) possuíam até 1 ano de trabalho na feira, 13% (16), de 2 a 5 anos; 16% (20), de 6 a 9 anos e 60% (74) já se encontravam a, pelo menos no mínimo, com 10 anos. Os que permanecem mais tempo é porque gostam do que fazem. Os feirantes afirmaram que se sentem felizes e motivados no seu dia a dia, junto aos seus parentes, amigos e clientes. A transição familiar ocorre, na feira, de pai para filho, apresentando o que acontece comumente nas empresas familiares. Brockhaus (2004) afirma que o processo sucessório é um momento significativo no ciclo de vida da empresa familiar. Grande parcela dos feirantes mantém uma relação de cooperação entre eles. Os que consideram a relação boa ficou com cerca de 54% e excelente, 32%. Pôde-se observar que mais de 80% dos feirantes possuíam uma comunicação afetiva laboral dentro dos padrões de um sistema social. Constataram-se variáveis de relacionamento, como a amizade, a cooperação e os relacionamentos abertos de amizade entre eles. Alguns não simpatizam com outros

pela maneira de trabalho ou pelo estilo de vida seguido. Uma pequena parcela de 14% afirma que a feira é excelente, seja em infraestrutura ou em suas vendas. Esses são os que mais investem em seus negócios ou possuem mecanismos para fluidez em suas vendas. A parcela de 41% afirma que a feira se encontra em um estado "bom", com poucas modificações infraestruturais e comercialização de produtos. Observou-se haver diversas avarias ao redor da feira e em seu complexo. O percentual de insatisfeitos com a feira foi de 10%. Esses afirmaram que o supermercado, a baixa movimentação de fregueses dentro da feira, afalta de limpeza e a precária infraestrutura fazem com que as suas vendas declinem ou percam para o seu concorrente próximo. A maioria dos feirantes, 94%, disseram gostar do seu trabalho. Robbins (2002) define o termo "satisfação com o trabalho" como a atitude geral de uma pessoa em relação ao trabalho que realiza, onde esta pessoa pode ter um alto nível de satisfação e apresentar atitudes positivas como também pode ter insatisfação e apresentar o oposto, atitudes negativas. Esses feirantes afirmam que o gosto pela comercialização vem desde pequeno, passando de geração a geração, e que o hábito de comercializar e se comunicar os fazem felizes e não

envolve somente os ganhos financeiros, mas a satisfação de ajudar o próximo. Caldeira (2003) avalia que a satisfação é uma atitude geral da pessoa face ao seu trabalho. Para o autor a satisfação envolve as atividades desempenhadas, a interação entre colegas, o seguimento de determinadas regras, normas e políticas organizacionais, o alcance de objetivos e as condições de trabalho. Observa-se que não há desmotivação ou desprezo pelo trabalho que os feirantes realizam, mas sim foco em suas vendas para alcance de seus objetivos pessoais. Em relação à satisfação, 74% afirmaram que se sentem felizes no ambiente da feira. Para Spector (2003), a satisfação no trabalho refere-se aos sentimentos dos indivíduos com relação a diversos aspectos relacionados ao serviço. Já Siqueira (2008) refere-se à satisfação no trabalho como situações prazerosas como vivência na organização, como relações com colegas, supervisores, remuneração e o próprio trabalho. Concordando com Siqueira e Spector, Muchinsky (2004) menciona a satisfação no trabalho com sentimentos que a pessoa tem em relação a algumas dimensões. A grande parcela dos feirantes gosta da prática de vendas e negociação. Os que afirmaram quase sempre, 16% do total, não se sentem tão

realizados por motivo do cansaço diário, pelas dificuldades financeiras e crises familiares que, às vezes, permeiam seus pensamentos, pela infraestrutura local, pelos seus concorrentes e por outros aspectos. Siqueira (2008) salienta a importância em avaliar os retornos ofertados pelo trabalho, em forma de remuneração, desenvolvimento empreendedor, convivência com colegas e realização das tarefas. Constata-se que esses feirantes não se sentem realizados pelo tipo de ambiente no qual se encontram. Observou-se que 65% afirmaram que nenhuma emoção afeta seus trabalhos laborais, concentram-se nos seus afazeres e nas suas prospecções de vendas sem diminuir a comunicação com seus colegas de trabalho (isolação), mesmo com ruídos e barreiras, não demonstram algum abatimento emocional (tristeza, baixa autoestima ou cansaço mental). Por outro lado, houve quem afirmasse(24%) que raramente as emoções afetam sua concentração de prospectar clientes e negociar. Em 1997, Mayer e Salovey enfatizam que os relatos dos feirantes decorrem do fato de aprenderem com o seu dia a dia. Cerca de 48% dos feirantes afirmam que não gostam de receber ou realizar opiniões acerca de diversos assuntos sobre seu negócio. Para eles a “opinião” significa

“intervenção”. Raramente (25%), quase sempre (16%) e sempre (10%), ou seja, 51% dos feirantes aceitam alguma crítica, conselho para realizar melhorias em seu ambiente laboral. Segundo Marques (2018), o que terceiros pensam em relação à sua própria vida é um grande desafio para muitos, mas é necessário para que se exerça algo muito importante: a liberdade de ser quem é e de agir de acordo com seus valores e convicções. Metzler (2019) diz que “vivemos em sociedade e a opinião dos outros pode ser importante, desde que venha para somar”, mas também pode ser um grande limitador. Observou-se que 9% estão expostos aos riscos de produtos químicos (RPQ), 54% com vibrações (VIB), 64% com ruídos (RDS), 52% com parasitas (PAR), 84% com alternância de temperatura (calor/frio) (ALTCF), 38% com radiações (RAD), 56% com bactérias (BAC) e vírus (VIR), respectivamente, e 33% com outros riscos (OTS). O ambiente das feiras livres é conhecido por possuir um grau elevado de vibrações decorrentes de ruídos ou barulhos de carros, pessoas gritando, grande movimentação e sons oriundos das atividades operacionais, o que acaba gerando desconforto para algumas pessoas. Também são encontrados riscos biológicos. Vários estudos relacionados a esses riscos

apresentam que nesses ambientes não há conhecimento de manipulação e comercialização de alimentos, os locais não possuem condições necessárias de higiene e a estrutura física do local é precária, resultando em riscos à saúde pública e ocasionando a proliferação de doenças que podem afetar tanto os consumidores quanto os feirantes (ALMEIDA. 2011). É importante identificar quais são as principais causas que levam à contaminação, uma vez que a manipulação é o processo por meio do qual ocorre a maioria das contaminações. Manipulador é a pessoa que lava, descasca, corta, rala, cozinha, ou seja, prepara os alimentos (BRASIL, 2004, p. 52). As pessoas que trabalham no manuseio de alimentos devem ser esclarecidas sobre métodos de conservação, manipulação e higienização por meio de cursos de manipulação de alimentos, para evitarem contaminação e consequentes agravos à saúde dos consumidores. Os fatores climáticos juntamente com essas questões aumentam os fatores de riscos e influenciam negativamente na saúde do indivíduo (ALMEIDA, 2011). Nas feiras, o fator predominante é o calor. Para Murbach (2007), a permanência, nesses ambientes, gera uma série de complicações à saúde que pode interferir no desenvolvimento do trabalhador em

exercer suas atividades laborais por meio de alterações neurológicas ou físicas. De acordo com a norma regulamentadora 15 (NR15), o calor possui limites de tolerâncias à exposição e, com a temperatura elevada, o indivíduo pode estar sujeito a sofrer riscos de acidente, pois, nessas condições, seu rendimento físico e mental é reduzido, acarretando em disfunções de percepção e raciocínio (VALORCRUCIAL, s/d). Observou-se que 18% dos feirantes utilizam equipamentos de proteção coletiva (EPC) para evitar os riscos, 5%, equipamentos de proteção individual (EPI), 37% diminuem o tempo de exposição aos riscos (DTR), 23% adquirem informação/formação sobre os riscos potenciais de exposição (ADIR), 6% adquirem informação sobre o modo de utilização dos equipamentos (ADIE), 72% utilizam procedimentos de controle médico (PCM) periódicos para prevenção, 49% seguem uma alimentação equilibrada (PAE) e 6% utilizam outros meios (OTS) de prevenção. Segundo Castilho (2010), o investimento em segurança no trabalho no Brasil, infelizmente, ainda é visto por muitos como um custo a mais. As mortes, acidentes e doenças relacionadas ao trabalho são uma questão de saúde pública muitas vezes "invisível" e até "naturalizada". Seja em casa ou no

trabalho, o dever de todos é de proteger a integridade física e mental dos trabalhadores (EPIS, 2017). No Brasil, a irresponsabilidade e a negligência relacionadas à saúde e segurança são imensas, mas infelizmente são tratadas como algo naturalizado (BITTENCOURT, 2019). De acordo com Guimarães (2018), as feiras livres possuem o maior nível de mão de obra desqualificada gerando o descaso em relação ao uso e manuseio dos alimentos. Não há nenhum incentivo por meio de políticas públicas para a formação com manipulação de alimentos. Observou-se que mais de 70% dos feirantes sentiram-se satisfeitos com a aplicação da pesquisa; 23% concordaram que a pesquisa é fundamental para enriquecimento do conhecimento acerca das feiras da capital paraense, mas a grande maioria afirmou que a pesquisa não levaria benefício concreto em sua vida diária. Compreender o ambiente da atividade de feirantes possibilitou observar a importância de se realizar mais debates no meio científico. Na busca por literaturas referentes ao tema, observou-se baixa produção de trabalhos acadêmicos referentes a esse tema. Esta pesquisa é pioneira neste assunto e abordagem, no Pará. Esta pesquisa também pode proporcionar uma abertura a

trabalhos de extensão, contribuindo para um novo modelo de apoio emocional e qualidade de vida no trabalho às feiras. Também pode servir de apoio aos órgãos públicos competentes para direcionar projetos de maior conscientização em educação ambiental, relações humanas, controle de riscos ambientais, coleta seletiva dos lixos, higienização, manipulação de alimentos, melhoria de infraestrutura, etc., para qualidade de vida dos feirantes e os serviços prestados à sociedade.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, Naomar de. **O que é Saúde?**. Rio de Janeiro. Editora: Fiocruz, 2011, p. 160.

BITTENCOURT, Fábio **Brasil ocupa quarta posição no ranking de acidentes de trabalho**. Disponível em: <<https://atarde.uol.com.br/empregos/noticias/2058823-brasil-ocupa-quarta-posicao-no-ranking-de-acidentes-de-trabalho>> Acesso em: 08 out 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Regulamentos Técnicos sobre de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. Disponível em: <<http://legis.anvisa.gov.br/leisref/public/>

showAct.php?id=25129&Word>. Acesso em: 20 set. 2019.

BROCKHAUS, R.H. Family Business Successions: suggestions for future research. **Family Business Review**, v.17, n.2, p. 165-177, jun. 2004.

BRUMER, Anita. **Gênero e Agricultura: A Situação Da Mulher Na Agricultura Do Rio Grande Do Sul**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-026X2004000100011>. Acesso em 28 dez 2019.

CALDEIRA, Patrícia. Satisfação. **Psicologia Social**. Disponível em: <http://www.lusiada.org/files/psic/Satisfacao_Acetatos.pdf>. Acesso em: 22 dez 2019.

CASTILHO, Ricardo. **A falta de investimento em segurança do trabalho**. Disponível em: <<http://www.cartaforense.com.br/conteudo/colunas/a-falta-de-investimento-em-seguranca-do-trabalho/5429>>. Acesso em: 08 de out 2019

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução a teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações**. 7^o Edição – Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CZARNESKI, E. R. **A Organização No Ambiente De Trabalho**. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/5s-a-organizacao-no-ambiente-de-trabalho>>. Acesso em 16 dez 2019.

EPIS. **A importância da segurança do trabalho**. Disponível em: <<https://www.prometalepis.com.br/blog/157-a-importancia-da-seguranca-do-trabalho/>>. Acesso em: 09 out 2019.

FERREIRA, Patrícia tala. **Clima Organizacional e qualidade de vida no trabalho**. Editora: LTC, 2015. Páginas: 110-140.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

FRIGOTTO, Gaudêncio & CIAVATTA, Maria (orgs.). **Ensino médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília, MEC/SEMTEC, 2004, 338p.

GUIMARÃES, B. R. A.; Nascimento, F. das C. A. do; GOMES, R. S. L. da C. e S. Prática na manipulação de alimentos em duas feiras livres de Belém, PA. **Higiene Alimentar** - Vol.32 - nº 276/277 - Janeiro/Fevereiro de 2018. Disponível em: <<http://docs>>.

bvsalud.org/biblioref/2018/04/883092/276-277-site-48-52.pdf>. Acesso em 09 jan 2020.

JESUS, Danuzia Xavier de; DAMERCÊ, Naiane Oliveira. Feira e Lugar: Um Olhar Humanista Sobre a Feira-Livre de JAcobina-BA. 2016. 66 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Geografia, Departamento de Ciências Humanas - Campus Iv - Colegiado de Geografia, Universidade do Estado da Bahia, Jacobina, 2016. Cap. 1.

MARQUES, José Roberto. **Opinião dos Outros – Até Onde Devo Me Importar?**. Blog do JRM. Disponível em: <<https://www.jrmcoaching.com.br/blog/opiniao-dos-outros-ate-onde-devo-me-importar/>>. Acesso em: 09 out 2019.

MAYER, J. D. & Salovey, P. **What is emotional intelligence?**. Em P. Salovey & D.J. Sluyter (Orgs.), Emotional development and emotional intelligence: Implications for Educators. Pg. 3-31, New York: Basic Books, 1997.

METZLER, Franz. **A opinião Dos Outros É Importante**. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/a-opiniao-dos-outros-e-importante>> Acesso em 16 dez 2019.

MUCHINSKY, Paul M. **Psicologia Organizacional**. São Paulo; Pioneira Thomson Learning, 2004

MURBACH. **Os danos do calor excessivo ao corpo humano**. Disponível em: <<https://www.minhavidade.com.br/beleza/materias/928-os-danos-do-calor-excessivo-ao-corpo-humano>>. Acesso em: 08 out 2019

ROBBINS, S. P.; JUDGE; T. A.; SOBRAL, F. **Comportamento Organizacional**. 14ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010

SIQUEIRA, Mirlene, Maria, MATias; TAMAYO, Alvaro. **Medidas do Comportamento Organizacional: ferramenta de diagnóstico e de gestão**. Porto Alegre; Artmed, 2008

SOUZA, Marcelo Medeiros Coelho de. **O Analfabetismo No Brasil Sob Enfoque Demográfico**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a07.pdf>>. Acesso em 21 dez 2019

TODA MATÉRIA. **História e origem das feiras**. Disponível em: <www.todamateria.com.br/historia-e-origem-das-feiras/&/>. Acesso em 19 set 2019.

VALORCRUCIAL. **Temperaturas Extremas Calor e Frio.**
Disponível em: <<https://valorcrucial.com.br/temperaturas-extremas.html>>. Acesso em 09 jan 2020.

WOOD JR, T.; P. CALDAS, **M. Empresas brasileiras e o desafio da competitividade.** Revista Administração de Empresas, São Paulo, v. 47,n. 3,p. 1-13,Sept. 2007.
Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902007000300006&lng=. Acesso: 04 Out 2019.

AS PRÁTICAS DE MEDICINA POPULAR AFRO-AMAZÔNICA

Sônia Cristina de Albuquerque VIEIRA

VIEIRA, Sônia Cristina de Albuquerque. **As práticas de medicina popular afro-amazônica.** Projeto de investigação científica, do Curso de Serviço Social – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

O presente relatório versa sobre a pesquisa, cujo objetivo foi investigar as práticas de medicina popular afro-amazônicas como reconhecimento de que elas determinam um sistema médico complementar da medicina oficial em comunidades ribeirinhas e quilombolas, e também nos bairros urbanos das capitais da região amazônica. Os amuletos de proteção de saúde e doença e as ervas medicinais utilizadas para fabricação de chás, tinturas, infusões, garrafadas, incensos, entre outros usos, pela população afro-amazônica em suas práticas curativas foram os aspectos pesquisados. É importante ressaltar que a pesquisa ocorreu meses antes da pandemia de *Covid 19*, que atualizou muito mais essas práticas na região amazônica, com a venda de “kit vírus”. Esse “kit” é composto de folha de jambu, limão, gengibre e

alho o “kit vírus”. A medicina popular e os amuletos utilizados para o tratamento da população afro-amazônica podem ser definidos como um sistema médico visto envolver diagnóstico, etiologia e terapêutica. Seus conhecimentos, fundamentados no saber empírico acumulado, ligam-se a ideias e valores ditados pelo consciente coletivo, transmitidos por meios predominantemente orais. Tais conhecimentos envolvem o homem em sua totalidade: o corpo e a mente na sua relação com a saúde, e a doença e a cura de males físicos, mentais e espirituais (CAMARGO, 2014: 27). A medicina popular e a medicina tradicional iniciaram a sua trajetória lado a lado, no Brasil, sendo uma complementação da outra, contudo, ao passar dos anos e o desenvolvimento dos métodos e procedimentos, a medicina popular ficou obsoleta e caminhou para uma fusão junto a outras religiões. Como maior exemplo, temos as influências portuguesas, que, fundadas no judaísmo, acreditavam em salvar o corpo e a alma do doente. No entanto é perceptível o início do apagamento das raízes africanas nessa fusão com os colonizadores e, ao mesmo tempo, o hibridismo e sincretismos com a cultura indígena. A medicina popular não está exclusivamente ligada ao corpo, ou à doença

como fator totalizante. É fortalecido, dentro dessa prática, que a cultura e o espaço em que o referido doente se encontra estão proporcionalmente ligados. Sabe-se que a doença não advém da biomedicina apenas, mas, também, da etnomedicina. O uso de plantas medicinais com finalidades terapêuticas possui especificidades entre as famílias afro-americanas, sob as quais podem incidir também os rituais religiosos praticados com finalidades místicas e curativas. Entre as famílias brasileiras da raça/cor negra isso não é diferente; embora os membros dessas mesmas famílias desconheçam os aspectos religiosos relacionados ao uso das plantas. Essas são amplamente utilizadas e representam práticas de natureza cultural, embasadas em conhecimentos transmitidos por meio da ancestralidade. O uso de plantas medicinais com finalidades terapêuticas foi regulado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a partir de 2013(4). Neste estudo foram exploradas as crenças, as condições socioeconômicas e as dificuldades de acesso aos equipamentos de saúde que derivam do isolamento geográfico das comunidades quilombolas no Brasil. Utilizou-se o método de pesquisa bibliográfica sobre medicina popular no Brasil e, em especial, na Amazônia.

Foram selecionados artigos, dissertações, teses, livros, entre outras fontes. É imprescindível ressaltar que as pesquisas científicas estão sendo renovadas constantemente, e este levantamento de pesquisa bibliográfica não pode ser considerado como definitivo, mas, sim, como um dado histórico de um determinado período. Espera-se que os resultados sejam uma contribuição aos estudos sobre medicina popular, saúde e religiosidade das populações afro-amazônicas. Questões relevantes puderam ser destacadas: condições sociais, econômicas, dificuldades de acesso aos equipamentos de saúde, que derivam do isolamento geográfico, associação de barreiras de natureza subjetiva e racial, além da percepção que as pessoas têm dos serviços públicos de saúde, que oferecem assistência de qualidade insatisfatória. O acesso a uma única forma de sistema de saúde justifica a legitimidade da existência de um sistema complementar. O estudo fez, ainda, o levantamento das comunidades estudadas, tipos de remédios naturais e formas mágicas mais utilizados, suas categorias, além do levantamento de estudos etnográficos sobre as experiências observadas. Foi problematizado o que é pensado como racismo sistêmico. É relevante para

reivindicar políticas públicas que possam conscientizar a sociedade sobre a necessidade de uma construção de uma mentalidade antirracista, de reflexão sobre práticas discriminatórias. Considera-se que os dados irão contribuir para futuras pesquisas na área das relações etnicorraciais.

REFERÊNCIA

CAMARGO, Maria Thereza Lemos de Arruda. A religiosidade na medicina popular. 2011. Revista Nures. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:kMsbqJ1-94YJ:https://revistas.pucsp.br/index.php/nueres/article/download/24700/17578+&cd=17&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 25 set. 2019.

O CONHECIMENTO CIENTÍFICO, TÉCNICO E PROFISSIONAL NO CURSO DE BIOMEDICINA DE UMA FACULDADE DE BELÉM – PA

Tinara Leila de Souza AARÃO

AARÃO. Leila de Souza, Tinara. **O conhecimento científico, técnico e profissional no Curso de Biomedicina de uma faculdade de Belém – PA.** Projeto de investigação científica, do Curso de Biomedicina – Centro Universitário Fibra, Belém, 2019.

A conduta do profissional do biomédico é baseada em princípios éticos e na compreensão da realidade social, cultural e econômica, em detrimento do benefício da coletividade (CFBM; CRBM, 2009). Atualmente, a área biomédica apresenta amplas habilitações, todas regulamentadas pelo Conselho Federal de Biomedicina. A Lei de diretrizes e bases da educação -- LDB (BRASIL, 1996) apresenta vários artigos voltados para educação superior, porém nenhum deles é direcionado para os programas de Estágio Supervisionado e para o Trabalho de Conclusão de Curso. A Resolução nº. 02 de 18 de fevereiro de 2003 institui as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Biomedicina a serem

observadas nas instituições do sistema de educação superior do País (BRASIL, 2003). Na maioria das faculdades de Biomedicina, o último ano do curso prevê a realização das atividades de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Estágio Supervisionado (7º semestre e 8º semestre). A LDB, por meio do art. 53 e seus incisos, regulamentou a autonomia das universidades. O TCC constitui-se numa atividade a ser desenvolvida por um discente sob a orientação de um professor, sendo um pré-requisito parcial para titulação, podendo ser apresentado de várias formas, de acordo com o tipo de curso ou com as normas da IES. No Curso de Biomedicina, o TCC tem caráter acadêmico-científico, sendo desenvolvido como pesquisa experimental, bibliográfica, documental ou qualitativa, com apresentação em forma de documento impresso e apresentação oral pública e obrigatória. Os TCCs, em sua maioria, são voltados para apenas dois ou três ambientes de estudo da área de concentração em detrimento das demais, no vínculo direto com a futura atuação ou mercado de trabalho dos formandos e com o perfil e atuação dos egressos dos cursos de graduação em Biomedicina, ou ainda, nas preferências de alunos por orientadores. O TCC apresenta diversos requisitos

particulares, os quais podem ser utilizados durante o seu desenvolvimento. É possível obter diversos formatos de pesquisas, como: estudos de casos, monografias, projetos experimentais, artigos científicos. Essa construção científica trata-se de um estudo vindo de conteúdos teóricos relacionados à metodologia científica, possibilitando, assim, a concretização da pesquisa no decorrer de seu desenvolvimento. Também são de extrema importância as habilidades na elaboração de textos e projetos, na aplicação de exercícios ou até mesmo nos debates sobre a escolha do tema, entretanto, além dos conhecimentos das normas das Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), é necessário saber sobre a ética do trabalho científico. É indispensável para o discente aprofundar-se aos procedimentos e às abordagens de estudos metodológicos para, assim, poder ingressar-se nas atividades de pesquisa científica, influenciando e fortalecendo as tendências científicas dos cursos superiores. O Estágio Supervisionado oportuniza o discente a vivenciar o ambiente profissional, convivendo com profissionais das diferentes áreas, a desenvolver habilidades, responsabilidades e liderança de equipe. Durante o estágio, a convivência com profissionais da área

e a cobrança de responsabilidades despertam emoções variáveis como ansiedade, apatia, medo, que podem influenciar o discente, tanto de forma positiva como negativa. O Estágio Supervisionado favorece a formação do aluno enquanto vínculo educativo profissionalizante, sendo considerada uma experiência relevante por relacionar teoria e prática. Exige do discente a realização da práxis, gerando o aprofundamento do fazer reflexivo e, conseqüentemente, a promoção da qualidade da intervenção, resultando numa aprendizagem significativa por conta do aprimoramento, desenvolvimento de habilidades e competências discentes. Realizar levantamento dos TCCs e descrição do Estágio Supervisionado desenvolvidos pelos formandos do Curso de Biomedicina da Faculdade Integrada Brasil Amazônia (FIBRA) foi o objetivo da investigação. Os dados coletados foram extraídos da leitura dos TCCs produzidos, no período de 2015 a 2019. Também foram coletados dados do Projeto Pedagógico do Curso. Foi utilizado um instrumento contendo questões fechadas e abertas, distribuídas em três partes. A primeira refere-se aos dados de identificação (iniciais do autor e do orientador, título, ano e registro na biblioteca), a segunda contempla os aspectos

formais do TCC (estrutura da apresentação, tramitação pelo comitê de ética em pesquisa, tipo de estudo, local da coleta de dados, população e amostra, enfoque adotado na apresentação dos resultados e autores utilizados como referencial metodológico) e, por último, a descrição da temática estudada (descrição e comentários). A coleta de dados do Estágio Supervisionado iria ocorrer por meio da leitura e análise das ementas, onde constam os objetivos e conteúdos abordados nas disciplinas e a análise do instrumento avaliativo aplicado em campo prático de biomédicos preceptores e pelos docentes. Essa etapa precisou ser ajustada, pois a gestão da Faculdade não permitiu o acesso aos documentos institucionais dos alunos, mesmo que se pactuasse com o sigilo. Assim a pesquisa foi adaptada para ser documental, descritiva e retrospectiva, com uma abordagem quali-quantitativa, com dados obtidos em fontes secundárias: plataformas institucionais, no ano de 2019. O quantitativo de instituições que possuem o Curso presencial de Biomedicina foi obtido em consulta ao portal e-Mec e mapeamento das instituições de educação superior dos cursos de Biomedicina no Brasil. Foram analisados os projetos pedagógicos do curso, em que constam os

objetivos e conteúdos das disciplinas, o instrumento avaliativo aplicado e os relatórios de estágio das IES que oferecem o curso de Biomedicina no Brasil, tendo como critério de exclusão as instituições que oferecem curso de Ensino a Distância (EAD) e semipresencial. Foram analisadas 35 monografias, de 2015.2 a 2016.2. Por meio do Currículo Lattes dos discentes, foi possível colher informações como: sexo; participação na iniciação científica e em projetos de extensão; artigos publicados; resumos publicados em anais; publicações em revistas. Quanto aos TCCs de 2017, foi observado o perfil dos graduandos e seus orientadores, por meio de informações obtidas nos respectivos currículos Lattes. Foram analisados 46 TCCs (individuais, duplas ou trios) de 68 graduandos e de 26 docentes orientadores. Variáveis como: tema, caracterização da metodologia e submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) foram analisados no resumo da monografia. Notou-se a variedade dos temas associados às disciplinas da matriz curricular. Foi necessário acrescentar a variável “outros” para classificar os demais assuntos. Quanto à análise dos TCCs de 2018, as monografias foram analisadas no acervo da Instituição, com o intuito de buscar informações acerca do tema, tipo

de estudo, submissão ao CEP, colaboração de instituições externas e número de discentes em uma monografia (um, dois ou três). Quanto às áreas temáticas, os trabalhos foram classificados, considerando-se as especialidades reconhecidas pelo Conselho Regional de Biomedicina (CRBM), sendo de maior prevalentes: virologia (16,5%), seguido de citogenética (14,5%), parasitologia e acupuntura (12,7%), e hematologia (10,9%), com as demais distribuídas entre 7,3% a 1,8%. As informações, quanto ao tipo de estudo, foram retiradas dos resumos das monografias. O maior percentual registrado foi de Não Encontrado (47,3%) aos estudos que se referem aos procedimentos técnicos. A maioria dos estudos realizou técnica de revisão documental ou de literatura (34,5%). Outros tipos de estudo variaram de 1,8% a 5,5%. Ao analisar os trabalhos, constatou-se que as pesquisas de revisão bibliográfica ou de literatura foram predominantes nos dois semestres de 2018. Quanto à submissão das pesquisas dos TCCs ao CEP, esta não foi uma realidade para a maioria dos trabalhos (89,6%). Quanto ao número de discentes em uma monografia, foram encontrados os resultados: TCC individual (56,4%); TCC duplas (41,8%) e TCC trios (1,8%). Para a obtenção de quantitativos

relativos a projetos advindos de iniciação científica, à participação de coorientador, à publicação em periódicos e/ou apresentação em eventos e à participação em projetos de extensão, foi necessária a utilização da plataforma Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O maior percentual foi de monografias advindas da Iniciação Científica (16,4%). O percentual de TCC apresentado em eventos foi de 7,3%; apenas o percentual de 1,8% foi publicado em periódicos; e houve coorientação. Dos 81 discentes, 80% são do gênero feminino e 20%, do masculino. Foi observado que 71,6% apresentam Currículo Lattes e 28,4%, não. Apenas 3,4% possuem formação prévia; 18,6% orientaram na Iniciação Científica; 1,9% participaram de projeto de extensão; e 3,4% possuem publicação. Quanto ao perfil curricular dos docentes orientadores, dos 35 profissionais, 48,6% possuem doutorado com tempo de titulação, em média, de 5,6 anos, seguidos de 28,6% com mestrado, apresentando uma média de 6,5 anos, e 22,9% possuem especialização, com 8,3 anos de titulação. Com relação à última linha de pesquisa, o maior percentual concentra-se em Genética e Biologia Molecular (17,1%), com os demais distribuídos entre 2,9% a 11,4%. Foram retiradas do

currículo Lattes variáveis como: resumos em anais, artigos em periódicos e apresentação de trabalhos dos últimos cinco anos. Para artigos em periódicos e apresentação de trabalho, apenas 60% dos professores têm disponibilizados no Currículo Lattes e, quanto à apresentação de trabalho, 80% o fizeram. Quanto à categoria Formação, 54% dos orientadores são biomédicos, realidade essa bem relevante, visto que os alunos necessitam de professores que exerçam a área por eles pretendida. Em relação ao restante, ficou entre 6% a 11%. Quanto à análise dos estágios supervisionados de instituições de diversas regiões do Brasil, no ano de 2019, foi obtido o quantitativo 333 instituições. No entanto, após aplicarem-se os critérios de inclusão e exclusão, foi obtido o quantitativo de 310 instituições que apresentam curso presencial, desses, apenas 8,4% (26) disponibilizam PPC em suas plataformas, com maior percentual no Sudeste (34,6%), seguido do Norte (30,8%), Nordeste (19,2%) e Centro Oeste e Sul (7,7%). Em uma análise dos tipos de avaliação propostos no PPC, foi observado maior número de instituições que aplicam as duas formas somativo/formativo (19), seguido de somativo (6) e formativo (1). Dentre as instituições que executam ambos

os tipos, destacam-se as localizadas no Centro-Oeste e Sul, com 100% cada, seguido da região Norte (87,5%). Com relação ao somativo, o maior percentual concentra-se no Nordeste (40%), seguido de Sudeste (33,3%) e Norte (12,5%) e, com relação ao formativo, a única instituição que apresenta tal avaliação, situa-se no Sudeste. No que se refere ao modelo avaliativo das instituições que apresentam apenas a avaliação somativa, a região Norte e a Sudeste apresentam 100% dos modelos baseados na avaliação de relatório, diferindo-se da região Nordeste, que apresenta 50% de prova e 50% de relatório. Em questão ao tipo formativo, 100% dos do PPC apresentam avaliação diária. Em uma visão geral do quantitativo de instituições por UF, que apresentam o PPC de Estágio Supervisionado disponível nas plataformas oficiais, das oito da região Norte, 37,5% estão presentes no estado do Pará: UNIFIBRA, UEPA e UFPA, com as demais instituições distribuídas em Tocantins, Acre, Rondônia e Amazonas, variando de 12,5% a 25%. Com relação ao Nordeste, 40% concentram-se na Bahia: BAHIANA e UESC, seguido de Sergipe, Pernambuco e Piauí, com 20% cada. A região Sudeste apresenta 44,4% das instituições em Minas Gerais: UNIFAP, FPM, UFU e UNIFAC, seguida de São

Paulo e Rio de Janeiro, com 33,3% e 22,2%, respectivamente. No que diz respeito às regiões Centro-Oeste e Sul, as instituições distribuem-se de forma igualitária. Quanto à análise de estágios de Biomedicina nas diferentes regiões do Brasil, a maioria das instituições não tem disponível os projetos pedagógicos nos *sites*. A região Nordeste mostra que 92% dos projetos pedagógicos não foram encontrados. A região Sudeste teve de projetos encontrados 25%. Muitas instituições não tinham disponível o documento que auxilia na organização do Estágio. O percentual de projetos pedagógicos encontrados da região Sul foi de 20%. A região Centro Oeste mostra que o percentual dos projetos pedagógicos do curso foi de 8%. A região Norte apresenta o número de projetos encontrados de 20%. Todas as instituições possuem grade curricular completa, que dão suporte ao Estágio Supervisionado. Na região Nordeste, as disciplinas são: Bioquímica (12%), Citologia (12%), Microbiologia (12%), Micologia (12%), Hematologia (12%), Parasitologia (12%) e Imunologia (12%). Na região Sudeste, as disciplinas das 10 faculdades são: Bioquímica (10%), Microbiologia (10%), Micologia (10%), Hematologia (10%), Parasitologia (10%), Imunologia (10%) e Virologia (10%). Quanto aos setores

em que são realizados os estágios, na região Nordeste são: Uroanálise (10 %), Bioquímica (10%), Coleta (10%), Citologia (10%), Microbiologia (10%), Micologia (10%), Hematologia (10%), Parasitologia (10%), Imunologia (10%) e Virologia (10%). A maioria das regiões apresentou resultados baixos por não conter os projetos pedagógicos disponíveis para serem consultados. Sugere-se mais incentivo aos alunos para se introduzirem na pesquisa, pois, na Biomedicina, a pesquisa é fundamental. É necessário que os estudantes de Biomedicina entendam que o contato com a pesquisa não acontece somente na época da conclusão de curso, ela deve perpetuar por toda carreira e virar um hábito, pois o biomédico, acima de tudo, deve ser um pesquisador. Ressalta-se o caráter pioneiro deste estudo. É preciso que outros sejam realizados por profissionais da área, lembrando-se que a Educação é também uma área de atuação do biomédico.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Carlos da Fonseca. LDB passo a passo: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), comentada e interpretada, artigo por artigo. 3. ed. São Paulo: Avercamp, 2007

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Lei de Diretrizes e Bases da Educação: disposição constitucionais. Lei nº 9.424 de 24 de dezembro de 1996, 2ª edição atualizada. Brasília: Senado Federal, 1997.

BRASIL, Resolução nº 2 de 18 de fevereiro de 2003: institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Biomedicina.

Conselhos Regionais de Biomedicina e Conselho Federal de Biomedicina. **Biomedicina. Um painel sobre o profissional e a profissão.** Livro institucional, 2009.

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA OBESIDADE, SEUS FATORES DE RISCO E DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS EM PROFISSIONAIS DA JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ QUE FREQUENTAM A FEIRA DA AGRICULTURA FAMILIAR

Yonah Leda Vieira FIGUEIRA

FIGUEIRA, Yonah Leda Vieira. **Perfil epidemiológico da obesidade, seus fatores de risco e desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis em profissionais da justiça do Estado do Pará que frequentam a feira da agricultura familiar.** Projeto de investigação científica, do Curso de Nutrição – Centro Universitário Fibrá, Belém, 2019.

A obesidade constitui um importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas, tais como hipertensão arterial, dislipidemia, diabetes mellitus (DM) tipo 2, osteoartrite, alguns tipos de cancro e doenças cardiovasculares. As comorbidades existentes em um indivíduo obeso são consequências do excesso de gordura e não do excesso de peso (JENSEN, *et al.* 2013). O referido quadro é classificado atualmente como um dos mais preocupantes problemas de saúde pública, já que, possui causas multifatoriais e apresenta difícil tratamento,

além de comprometer o metabolismo do indivíduo de forma complexa (OLIVEIRA *et al.*, 2013). Segundo a pesquisa do Ministério da Saúde “Vigilância das Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico -- VIGITEL, realizada em 2016, o perfil epidemiológico da população brasileira se encontra em estado de alerta devido ao crescimento do número de indivíduos diagnosticados com doenças crônicas não transmissíveis e a obesidade é um indicativo preocupante. Já no VIGITEL (2018), a mesma pesquisa apontou que o número de indivíduos obesos cresceu, entre 2006 e 2018, o que corresponde a um aumento de 67,8% e isso implica maiores taxas de morbidade e necessidades de cuidado à saúde. A pesquisa mostra também que a ingestão excessiva de alimentos ultraprocessados é um dos fatores principais que explicam a epidemia da obesidade no Brasil e no mundo, segundo dados do Ministério da Saúde em 2019. No estudo realizado por Ferreira e colaboradores (2019), uma alimentação não saudável e exercício físico insuficiente são considerados os principais fatores de risco para a obesidade. O aumento da prevalência de obesidade em diversos países também pode ser explicado por um maior consumo de alimentos *fast-food*. De acordo com a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabolômica, a

obesidade é caracterizada pelo acúmulo excessivo de gordura corporal que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), apresenta o índice de massa corporal (IMC) acima de 30. Dornelles e Anton (2013) enfatizam que o excesso de peso e suas complicações trazem sérias consequências à saúde pública, e se faz necessário pensar em estratégias de reeducação para que se tenha resolubilidade no tratamento do sobrepeso e obesidade de forma efetiva e integrada. O presente estudo buscou avaliar o perfil epidemiológico da obesidade a partir de informações acerca de estilo de vida (fumo, atividade física, consumo de álcool, qualidade de sono), estado nutricional. Trata-se de um estudo observacional transversal, realizado no Tribunal de Justiça do estado do Pará, em 2019, como atividade do Projeto Vivência, o qual possui convênio com o Centro Universitário Fibrá. Contou com a participação de 90 servidores com idade superior a 18 anos, de ambos os gêneros, e de todas as atividades e atribuições profissionais que aceitaram responder ao questionário e assinar o TCLE, porém a amostra foi finalizada com um total de 83 participantes, tendo em vista sete questionários terem apresentado dados incompletos. Foram realizadas coletas acerca da idade, sexo, de

medidas corporais de altura em cm e peso em Kg a partir da utilização de balança digital de alta precisão da marca WISO CARE de capacidade até 180Kg com graduação de 100g e estadiômetro portátil com régua métrica acoplada com graduação de 1mm da marca MD. As referências para diagnósticos foram utilizadas de acordo com a faixa etária para adultos e idosos. Coletaram-se também informações acerca da presença de doenças crônicas, estilo de vida e comportamentos que favoreçam o desenvolvimento de DCNT, sobre o perfil dietético, a partir de um questionário de frequência alimentar. Foi realizada uma análise descritiva das variáveis observadas, por meio da apresentação dos percentuais, da média, do desvio padrão e dos valores mínimo e máximo. Para avaliação da prevalência do estado nutricional em comparação com a prevalência local, foi utilizado Teste qui-quadrado de aderência $p < 0,05$. $ep < 0,001$ e Teste Kolmorov sminorv $p < 0,05$. $*p > 0,05$ com o auxílio do software Bioestat versão 5.3. Para comparação das variáveis demográficas e IMC foi utilizado o *Teste Anova, Kruskallwallis e Teste G* para avaliação de interdependência entre os fatores de riscos e o sexo, assim como para a prevalência entre as doenças crônicas e o sexo. Em todas as análises foi adotado o

$p < 0,05$. O programa estatístico utilizado foi o BIOSTAT 5.4. O teste estatístico escolhido para comparar a prevalência obtida do estado nutricional e da população foi o teste *Binomial* para uma amostra. Para avaliar a relação das categorias de consumo (alto e baixo consumo) e o estado nutricional foi o teste *G*, adotando o $p \leq 0,05$. O programa utilizado foi o Biostat 5.3. O consumo alimentar foi coletado a partir de um questionário com perguntas fechadas sobre a frequência de consumo de determinados alimentos do grupo de carboidratos, legumes e verduras, embutidos, guloseimas, refrigerantes, doces, sanduiches, salgados, produtos de panificação e carnes vermelhas e brancas. A escolha dos alimentos se justifica por serem os que, segundo os estudos, favorecem o sobrepeso, a obesidade e doenças crônicas. A frequência de consumo desses alimentos foi organizada em quatro categorias (1 a 2 vezes na semana, 3 a 4 vezes na semana, todo dia e raramente) e codificados para melhor compreensão da frequência de consumo. Identificou-se que o público se encontrava, em sua maioria, entre 20 a 59 anos, com um percentual de 91,57%, 78,31% pertenciam ao sexo feminino. Foi observada diferença estatística significativa no quantitativo entre os grupos: sexo, idade e estado nutricional, $p < 0,001$,

segundo o teste estatístico, qui-quadrado de Pearson. De acordo com as medidas de peso e altura, 15,66% apresentaram obesidade, caracterizando 40,96% sobrepeso, 39,76% estavam eutróficos e 3,61% com baixo peso. No que diz respeito ao índice de massa corporal, não foi observada diferença estatística entre as variáveis de acordo com o sexo, segundo o teste Kolmorov sminorv, $p>0.05$. A avaliação do estado nutricional foi realizada a partir do diagnóstico do IMC, por ser um indicador que utiliza somente as medidas de peso e altura, tornando-se assim de fácil coleta e boa aceitação por parte dos participantes. Constatou-se que variou o estado nutricional de magreza grau I ($17\text{kg}/\text{m}^2$ a $18,40\text{kg}/\text{m}^2$) à obesidade grau III (maior que $40\text{kg}/\text{m}^2$), sendo que a média prevaleceu à condição de sobrepeso ($25\text{kg}/\text{m}^2$ a $29,90\text{kg}/\text{m}^2$). Da amostra total, embora sem significância estatística, quanto ao estado nutricional de sobrepeso e obesidade, prevaleceu no sexo feminino o sobrepeso com 41,53%; entre os homens prevaleceu a obesidade com 16,66%, do total de 83 de 65 mulheres e 18 homens. Estudos mostraram que a prevalência da obesidade acomete na sua maior parte mulheres (LINHARES, 2012). É importante destacar que a população de Belém tem

hábitos alimentares distintos de outras regiões do estado e a pequena diferença da prevalência do presente estudo pode estar relacionada a alguma característica, como genética, idade e os próprios hábitos alimentares. Realizada uma pesquisa com os trabalhadores de uma empresa distribuidora de energia elétrica em Fortaleza, no estado do Ceará, observou-se que para ter sucesso no controle de sobrepeso e obesidade é necessário promover práticas de estratégia de educação em saúde e programas de acompanhamento desses profissionais (D'ALERCAR, 2010). Foi observada na população estudada maior prevalência nos indivíduos que apresentam sobrepeso e obesos, respectivamente, $p < 0,001$. Quando comparados os estados nutricionais de acordo com sexo, não foi observada diferença estatística, $p < 0,05$. Em se tratando dos fatores de riscos para o desenvolvimento das doenças crônicas, observou-se uma prevalência significativa no gênero feminino com relação ao consumo do tabaco e de bebida alcoólica, igualmente como sedentarismo e curta duração de sono. Quando comparados à presença dos fatores de risco, foi observada diferença estatística entre os grupos que apresentavam hábitos que favorecem os riscos de doenças crônicas, $p > 0,001$. A prevalência foi

observada em relação ao fator de risco horas de sono, do menor que 6 horas, e sedentarismo, respectivamente. Em relação à interdependência do sexo e os fatores de riscos, foi observada associação no fator consumo de álcool, $p=0,04$. Quanto às demais variáveis, não foram observadas relações estatísticas significativas, $p>0,05$. Com relação ao estilo de vida e aos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas, foi possível observar que dos 83, 45 são sedentários, correspondendo a 54,21% da amostra, sendo 39 deles mulheres e apenas 6 homens. Com relação à inatividade física, a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e Síndrome Metabólica – ABESO (2018) faz um alerta sobre o sedentarismo no Brasil com dados de que 47% da população adulta não praticam atividade física, e afirma ainda que as mulheres sejam mais sedentárias que os homens. Dados esses vão ao encontro com os achados da pesquisa, que demonstra que as mulheres, com 51,80% são mais sedentárias. Cardoso (2020) demonstrou em sua pesquisa que os indivíduos sedentários apresentavam obesidade, faziam o consumo de bebida alcoólica e eram tabagistas ou ex-tabagistas e que estes tinham alto risco para apneia obstrutiva do sono e risco cardiovascular.

Neste estudo poucos relataram serem tabagistas, 31,32% relataram fazer o consumo de bebida alcoólica, grande parte tinha pouca duração de sono e estavam acima do peso. Devem-se levar em consideração também os hábitos alimentares dos indivíduos, pois esses podem ser mais um fator determinante para os pontos negativos da pesquisa. O percentual de adultos fumantes no Brasil vem apresentando uma expressiva queda nas últimas décadas em função das inúmeras ações desenvolvidas pela Política Nacional de Controle do Tabaco, o que se pode constatar também, no presente estudo, já que somente 7,22% eram fumantes, sendo o sexo feminino o maior preditor de possíveis DCNT, uma vez que as mulheres em sua maioria apresentaram hipertensão e diabete, estando de acordo com dados da OPAS (2019). Na região Norte, estimativas do Ministério da Saúde, em 2018, apontam uma redução significativa no percentual de fumantes no local de trabalho para ambos os sexos, correspondendo a uma redução total de 49,1% e demonstrou que a frequência de consumo era maior entre os homens, contrapondo-se ao estudo em questão. Uma pesquisa feita por Almeida (2016) correlacionou o consumo de bebida alcoólica com a hipertensão sistêmica e observou que o número de

homens que consumiam excessivamente o álcool era superior ao das mulheres, correspondendo a 31,5%, apresentando diferença significativa quando comparado ao presente estudo. Segundo dados da Organização Pan-Americana de Saúde e OMS, a faixa etária de consumo do álcool é de 20-39 anos, semelhante à faixa etária do estudo corrente. Um estudo feito por Simões *et al.* (2019), que avaliou a qualidade e duração do sono por dia, associou a curta duração do sono com as DCNT, levando em consideração menos de 8h por dia e o estilo de vida, e concluiu que as mulheres eram as mais propensas a desenvolver as DCNT por apresentar qualidade de sono ruim e afirmou que o risco aumenta quando essas mulheres são tabagistas. No estudo corrente, não foi observada relação com o sexo na maioria das variáveis com exceção ao consumo de álcool. A prevalência da não qualidade do sono, considerando menos de 6h por dia, foi de 63,85% no total, porém, considerando o sexo, observou-se que o gênero feminino correspondia a 51,80%, podendo estar associado a outros fatores e sendo um grupo de risco a desenvolver as DC. A qualidade do sono e estresses estão associados a indivíduos tabagistas, sedentários, com excesso de peso, que fazem o consumo

de bebida alcoólica e têm maus hábitos alimentares, e, conseqüentemente, estão mais propensos à DCNT. No que diz respeito à existência de doenças crônicas, foi observado um percentual de 18,07% na taxa de prevalência da Hipertensão Arterial (HA) para ambos os sexos, no entanto percebeu-se que o gênero feminino foi o grupo mais afetado, compreendendo um total de 13,25%, estando de acordo com os resultados do VIGITEL. Não sendo observada relação da hipertensão e Diabete Mellitus (DM) do Tipo II entre os sexos. $p=0,4$. Foi possível observar que grande parte dos indivíduos está acima do peso, correspondendo a um total de 40,96% da amostra, o que mostra uma relação direta com a pesquisa feita pela SBD. No que diz respeito aos indivíduos mais acometidos, podemos dizer que as mulheres são as que estão mais propensas a desenvolver DM, de acordo com a pesquisa citada acima por representar maior percentual de sobrepeso. Em se tratando da HA, considerada também uma DCNT, esta afeta pelo menos um a cada quatro adultos no Brasil, e foi a principal responsável pelas mortes de doenças cardiovasculares no país no ano de 2017, segundo dados do Ministério da Saúde (2018). Já, segundo estatísticas do VIGITEL, o percentual de

indivíduos com diagnóstico médico de HA se manteve estável no período de 2006 a 2018, onde se observou um aumento de apenas 25,2% em 2006 para 27,0%, nas mulheres, e de 19,5% para 22,1%, nos homens (VIGITEL, 2018). A categoria de alto consumo predominante foi de arroz com 31,6%, seguido de alto consumo de farinha, 21,6% e, por último, alto consumo de macarrão, 19,2 %, naqueles que apresentavam sobrepeso. Quando avaliada a relação entre a categoria do consumo no grupo dos carboidratos e o estado nutricional, não foi observada relação estatística significativa, $p > 0,05$, conforme o teste G. Em um estudo realizado por Fernandes *et al.* (2016), com relação à adequação do consumo dos macronutrientes, observou-se que 81,83% dos participantes com excesso de peso apresentaram consumo acima do recomendado para carboidratos, semelhante ao presente estudo, em que o consumo de carboidratos pelos servidores também se encontra acima da média. O alto consumo de frutas relacionado no estado nutricional normal foi o grupo que predominou, representando 33,7% da população. Do mesmo modo, seguida de alto consumo de legumes, 31,3%, não sendo observada relação entre as categorias de consumo de fruta

e legumes e os respectivos estados nutricionais, $p > 0,05$, de acordo com o teste G. Quando se reporta ao estudo do VIGITEL (2017 e 2018), que também utiliza indicadores do consumo de alimentos como marcadores de padrões saudáveis e não saudáveis, observa-se que a frequência de adultos, em Belém, que consomem regularmente frutas e hortaliças foi 23,7%, em 2017, e 15,9%, em 2018. Isso significa dizer que o consumo de frutas e legumes pelos servidores está acima da média de consumo da população de Belém e, assim, estão atendendo ao recomendado pela OMS. Em relação aos embutidos e defumados, há um baixo consumo, sendo de 24,0%, entre os que estão com sobrepeso, 15,6% entre os que estão em estado nutricional normal e 7,2% entre os obesos. No grupo das guloseimas (doces, refrigerante, salgados de panificação, sanduíche...), esses apresentam baixo consumo, sendo de 28,9% dos servidores com sobrepeso, 16,8% dos com estado nutricional normal, e 9,6% dos que estão com obesidade, não sendo observada relação estatística, segundo o teste G, $p > 0,05$. Pode se observar que o consumo dos servidores está de acordo com o Guia alimentar da população brasileira, que recomenda o consumo restrito de alimentos processados e

ultraprocessados, consumindo-os, em pequenas quantidades, como ingredientes de preparações culinárias ou como parte de refeições (Brasil, 2014). Os ingredientes e métodos usados na fabricação de alimentos processados e os alimentos ultraprocessados alteram de modo desfavorável a composição nutricional dos alimentos dos quais derivam por serem nutricionalmente desbalanceados e não recomendados por conta de sua formulação e apresentação (Brasil, 2014). Dessa maneira, o estudo realizado mostra que os servidores estão de acordo com o Guia alimentar da população brasileira. No que se diz respeito ao consumo de carnes, há um alto consumo de carne branca, de 18% dos servidores que estão com estado nutricional normal, e de carne vermelha, de 28,8% dos servidores que estão com excesso de peso (sobrepeso e obesidade), sendo 20,4% os que apresentam sobrepeso e 8,4% obesos. Em se tratando da frequência do consumo de carnes, há alto consumo, de 40,9% pelos que apresentam sobrepeso. No entanto, não foi observada relação entre a categoria de consumo de carne e o estado nutricional. O Ministério da Saúde (2014) recomenda que, na composição da refeição dos brasileiros, as carnes vermelhas (de gado ou de porco) devem estar restritas a

um terço das refeições, priorizando-se cortes magros e preparações grelhadas ou assadas. Pôde-se observar que o consumo de carne vermelha com excesso de peso diverge da recomendação do Ministério. Em se tratando da correlação da frequência de consumo desses alimentos com o sexo, observa-se que, quanto ao consumo de carboidratos, a prevalência maior é no sexo feminino, sendo o maior consumo de arroz, 59,0%, em comparação ao consumo de farinha, 34,9%, e de macarrão, 31,3%. O excesso de peso feminino contribui negativamente na qualidade de vida das servidoras, independentemente, da faixa etária, além de incluir a elevação da predisposição de doenças crônicas. Igualmente, a obesidade feminina causa desordens em vários outros aspectos, como alterações no ciclo menstrual, disfunções sexuais inclusive, aspectos importantes para o equilíbrio emocional, físico e, conseqüentemente, profissional. No que diz respeito ao grupo de frutas e legumes, há prevalência de maior consumo entre o sexo feminino, com 50,6% para frutas e legumes, enquanto entre os homens a prevalência é 19,2% de frutas e 15,6% de legumes. Quando comparado com os dados do Ministério da Saúde/Brasil (2018), este aponta o consumo médio regular

de frutas e hortaliças de 34,7% no Brasil. Em Belém o consumo está em torno de 15,9%. Quando relacionado ao sexo feminino, este é de 28% e o masculino é de 17%, conferindo com os resultados deste estudo, onde as mulheres apresentam maior consumo que os homens. Quanto aos defumados e embutidos e guloseimas, há maior prevalência de baixo consumo em ambos os sexos, com 36,1% defumados e embutidos e 40,9% guloseimas para o sexo feminino e para o sexo masculino 12,0% de defumados e embutidos e 13,2% para guloseimas. Em relação ao grupo das carnes, há alto consumo de carne branca, 31,3% para as mulheres, e alto consumo de carne vermelha para homens, 12,0 %. Sendo assim, o sexo feminino leva ligeira vantagem nutricional em relação ao sexo masculino. Ainda, nesse comparativo, a carne bovina é responsável direta pelo aumento do colesterol. Inclusive, a maior frequência se encontra no sexo feminino, com 78,3%, estando este mais vulnerável em adquirir doenças crônicas, não somente isso, mas também, o aumento do risco de contrair doenças cardíacas, AVC e câncer. Os entrevistados que apresentaram hipertensão e diabetes consumiam frequentemente, cerca de 3 a 4 vezes na semana ou todos os dias, um elevado consumo de

carboidratos, frutas e legumes. Já, na categoria de embutidos, defumados e guloseimas, apresentaram baixo consumo. As proteínas animais mencionadas apresentaram alta frequência no consumo em quase todos os dias para ambas as patologias. Alguns estudos do Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde (2014) apontam que as principais doenças que atualmente acometem os brasileiros deixaram de ser agudas e passaram a ser crônicas. É importante obter mais estudos acerca do estado nutricional, mas especificamente na condição de excesso de peso, e serem realizadas mais campanhas de educação nutricional.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, TSO *et al.* Associação entre etilismo e HAS. REVISTA SAÚDE E CIÊNCIA online, 2016; 5(1): 76 – 90.

Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica- ABESO. OMS faz alerta sobre o sedentarismo no Brasil. 2018. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/noticia/oms-faz-alerta-sobre-o-sedentarismo-no-brasil>. Acesso em 10 mar 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / ministério da saúde, secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: ministério da saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de Atenção Básica: Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018 / MS. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2016: vigilância de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 160p.: il.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel BRASIL 2018: vigilância de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018/* Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigitel Brasil, 2017: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.* Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Brasil). *Pesquisa Nacional de Saúde. Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: 2013.* Rio de Janeiro: IBGE; 2014.

CARDOSO, Fernanda Nardy; DOMINGUES, Tânia Arena Moreira; SILVA, Sidnei Seganfredo; LOPES, Juliana Lima. **Fatores de Risco Cardiovascular Modificáveis em Pacientes com Hipertensão Arterial Sistêmica.** REME. Ver. Mim Enferm, São Paulo, 2020, 24e- 1275, p. 3, 13 mar 2020

D'ALENCAR, B. P., & Lima, F. E. T. (2010). **Ações de educação em saúde no controle do sobrepeso/obesidade no ambiente de trabalho.** *Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste*, 11(1), 172-180.

[DORNELLES, Aline Dias](#) y [ANTON, Márcia Camaratta](#). **A percepção dos profissionais da saúde acerca da atenção ao sobrepeso e à obesidade infantil no Sistema Único de Saúde (SUS).** *Aletheia* [online]. 2013, n.41, pp. 53-66. ISSN 1413-0394.

FERNANDES, A. C. C. F; MARTINS, M. C. C; SANTOS, R. S; TAPETY, F. I; **Excesso de peso e consumo alimentar de adultos.** *Rev enferm UFPE on line.*, Recife, 10(Supl. 3):1360-7, abr., 2016.

FERREIRA A. P. S; SZWARCOWALD C. L; DAMACENA G. N; **Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013.** *Rev. bras. epidemiol.* vol.22 São Paulo 2019 Epub Apr 01, 2019.

FONSECA, S., SILVA RS. **Nutrição em dietética pós operatório. Cuidados pré e pós operatório na cirurgia da obesidade.** *PA.AGE*, 2005, p391-7

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Observatório da Política Nacional de Controle do Tabaco: Dados e números da prevalência do tabagismo. 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-prevalencia-tabagismo>. Acesso em: 12/03/2020.

JENSEN MD, Ryan DH, APOVIAN CM, ARD JD, COMUZZIE AG, DONATO KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS Guideline for the Management of Overweight and Obesity in Adults. *Circulation*. 2014 Jun24;129 (25 suppl 2):S102–38.

KLAUCK, Caroline Maliska; ZENATTI, Gabriel Ângelo Garute; PAPPEN, Débora Regina Hendges Poletto, BERTO, Nanci Rouse Teruel. **Comorbidades Associadas à Obesidade Em Pacientes Candidatos À Cirurgia Bariátrica**. RBONE Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, São Paulo. v. 13. n. 79. p.351-356. Maio./Jun. 2019. ISSN 1981- 9919- Versão eletrônica

LINHARES, R. D. S., Horta, B. L., Gigante, D. P., Dias-da-Costa, J. S., & Olinto, M. T. A. (2012). **Distribuição de obesidade geral e abdominal em adultos de uma cidade no Sul do Brasil**. *Cadernos de Saúde Pública*, 28(3), 438-447.

OLIVEIRA, M. S.; Lima, E. F. A.; Leite, F. M. C.; Primo, C. C. **Perfil do paciente obeso submetido à cirurgia**

bariátrica. Cogitare enfermagem. Vol. 18. Num. p. 1. 2013.

Organização Pan-Americana de Saúde e Organização Mundial de Saúde. [homepae na internet] Folha informativa- Tabaco. Jul 2019 [jul 2019 acesso em 17 fev 2020]. Disponível em:<http://www.paho.org.bra>

Organização Pan-Americana de Saúde. Folha informativa: Tabaco. 2019. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5641:folhainformativa-tabaco&Itemid=1097. Acesso em 21 fev 2020.

SIMOES, Naiane Dias *et al.* Qualidade e duração de sono entre usuários da rede pública de saúde. **Acta paul. enferm.**, São Paulo , v. 32, n. 5, p. 530-537, Oct. 2019 . Availablefrom<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002019000500010&lng=en&nrm=iso>. accesson 16 Mar. 2020. Epub Oct 10, 2019. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900074>

2020

SELEÇÃO DE CANDIDATOS A FÁRMACOS PARA TRATAMENTO DE DIVERSOS TIPOS DE TUMORES MALIGNOS

Adonis de Melo LIMA

LIMA, Adonis de Melo. **Seleção de candidatos a fármacos para tratamento de diversos tipos de tumores malignos.** Projeto de investigação científica, do Curso de Biomedicina – Centro Universitário Fibra, Belém, 2020.

O câncer surge no organismo a partir de uma mutação genética que pode ou não estar associada aos proto-oncogenes (inativos em células saudáveis), os quais quando ativos se tornam oncogenes. A razão da ocorrência desta mutação pode estar ligada a fatores genéticos hereditários ou fatores externos (estilo de vida) (INCA, 2019). O aumento na mortalidade do câncer nos últimos tempos é fortemente associado ao envelhecimento e crescimento populacional, mudança na distribuição na prevalência de fatores de risco associados à condição socioeconômica. A estimativa mundial mais recente apresentou como números de novos casos 18 milhões, sendo as mortes de 9,6 milhões; no homem em ordem do mais frequente para o menos foi apresentado o câncer de

pulmão (14,5%), próstata (13,5%), cólon e reto (10,9%), estômago (7,2%) e fígado (6,2%); em mulheres os tipos de câncer mais incidentes foram os de mama (24,2%), cólon e reto (9,5%), pulmão (8,4%) e colo de útero (6,6%). No Brasil, para cada um dos anos do triênio 2020 -- 2022, foi calculado o surgimento de 625 mil novos casos de câncer (INCA, 2020 apud BRAY *et al.*, 2018). A principal característica dessa doença é o crescimento descontrolado de células anormais, que juntas formam os tumores; diversos tecidos tumorais apresentam grande dependência do aminoácido L-asparagina para crescer e se desenvolver, sendo a obtenção desse aminoácido feita do meio extracelular pelas células cancerígenas, pois estas têm silenciamento do gene asparagina sintetase. Alguns medicamentos quimioterápicos agem hidrolisando a asparagina em amônia e ácido aspártico (aspartato). Dessa maneira eliminam a fonte sérica de asparagina das células tumorais, o que causa a morte dessas células, uma apoptose seletiva das células cancerígenas. Esse efeito é possível pela presença da enzima asparaginase nos medicamentos, um importante agente antineoplásico (LACERDA, 2017). Os principais medicamentos utilizados fazem uso de enzimas asparaginases derivadas dos

microorganismos *Escherichia coli* e *Erwinia chrysanthemi*. Alguns pacientes apresentam hipersensibilidade ao medicamento com a enzima de *E. coli*, que pode causar problemas ao sistema imune, desencadeando a síntese de anticorpos anti-asparaginases, e levando à inativação enzimática e outros efeitos colaterais imunogênicos. Segundo Casas *et al.* (2018), entre os principais efeitos colaterais do uso da asparaginase de *E. coli*, estão a hipersensibilidade (10-30%), pancreatite (5-10%), tromboembolismo venoso (3,2%), distúrbios do sistema nervoso central (33%), hiperglicemia (11-19%), disfunção hepática (87%), infecções (19-29%), mielossupressão (63-92%) e segundas neoplasias (1,1-5,4%). Por essa razão, se busca uma proteína de outro organismo para atuar como fármaco no tratamento anticancerígeno. Muitos pesquisadores utilizam a modelagem por homologia para construir modelos proteicos para atuar como esses fármacos (CUSTODIO, 2018). A modelagem de proteínas por homologia, também conhecida como modelagem comparativa, se apresenta no cenário atual como uma alternativa de baixo custo e bem-sucedida para a elucidação de estruturas tridimensionais de proteínas. Essa estratégia consiste em modelar uma proteína em sua

estrutura tridimensional (proteína-problema) com base em uma proteína homóloga (proteína-molde), que se apresenta como sequência primária de aminoácidos (sequência fasta). A razão de se usar estruturas primárias como molde é que a conformação estrutural de uma proteína é mais bem conservada em sua sequência de aminoácidos durante o processo evolutivo e, assim, há uma similaridade entre as sequências primárias da proteína-problema e a proteína-molde implicando correspondência entre as estruturas tridimensionais delas (SANTOS FILHO e ALENCASTRO, 2003; CUSTODIO, 2018). A prospecção e o design de novos fármacos vêm ganhando impulso através do uso de ferramentas computacionais, devido a reduções de custo, tempo e tornando conveniente o do ferramental de bioinformática. O objetivo desta investigação foi realizar análise *in silico* do potencial biotecnológico de asparaginase de *Erwinia billingiae* e *Erwinia raphontici*. A partir da sequência fasta da L asparaginase de *Erwinia billingiae* (Eb661), que foi obtida do genbank (ID: CAX58976.1), foi feita uma pesquisa no site do Protein Data Bank (PDB) para obtenção de proteínas de outros organismos, as quais apresentaram sequências primárias semelhantes à da L

asparaginase do organismo-alvo. Com os resultados obtidos dessa pesquisa, foi montada uma tabela no programa excel, contendo os valores de cada proteína para resolução, comprimento, valor de E, pontuação, identidade, similaridade e espaços. Esses valores foram usados como critérios para a escolha do melhor modelo proteico. Com o melhor modelo proteico dentre os quatro pré-selecionados do PDB, foi realizado um alinhamento entre as sequências fastas do modelo molde escolhido e da L asparaginase de *Erwinia billingiae*. Esse processo foi feito no programa modeller 9v8. Nessa etapa de alinhamento são comparadas as duas sequências fasta das proteínas baseado nas características de similaridade entre os resíduos. Para que o alinhamento ocorresse, foram necessários três arquivos de input: alvo.ali (contendo o fasta da proteína do organismo alvo); 4O0E (fasta da proteína molde escolhida); Align2d.py (script indicando em que cadeia o alinhamento seria realizado). Ao final do alinhamento, outros três arquivos foram produzidos, sendo o alvo-1bdmA.ali o mais importante, pois seria usado na próxima etapa de construção dos modelos. Nessa etapa foram construídos cinco modelos proteicos com base nas características da proteína molde

escolhida no PDB e no alinhamento desta com a sequência da proteína-alvo. Esse processo foi realizado também dentro do programa modeller, utilizando quatro arquivos de *input*: alvo-1bdmA.ali (arquivo de alinhamento da etapa anterior); alvo.ali (sequência alvo); 4O0E (fasta da proteína molde escolhida); Model-single.py (script onde é indicado a quantidade de modelos a serem gerados). No fim do processo, foram gerados arquivos contendo os modelos construídos nomeados alvo1.pdb, alvo2.pdb, alvo3.pdb, alvo4.pdb e alvo5.pdb; além de um arquivo com um resumo da construção dos modelos chamado model-single.log. Os modelos gerados foram visualizados com o auxílio de um programa para visualização 3D, sendo utilizado um chamado VMD (Visual Molecular Dynamics) e outro o Pymoll, sendo feita a descrição estrutural do modelo escolhido com base nessas imagens em 3D. Os cinco modelos de proteína gerados passaram por um processo de validação para ser escolhido o melhor com base em critérios de avaliação estereoquímica, de energia livre do sistema entre outros. Esse processo foi realizado nos sites: SWISSMODEL; PROSA; PROQ. No site SWISSMODEL o primeiro critério de avaliação é o desempenho no diagrama de Ramachandran, o qual

permite a observação de aminoácidos em que não há colisão entre os átomos e nos em que pode haver esse choque, pela determinação da rotação dos ângulos de torção anteriores (ϕ) e posteriores (ψ) ao carbono central do aminoácido (carbono alfa). O Ramachandran fornece uma pontuação para quantificar os aminoácidos que estão na zona pintada, que é considerado como bom se for quanto mais acima de 90%. Outro critério levado em conta no SWISSMODEL foi o QMEAN, o qual é um importante estimador tanto da qualidade para toda a estrutura da proteína, quanto da qualidade por resíduos. Esse critério constitui-se de quatro parâmetros o C beta, All Atom, Solvation e Torsion. O gráfico chamado Comparison With Non-Redundant Set Of PDB Structure avalia a proteína em comparação com outras estruturas proteicas, sendo melhor a proteína (representada pela estrela vermelha) está o mais próximo possível da parte mais pigmentada, pois essa área representa o desempenho de outras estruturas proteicas segundo as variáveis tamanho da proteína (horizontal, eixo x) e valor normalizado de QMEAN4 (vertical, eixo y). Prosa. No critério chamado Z-score é fornecida uma pontuação que é considerada boa se for um número negativo. Esse posicionamento avalia a

energia de cada aminoácido, sendo as energias de valores mais negativos mais favoráveis. O Preditor de Qualidade Proteica (ProQ) avalia a qualidade da estrutura proteica, por meio da análise de rede neurais, e realiza a mensuração por meio de duas medidas, o LGscore e o MaxSub. Na sua avaliação, o ProQ observa características estruturais, como a frequência de contato átomo-átomo. Segundo o ProQ, um modelo bom tem LGscore $> 1,5$ e Maxsub $> 0,1$; um modelo muito bom LGscore $> 2,5$ e Maxsub $> 0,5$; um modelo extremamente bom LGscore > 4 e Maxsub $> 0,8$. Na observação do sítio ativo, é realizado um alinhamento no programa Pymoll entre o melhor modelo gerado e a proteína 4O0E para que seja possível observar onde estão localizados os sítios ativos, descritos no artigo da proteína molde, dentro do modelo gerado. No PDB, foi feita a busca por meio da sequência de aminoácidos da proteína-alvo, e o resultado foi de 63 proteínas homólogas à *Erwinia billingiae*. Essas proteínas foram avaliadas segundo os quesitos: resolução, comprimento, valor de E, pontuação, identidade, similaridade e espaços, sendo que, no critério de resolução mensurado em angstrom, e, quanto menor o número, melhor será o modelo, indicando uma menor incerteza na

posição de átomos e um maior nível de detalhes disponíveis nos dados experimentais. O comprimento deve um número mais próximo possível do tamanho da proteína-alvo, que é de 320 aminoácidos, indicando maior similaridade entre as sequências. O valor de E, quanto mais próximo de zero, é melhor, significando que as duas sequências alinhadas têm grande semelhança. A pontuação deve ser a maior possível, sinalizando um melhor alinhamento. Identidade e similaridade, expressas em porcentagem, devem ser as maiores possíveis, já no critério de lacuna o número ideal é 0%, quanto menos lacunas houver, menos alças irão ser formadas na estrutura tridimensional, e, assim, aumenta a estabilidade. Dessa maneira, foi escolhida a proteína 3C17 em primeiro, 4O0E em segundo, 4O0C em terceiro e 4PVR em quarto. A proteína identificada com o código 3C17 foi utilizada para rodar no programa *modeller* 9v8, gerando cinco modelos de proteínas, porém, quando esses modelos foram submetidos aos métodos de validação das plataformas SWISMODEL, ProsA e ProQ, os resultados não foram satisfatórios, o que levou a testagem da proteína molde 4O0E no programa. Os cinco modelos obtidos a partir desse segundo molde se saíram melhores na validação

que os anteriores, sendo o modelo 1 o melhor entre os cinco. O programa modeller forneceu cinco modelos terciários proteicos já citados anteriormente como “alvo1.pdb”, “alvo2.pdb”, “alvo3.pdb”, “alvo4.pdb” e “alvo5.pdb”, sendo considerado como o melhor modelo o “alvo1.pdb” segundo as plataformas utilizadas para validação. A proteína “alvo1.pdb” contém 320 aminoácidos (Aa) formando sua estrutura, sendo onze betas folhas (β), oito alfas hélices (α) e vinte alças. A proteína “alvo1.pdb” foi criada a partir de uma proteína homóloga a L asparaginase de *Erwinia billingiae*, sendo esse molde a 4O0E (uma L-Asparaginase humana – hASNase 3), portanto, essas duas devem apresentar aspectos em comum. A 4O0E é uma proteína que contém suas cadeias (cadeia A e cadeia B) idênticas de 308 aminoácidos, e cada uma das cadeias tendo como metal o íon de sódio (Na); sendo em cada cadeia encontrado treze betas folhas, oito alfas hélices e vinte e duas alças. Esses números são bem similares aos descritos na proteína “alvo1.pdb” com onze beta folhas, oito-alfa hélices e vinte alças. Também é observado que as distribuições espaciais das estruturas são bem parecida, estando as betas folhas localizadas mais ao centro enquanto as alfas hélices ficam mais

externas ao redor. Essa distribuição das estruturas pode ser justificada ao comparar os aminoácidos presentes nas betas folhas com os das alfas hélices e, assim, perceber que nas betas o número de aminoácidos polares é 18, um número bem inferior ao presente nas alfas que é de 38 na “alvo1.pdb”, e na 4O0E ocorre o mesmo fenômeno com 26 polares nas betas folhas e 53 polares nas alfas hélices. Percebeu-se que a parte mais apolar da proteína (beta folha) estava mais ao centro sem contato com o meio externo, e a parte mais polar (alfa hélice) estava mais externa e em contato com o meio, e, tendo em vista que a polaridade determina a afinidade com água, pôde-se, por assim, determinar que beta folhas são hidrofóbicas e alfa hélices são hidrofílicas. No artigo correspondente a 4O0E, é descrita como sítio-ativo dessa proteína uma tríade de serina presente nos aminoácidos de número 168, 186 e 219, sendo este trio responsável pela hidrólise do substrato; a 4O0E, a qual é uma asparaginase do tipo planta referida como hASNase 3 é membro da família hidrolase de nucleófilos N-terminais (Ntn), sendo as enzimas desse grupo produzidas sem atividade enzimática, assim, necessitando ocorrer uma clivagem autoproteolítica a fim de formar duas subunidades alfa e

beta, para atingir um estado enzimaticamente ativo. Essa autoclivagem ocorre entre os resíduos Gly167 e Thr168. O grupo amino N-terminal da subunidade beta da treonina catalítica funciona como ativador do grupo hidroxila, com o intuito de diminuir a necessidade de enzimas Ntn sofrerem autoclivagem para que possam se tornar enzimaticamente ativas. O artigo também cita que, sobre a presença de um aminoácido com características diferentes, deve preceder cada uma das treoninas da tríade, para exercer um mecanismo de compensação. A 4O0E é a hASNase 3 com a mutação T186V, onde se percebeu que a treonina da posição 186 não é essencial na etapa de clivagem, pois com a valina em seu lugar foi observada a clivagem parcial quando a proteína foi submetida a uma incubação com glicina (fator de aceleração da autoclivagem) com concentração de 2M. Com esses experimentos com glicina, foi também observado que Thr168 é essencial para autoclivagem por meio do uso da enzima com a mutação T168S; já Thr219 não é considerado essencial devido aos resultados obtidos com a mutação T219A/V. Por meio da plataforma PDBsum, foi observado na proteína 4O0E que no local do aminoácido 168 se encontrava uma treonina (polar) localizada em uma região de alça e antecedida por

uma glicina, que é apolar (característica oposta à da treonina); na posição 186, encontra-se uma valina (apolar) situada na região da β -5 e antecedida por uma serina de características contrárias a valina, sendo polar; na posição 219, observa-se a presença de uma treonina na região da β -8, antecedida por uma outra treonina. Na proteína “alvo1.pdb”, o sítio equivalente ao T168 da tríade catalítica é o T185, o qual é antecedido por uma glicina com polaridade contrária a treonina. O segundo sítio dessa tríade, que, na 4O0E, é o T186V na proteína gerada T203, antecedido por uma serina com as mesmas características da treonina. No último sítio a posição equivalente à T219 é à T236 antecedida de uma cisteína com características iguais a treonina. **A** proteína que melhor se enquadrou nos critérios de seleção foi a 2P2D, cuja diferença da 2P2N está na resolução, porém esta proteína foi reagrupada para o segundo lugar no ranking e deu-se preferência para a 2P2N devido a sua quantidade de 4 ligantes contra 1 da 2P2D. A quantidade de ligantes favorece a interação da estrutura com outras moléculas, fato esse de extrema relevância no processo de docagem. Como resultado desse alinhamento, foram gerados outros 3 arquivos: align2d.log, que apresentam um resumo do alinhamento;

TvLDH-1bdmA.pap, que é um arquivo demonstrativo que faz a comparação do alinhamento entre as proteínas alvo e molde; e TvLDH- 1bdmA, que é um arquivo de alinhamento entre alvo e molde. Esse último arquivo foi utilizado na etapa seguinte do processo. Da etapa descrita acima, foram gerados cinco modelos: TvDH.B99990001, TvDH.B99990002, TvDH.B99990003, TvDH.B99990004 e TvDH.B99990005, O gráfico de Ramachandran mostrou os resíduos que se encontram nas regiões energeticamente mais favoráveis e desfavoráveis, indicando em quais áreas se encontram os aminoácidos com menor risco de colisão entre os átomos, e as áreas em que pode ocorrer esse choque. Essa estimativa é dada a partir da rotação dos ângulos de torção anteriores ϕ (phi) e posteriores ψ (psi) ao carbono central do aminoácido (carbono alfa). A estrutura proteica possui três ângulos principais, Ω (ômega), ϕ e ψ . Enquanto o ângulo Ω é fixo, os ângulos ϕ e ψ são flexíveis fazendo com que haja variação conformacional na cadeia principal. Para que o resultado dos modelos gerados seja considerado positivos, é necessário que no mínimo 90% dos ângulos ϕ e ψ da cadeia principal estejam na região mais favorável do gráfico de Ramachandran. Logo, as áreas mais verdes

representam as regiões mais favoráveis, a área de verde claro representa a área favorável, a área cinza representa a região pouco favorável, e área branca representa a região desfavorável (SWISS-MODEL, 2019). O QMEAN faz a estimativa de qualidade absoluta global (para toda a estrutura) e local (por resíduo) dos modelos gerados, com base em diferentes propriedades geométricas a partir de um único modelo (SWISS-MODEL, 2019). O escore Z indica se a pontuação QMEAN do modelo gerado é compatível ao tamanho de estruturas experimentais semelhantes. Esta pontuação, quanto mais perto de zero, é melhor, pois mostra que há uma boa concordância entre a estrutura do modelo e as estruturas experimentais de tamanho semelhante. Após a validação dos modelos gerados, foi feita a comparação entre eles para que o melhor fosse escolhido para dar sequência ao trabalho em desenvolvimento. Com base na análise do resultado da validação dos cinco modelos gerados, o escolhido para o estudo foi o modelo 3, por estar mais dentro dos critérios de seleção exigidos pelo SWISS-MODEL. A maioria dos aminoácidos (aa) das proteínas moldes se conservaram nos modelos gerados, havendo apenas algumas trocas, em sua maioria, por aa de mesmo grupo físico químico. Os

resultados foram promissores e garantem a continuidade dos estudos como a realização das etapas de docagem e dinâmica molecular. Essas etapas trarão refinamento para os resultados obtidos neste estudo e podem levar a um patamar experimental.

PROPAGANDA DE MEDICAMENTOS ISENTOS DE PRESCRIÇÃO NAS DROGARIAS DO MUNICÍPIO DE BELÉM (PA, BRASIL)

Alexandre Mansuê Ferreira CARNEIRO

CARNEIRO, Alexandre Mansuê Ferreira. **Propaganda de medicamentos isentos de prescrição nas drogarias do município de Belém (PA, Brasil)**. Projeto de investigação científica, do Curso de Farmácia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2020.

As propagandas de medicamentos, em sua maioria, visam não apenas à apresentação do produto como a uma opção para o tratamento de determinada enfermidade; hoje, mais do que nunca, visam à exploração de desejos e sentimentos abstratos, advindos do simbolismo embutido nessas tecnologias, estabelecido principalmente no conceito de cura instantânea, mágica (LÉFREVE, 1983). Assim como a televisão e o rádio, as revistas constituem mercado rentável para os anunciantes de produtos e os leitores são consumidores do seu conteúdo e potenciais compradores dos produtos anunciados (CARVALHO *et al.*, 2013). Contudo, pode-se considerar que esta é uma prática produtora de risco, pois trata-se de uma divulgação do

medicamento realizada pela indústria farmacêutica, enfatizando a marca junto a prescritores, ao comércio farmacêutico e à população leiga (BRASIL, 1998). O medicamento, como é considerado um item de consumo peculiar, por ser um produto de interesse à saúde, está submetido ao controle e fiscalização sanitários (BRASIL, 1976). Logo, sua propaganda, publicidade, informação e outras práticas cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial são fiscalizadas e regulamentadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 1999). A propaganda de medicamentos são tratadas de diferentes formas em escala global. Em países como o Brasil, Coreia do Sul e da União Europeia, a veiculação desse tipo de propaganda se restringe àqueles medicamentos isentos de prescrição (MIP) (BRASIL, 2008; FROSCHE *et al.*, 2010; SUH *et al.*, 2011; GEYER, 2011), por outro lado, nos Estados Unidos e na Nova Zelândia também se faculta a propaganda direcionada a público leigo de produtos comercializados sob prescrição médica (GELLAD, 2007). A propaganda e a publicidade deverão cumprir na íntegra todos os preceitos legais vigentes determinados pelo Ministério da Saúde, bem como pelos padrões éticos aceitos internacionalmente. Observa-se que

o país possui ampla regulamentação sobre propaganda de medicamentos, que inclui desde dispositivos constitucionais de garantia do direito à saúde até regulamentos técnicos específicos. Entretanto, na prática, problemas como a tendência de crescimento da ocorrência de intoxicações medicamentosas e o alto percentual de propagandas de medicamentos com irregularidades demonstram que as ações de vigilância sanitária ainda não têm sido capazes de assegurar o controle necessário à proteção da saúde nesse campo de atuação (LUCENA, 2012). Os informes publicitários, no geral, não devem informar tão somente sobre o preço dos produtos, devem apresentar informações completas, claras e equilibradas, havendo uma adequação no padrão visual e principalmente em informações básicas, como: nome comercial ou nome da substância ativa, indicação, contraindicação, número de registro no Ministério da Saúde, referências bibliográficas entre outras informações. Analisando a adequação desses informes publicitários à legislação vigente, será possível estimar a influência que esses informes publicitários podem causar à população em relação ao uso indiscriminado de medicamentos, já que as mensagens transmitidas podem se tornar tendenciosas ao

destacar apenas aspectos benéficos do produto. Todo medicamento apresenta riscos inerentes ao seu uso e a falta de informações que são obrigatórias podem levar o consumidor a realizar uma compra inconsciente, podendo gerar problemas, como intoxicação, reações alérgicas, contraindicações entre outros problemas. A combinação errada de medicamentos diferentes também oferece riscos à saúde. A Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA n. 96/2008 (RDC n. 96/2008) apresenta um capítulo específico sobre a regulação dos Medicamento Isento de Prescrição (MIP), trazendo uma série de parâmetros a serem seguidos (BRASIL, 2008). O objetivo desta investigação foi verificar se os critérios de propagandas e publicidade de medicamentos estabelecidos pela RDC n. 96/2008 estão sendo aplicados nas peças publicitárias de medicamentos nas drogarias do município de Belém (PA, BRASIL). Foi realizada uma pesquisa exploratória descritiva, utilizando para isso a técnica de análise documental no estudo de informes publicitários disponibilizados por estabelecimentos farmacêuticos. Para a seleção desses estabelecimentos, foi realizada uma consulta ao Conselho Regional de Farmácia do Estado do Pará (CRF -- PA), buscando identificar as maiores redes

do município de Belém. Esse critério foi definido, tendo em vista que esses estabelecimentos elaboram materiais publicitários e conseguem atingir uma grande parcela da população. Foram realizadas visitas a três drogarias não pertencentes a mesma rede. A análise das propagandas foi realizada em duas etapas. Na primeira, foi feito o levantamento do perfil dos informes identificando o número total de medicamentos divulgados. Na segunda etapa, utilizou-se um formulário, elaborado com base na Resolução de Diretoria Colegiada no. 96, de 17 de dezembro de 2008, da ANVISA. As propagandas dos medicamentos divulgados foram analisadas, verificando-se se o registro no site da ANVISA (BRASIL, 2008) estava correto. A legibilidade foi avaliada considerando o tamanho da letra e se essas estavam dispostas no sentido da leitura. Também foi observada a presença de informações questionáveis que possam induzir de alguma forma o uso de medicamentos com frases ou expressões sugestivas, como: “tomou passou”, “a maior escolha”, “tome”, dentre outras e se a frase obrigatória para medicamentos de venda livre estava presente. Foi considerada inadequada a divulgação de medicamentos tarjados, por estes, sendo genéricos, não apresentarem a frase obrigatória para esse

tipode medicamento, não possuir o registro no Ministério da Saúde ou possuir o registro e este não conferir, não possuir indicação terapêutica e possuir frases no imperativo. Os dados coletados foram armazenados no Programa Microsoft Excell. O nome das redes não foi divulgado, de maneira a não expor nenhuma das instituições. O conjunto dos informes publicitários contabilizaram cerca de 82 publicações de medicamentos. Entre eles, 18 se repetiam nas publicações das edições mensais. As infrações que mais predominaram em relação ao RDC n. 96/2008 foram a falta de referência bibliográfica e a omissão de indicações e contraindicações dos medicamentos. Na análise geral dos medicamentos, foram apresentados 26 (32%) medicamentos genéricos e 56 (68%) comerciais. Avaliando as normas estabelecidas pela RDC 96/2008, cerca de 77% das pautas que a norma estabelece foram cumpridas, porém a totalidade de delitos correspondeu a 23% de infrações cometidas, referentes a diversas questões analisadas. As pautas examinadas que quantificaram os erros presentes foram: falta de apresentação do número de registro pela ANVISA (11%) e de autenticidade (2%); não apresentar a advertência de procurar o médicos caso os sintomas persistirem (0%) e a

leitura da bula (10%); anúncio ilegível (5%) e incompreensível (7%); emprego de imperativos de persuasão (3%) ou expressões como “Comprovado cientificamente” (0%); Omissão de indicação e contra indicação (21%); Se não publica a referência bibliográfica da peça (41%); e caso o medicamento for genérico, se não apresenta a lei 9.787/99 (0%). Outra questão que foi demonstrada nas revistas é que cerca de 60 (73%) dos medicamentos utilizaram o nome comercial e 22 (27%) utilizaram o nome de acordo com a Denominação Comum Brasileira (DCB). Em relação à apresentação da recomendação do medicamento, foi contabilizado que 42 anúncios apresentaram a indicação e contra indicação do consumo, 27 apresentaram somente a contra indicação, 8 apresentaram somente a indicação e 5 não apresentaram nenhum deles. Na restrição de vendas dos consumos, foi observado que todos os fármacos eram medicamentos isentos de prescrição (MIP), sendo que 58 (71%) não possuíam tarja e 24 (29%) possuíam tarja amarela, equivalente do medicamento genérico. Essa predominância da divulgação de MIP pode incentivar a automedicação, visto que, o acesso facilitado aos produtos torna a venda mais simples, podendo resultar em

intoxicação e agravos a saúde (GIMENES *et al.*, 2019).As classes dos medicamentos mais frequentes nas revistas são os antimicóticos para uso tópico, com 15 (18%) contabilizados, e os analgésicos não narcóticos com 10 (12%) contabilizados. O resultado se compara com estudo sobre fatores associados à automedicação, que relata os analgésicos serem os mais utilizados pela facilidade de sua aquisição (MATOS *et al.*, 2018).Outro estudo referente à propaganda de medicamentos direcionados aos profissionais da saúde constatou que a classe terapêutica frequentemente encontrada foi a de antimicrobianos, como técnica de venda para aqueles que exigem receita médica na compra (ABDALLA, CASTILHO, 2015).Observou-se que a aplicação da norma RDC 96/2008 não é empregada rigorosamente, apesar de poucas infrações encontradas, a influência desse Market presente nas revistas leva o consumidor a adquirir um produto desconhecido que pode gerar danos para a saúde da população, principalmente no caso de omissão de indicações e contraindicações.A grande facilidade de aquisição dos MIP e o custo baixo dos medicamentos genéricos ajuda no lucro comércio farmacêutico.Issso comprova o grande quantitativo de anúncios encontrados nas revistas. As classes de

medicamentos mais consumidas também estavam presentes em maior quantidade em comparação às outras classes encontradas, indicando predominância de divulgação do produto mais aquisitivo.

REFERÊNCIAS

ABDALLA, Marcela Campos Esqueff. Monitoramento da propaganda de medicamentos direcionada a profissionais de saúde do Município de Niterói-RJ. 2015. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 3.916, de 30 de outubro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/talidomida/legis/Portaria_344_98.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2020. Ver também suas atualizações.

<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt3916_30_10_1998.html>.

BRASIL. Lei n. 6.360, de 23 de setembro de 1976. Dispõe sobre a Vigilância Sanitária a que ficam sujeitos os Medicamentos, as Drogas, os Insumos Farmacêuticos e Correlatos, Cosméticos, Saneantes e Outros Produtos, e dá outras Providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6360.htm>. Acesso em: 21 dez. 2020.

BRASIL. Lei n. 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9782.htm>. Acesso em: 21 dez. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Resolução RDC n. 96, de 17 de dezembro de 2008. Dispõe sobre a propaganda, publicidade, informação e outras práticas cujo objetivo seja a divulgação ou promoção comercial de medicamentos. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/propaganda/rdc/rdc_96_2008_consolidada.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2020.

CARVALHO, Marselle Nobre; BARROS, José Augusto Cabral. Propagandas de medicamentos em revistas femininas. *Saúde em Debate*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 96, p. 76-83, jan./mar. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v37n96/09.pdf>>. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-11042013000100009>.

FROSCH, Dominick L, GRANDE, David; TARN, Derjung M.; KRAVITZ, Richard L. A decade of controversy: balancing policy with evidence in the regulation of prescription drug advertising. *American Journal of Public Health*, v. 100, n. 1, p. 24-32, 2010. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2791253/pdf/24.pdf>>. 10.2105/AJPH.2008.153767.

GELLAD, Ziad F., LYLES, Kenneth W. Direct-to-consumer advertising of pharmaceuticals. *The American Journal of Medicine*, v. 120, p. 475-480, Jun. 2007.10.1016/j.amjmed.2006.09.0.

GEYER, Robert. The politics of EU health policy and the case of direct-to-consumer advertising for prescription drugs. *British Journal of Politics and International Relations (BJPIR)*, v. 13, n. 4, p. 586-602, Nov. 2011.10.1111/j.1467-856X.2011.00460.x.

GIMENES, L.S.; GARCIA, S.C.S; XAVIER, M.P.; LEÃO, N.M.L; VALE, B.N. A influência da propaganda de medicamentos na automedicação. **Revista Amazônia: Science & Health**. vol. 7, nº 2, p. 14-19. 2019.

LÈFREVE, Fernando. A função simbólica dos medicamentos. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 17, n. 6, p. 500-503, 1983. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v17n6/07.pdf>>. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101983000600007>.

LUCENA, Regina Célia Borges. Novas regras e velhos desafios na regulação da propaganda de medicamentos. *Physis*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 701-712, June 2012. Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312012000200016&lng=en&nrm=iso>. access on 16 Jan. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312012000200016>.

MATOS, J.F.; PENA, D.A.C.; PARREIRA, M.P.; SANTOS, T.D.C.D.; COURA-VITAL, W. Prevalência, perfil e fatores associados à automedicação em adolescentes e servidores de uma escola pública profissionalizante. **Cadernos Saúde Coletiva [online]**. Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 76-83. 2018.

SUH, Hae Sun; LEE, Donghyun; KIM, Sam Yong; CHEE, Dong Hyun; KANG, Hye-Young. Direct-to-consumer advertising (DTCA) for prescription drugs: Consumers' attitudes and preferences concerning its regulation in South Korea. *Health Policy*, v. 101, p. 260–268, 2011. 10.1016/j.healthpol.2011.05.005.

ASSOCIAÇÃO DE POLIMORFISMO DE MIRNAS COM A SUSCETIBILIDADE A MUCOSITE ORAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA

Camile de Barros LOPES

LOPES, Camile de Barros. **Associação de polimorfismo de mirnas com a suscetibilidade a mucosite oral em pacientes pediátricos com leucemia linfoblástica aguda**. Projeto de investigação científica, do Curso de Odontologia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2020.

Investigar a associação de polimorfismos genéticos nos microRNAs miR-200b (rs9660710), miR-200c (rs12904) e pre-miR-938 (rs2505901) e a ocorrência de mucosite oral (MO) em pacientes pediátricos portadores de Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA), em tratamento com MTX, foi o objetivo deste estudo. A LLA é uma das neoplasias infantis mais comuns e representa 75% dos casos de leucemias em crianças. A região Norte do Brasil apresenta a maior taxa de incidência desse tipo de neoplasia, acima de 39%. Embora nos últimos anos as taxas de sobrevivência dos pacientes com LLA tenham aumentando devido ao progresso terapêutico, ainda se tem uma baixa qualidade de vida dos pacientes infantis em detrimento das

comorbidades associadas ao tratamento oncológico. A MO é a complicação frequente observada da terapia contra a LLA. O desenvolvimento de MO tem um impacto direto na qualidade de vida do paciente, pois pode levar à dor, comprometimento da ingestão oral, perda de peso, aumento da incidência de infecções secundárias ou sistêmicas e ao tratamento oncológico insatisfatório. A modulação no risco de desenvolver MO pode ser influenciada por mecanismos regulatórios que envolvem a proliferação celular e/ou apoptose, dois processos importantes para a renovação da mucosa oral. Neste contexto, estudos que investiguem alterações na expressão gênica que participam da via apoptótica e do ciclo celular são importantes, pois podem prever a suscetibilidade em desenvolver a MO, proporcionando dados clínicos capazes de justificar a elaboração de protocolos específicos, aplicáveis ao tratamento oncológico da LLA, que melhorariam a qualidade de vida dos pacientes, pela identificação precoce dos pacientes que predispõe à MO. Dessa forma, investigar polimorfismos de microRNAs que regulam os genes apoptóticos BCL2 e do ciclo celular, CDKN1A é importante porque esses polimorfismos mostram-se como

marcadores biológicos importantes para a MO em pacientes que estão em tratamento oncológico da LLA com MTX. A LLA abrange um grupo de neoplasias linfoides que, morfológica e imunofenotipicamente, se assemelham à linhagem B ou à linhagem T das células precursoras. Nesse contexto, esta transformação maligna se manifesta a partir de múltiplas mutações genéticas que perturbam o processo celular, proporcionando uma vantagem proliferativa do clone leucêmico sobre as células hematopoiético normal (BHOJWANI; YANG; PUI, 2015). As manifestações clínicas dessa patologia sucedem, como palidez, sangramentos gengivais, fadiga, infecções causadas por neutropenia, dor nas extremidades inferiores, linfadenopatia e esplenomegalia (O'BRIEN; SEIF; HUNGER, 2018). O tratamento da LLA é composto por três fases diferenciadas: i) indução; ii) consolidação e iii) manutenção. Assim, os pacientes são estratificados em grupos de risco e incluídos em protocolos com esquemas quimioterápicos. Dentre esses, tem-se o metotrexato (MTX), uma droga análoga ao folato é utilizado na fase de consolidação e terapia de manutenção para crianças com LLA (LOPEZ-LOPEZ *et al.*, 2014). O MTX tem atividade antiproliferativa em células malignas, visto que semelhante

aos folatos naturais, o MTX é convertido em MTX poliglutamato (MTXPG) pela enzima folilpoliglicetamil transferase, o qual acarreta na interrupção da síntese da timidina e, conseqüentemente, a formação do DNA, parando a replicação de células cancerosas. Apesar dos benefícios da quimioterapia com o MTX, certos pacientes não estão isentos de efeitos citotóxicos, como danos em tecidos normais, principalmente aqueles que estão em constante renovação celular, como a mucosa oral (SCHMIEGLOW *et al.*, 2014). A mucosa oral é a estrutura que reveste a superfície interna da cavidade oral. Sua estrutura é constituída de epitélio e lâmina própria, sendo o epitélio oral estratificado pavimentoso. As funções da mucosa oral são proteção contra agressões mecânicas e microbiológicas, secreção, sensorial e recobrimento. Sendo assim, por sua função de forramento, o epitélio oral apresenta rápida proliferação e constantemente renovação (QIN; STEEL; FAZEL, 2017). Assim, uma das toxidades do MTX é a mucosite oral (MO), a qual é descrita como uma inflamação na mucosa oral que causa dor, ulcerações, com ou sem pseudomembrana, sangramentos e infecções locais ou sistêmicas (RIBEIRO *et al.*, 2017). Muitos estudos são centralizados em variações de genes que

codificam proteínas, no entanto é importante destacar que variações em regiões não codificantes de proteínas como os microRNAs (miRNAs) podem ser relevantes para uma resposta adequada ao MTX e, conseqüentemente, a prevenção da toxicidade (MISHRA *et al.*, 2008). Os miRNAs são pequenos ácidos ribonucleicos, aproximadamente, de 21 a 23 nucleotídeos que regulam a expressão do gene pós-transcricionalmente por meio do pareamento com seu gene-alvo e este processo ocorre pela degradação do miRNA ou por repressão da tradução. Sendo assim, são essenciais para a homeostasia do organismo. No entanto, quando se tem alterações nessas moléculas, como a presença de um polimorfismo, a expressão gênica é modificada (ROMAINE *et al.*, 2015). Polimorfismo de Nucleotídeo Único (SNP) é uma variação da sequência de nucleotídeos em um alelo de um gene, que deve ter uma frequência relativamente elevada na população (>1%). A presença de um SNP em um sítio de ligação ou no gene que codifica um miRNA pode afetar a sua expressão, resultando na alteração da regulação de um gene alvo. Os miRNAs apresentam papéis importantes na sustentabilidade regulatória de funções celulares, logo a alteração em seus níveis de expressão desempenha

funções ativas na desregulação do desenvolvimento (SUN *et al.*, 2009; VAROL *et al.*, 2011). O gene MIR938 é responsável pelas vias regulatórias dos genes relacionados à sobrevivência celular e apoptose. Além disso, variantes do tipo SNP presentes neste gene foram associadas a modificações em sua biogênese e estabilidade, como o presente no pre-mir-938 (rs2505901). Adicionalmente, um dos genes- alvos para este miR é o CDKN1A, o qual codifica uma proteína encarregada pela interrupção da multiplicação celular em resposta aos danos no DNA. Além disso, é essencial para a regulação celular relacionada à transição G1 / S e posterior proliferação celular via quinase dependente da ciclina (LI *et al.*, 2017; TORRUELLA-LORAN *et al.*, 2019). Os miRNAs 200b e 200c estão envolvidos na regulação pós-transcricional da expressão gênica de diversos genes, inclusive do gene BCL2 (TANG,2013). O polimorfismo rs12904 do mir-200c está localizado na sequência seed, e, assim, prejudica a ligação com o gene-alvo e o polimorfismo rs9660710 do mir-200b altera a quantidade do miRNA expresso (LI, 2012; XIE, 2016). O gene BCL2 é considerado apoptótico, é um importante regulador da via de morte celular programada, e o equilíbrio da interação entre os produtos

dessa cascata é essencial para a regulação efetiva da sobrevivência ou apoptose celular e o controle da proliferação celular (PISTRITTO, 2016). A MO ocorre quando um limiar biológico é alcançado por meio de mecanismos coletivos que forçam a apoptose ou uma diminuição da renovação celular. Durante a resolução da lesão, o tecido responde a outra série de sinais focados na cura e recuperação (BOWEN, 2005; ANTHONY, 2006). Nesse caso, também, fatores celulares e moleculares modulam e medeiam o processo, como a morte celular por apoptose e proliferação celular. Portanto as falhas nesses mecanismos regulatórios podem estar associadas à patogênese da MO, resultando na diminuição da taxa de renovação do epitélio oral por dano tecidual e morte celular (VILLA, 2015). A amostra pesquisada consistiu de 80 DNAs de pacientes pediátricos que foram diagnosticados com LLA nos anos de 2006 a 2016, em dois hospitais públicos referência no tratamento de câncer infantil (Hospital Ophir Loyola, e Hospital Oncológico Infantil Octavio Lobo, Belém -- PA, Brasil). O tratamento inicial foi realizado de acordo com protocolo BFM2002 (Grupo Europeu Berlim-Frankfurt Münster). Os pacientes foram estratificados em grupos de risco padrão, médio e alto. Na

fase de indução todos os grupos de risco receberam o protocolo I, que consiste na administração de MTX intratecal de acordo com a idade do paciente (6 a 12 mg). Na fase de consolidação e manutenção, foram utilizadas MTX e 6-MP. A dosagem utilizada de MTX, na fase de consolidação para baixo risco ou risco intermediário, foi de 2mg/m² e para alto risco foi utilizado 5mg/m². Na fase de manutenção, os pacientes de risco baixo ou intermediários utilizaram 20mg/m² de MTX e os pacientes de alto risco utilizaram o protocolo St. Jude, que consistia em 75mg/m² de 6-MP. Os dados de toxicidade foram coletados dos prontuários dos pacientes e classificadas de acordo com NCI Common Toxicity Criteria versão 4.0. Foram incluídas exclusivamente as toxicidades graves relacionadas à MO de grau 3 -- 4 relatada para cada paciente durante o período de indução, consolidação e manutenção do tratamento. O material genético foi extraído de amostras de sangue periférico dos pacientes na remissão, utilizando o Kit comercial Biopur Kit de Extração Mini Spin Plus – 250 (Biopur, Brasil) e quantificadas utilizando o espectrofotometro NanoDrop 1000 (Termo Scientific NanoDrop 1000; NanoDrop Technologies, Wilmington, DE). A análise molecular dos polimorfismos foi realizada

com o sistema TaqMan® (Applied Biosystems®, Foster City, Califórnia, EUA), utilizando o equipamento 7500 Real-Time PCR System (Applied Biosystems). As análises estatísticas foram realizadas pelo *software* JASP v. 0.14.1.0. Desse modo, foram selecionadas 80 amostras e realizado as estatísticas descritivas, referentes às variáveis ancestralidade, idade, sexo, leucometria inicial, tipo de leucemia, risco de estratificação, translocações cromossômicas e presença de mucosite. Por meio do teste qui-quadrado, compararam-se as frequências para as variáveis sexo, leucometria inicial, tipo de leucemia, risco de estratificação e translocações cromossômicas entre os grupos estudados. O teste – T foi utilizado para comparar as médias referente à idade e o Mann-Whitney para a ancestralidade. Realizou-se a regressão logística, corrigida por grupos de risco, para analisar a associação do polimorfismo genético selecionado e a incidência de MO no tratamento de LLA infantil. Dos 80 participantes, 51 (63,8%) eram do sexo masculino e 29 (36,2%) do sexo feminino, com média de idade de 5,463. Pôde-se observar as frequências das translocações cromossômicas que corresponderam (37,1%) para TCF3-PB1 e de (34,3%) para BCR-ABL, sendo elas as mais frequentes, seguido

por ETV6-RUN1 (17,1%), depois a E2A-PB1 (5,7%) e, por fim, com as mesmas frequências (2,9%) as translocações MLL-AF4 e SIL-TAL. Além disso, (28,8%) dos pacientes analisados apresentaram MO como complicação da terapia contra a LLA. O estudo também fez a análise da relação entre a ocorrência de MO em pacientes pediátricos com o diagnóstico de LLA, em terapia antineoplásica com MTX. Foi observado, a partir das análises de ancestralidade genética, que o grupo étnico europeu apresentou a média de $0,432 \pm 0,102$, seguido pela ameríndia $0,365 \pm 0,132$ e, por último, a africana $0,203 \pm 0,087$. Não foram observadas diferenças significativas referentes à ancestralidade. Quanto ao risco de estratificação, 65,2% dos pacientes que apresentaram MO encontravam-se inclusos no grupo de alto risco, em segundo lugar com 26,1% o grupo padrão e, por último, o grupo de baixo risco, com 8,7%. Para essa característica não foram observadas diferenças significativas no risco de estratificação ($p = 0,385$). Não foram observadas diferenças significativas na distribuição dos genótipos entre os grupos sem e com MO. Os polimorfismos rs9660710 e rs2505901, na forma do efeito recessivo mutante, apresentaram diferenças significativas conferindo

uma proteção em desenvolver a MO. Apenas os polimorfismos presentes em miR-200c e pre-miR-938 tiveram uma diferença estatística significativa, conferindo ao modelo recessivo mutante uma proteção ao surgimento da MO na amostra estudada.

REFERÊNCIAS

ANTHONY, L. *et al.* New thoughts on the pathobiology of regimen-related mucosal injury. **Supportive Care in Cancer**, v. 14, n. 6, p. 516-518, 2006.

BHOJWANI, D.; YANG, J. J.; PUI, C. H. Biology of childhood acute lymphoblastic leukemia. **Pediatric Clinics of North America**, v. 62, n. 1, p. 47–60, 2015.

BOWEN, J.M. *et al.* Cytotoxic chemotherapy upregulates pro-apoptotic Bax and Bak in the small intestine of rats and humans. **Pathology**, v. 37, p. 56–62, 2005.

LI, Y. *et al.* G-A Variant in miR-200c Binding Site of EFNA1 Alters Susceptibility to Gastric Cancer. **Molecular Carcinogenesis**, v. 53, n. 3, p. 219-229, 2012.

LI, C. F. *et al.* miR-938 promotes colorectal cancer cell proliferation via targeting tumor suppressor PHLPP2. **European Journal of Pharmacology**, v. 807, p. 168–

173, 2017.

LOPEZ-LOPEZ, E. *et al.* Pharmacogenetics of childhood acute lymphoblastic leukemia. **Pharmacogenomics**, v. 15, n. 10, p. 1383–1398, 2014.

MISHRA, P. J. *et al.* MiRSNPs or MiR-polymorphisms, new players in microRNA mediated regulation of the cell: Introducing microRNA pharmacogenomics. **Cell Cycle**, v. 7, n. 7, p. 853–858, 2008.

O'BRIEN, M. M.; SEIF, A. E.; HUNGER, S. P. Acute lymphoblastic leukemia in children. **Wintrobe's Clinical Hematology: Fourteenth Edition**, p. 4939–5015, 2018.

PISTRITTO, G. *et al.* Apoptosis as anticancer mechanism: function and dysfunction of its modulators and targeted therapeutic strategies. **AGING**, v. 8, n. 4, 2016.

QIN, R.; STEEL, A.; FAZEL, N. Oral mucosa biology and salivary biomarkers. **Clinics in Dermatology**, v. 35, n. 5, p. 477–483, 2017.

RIBEIRO, I. L. A. *et al.* Oral mucositis in pediatric patients in treatment for acute lymphoblastic leukemia. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 12, 2017.

ROMAINE, S. P. R. *et al.* MicroRNAs in cardiovascular disease: An introduction for clinicians. **Heart**, v. 101, n. 12, p. 921–928, 2015.

SCHMIEGELOW, K. *et al.* Mercaptopurine/methotrexate maintenance therapy of childhood acute lymphoblastic leukemia: Clinical facts and fiction. **Journal of Pediatric Hematology/Oncology**, v. 36, n. 7, p. 503–517, 2014.

SUN, G. *et al.* SNPs in human miRNA genes affect biogenesis and function. **RNA**, v. 15, n. 9, p. 1640–1651, set. 2009.

TANG, H. *et al.* [miR-200b and miR-200c as Prognostic Factors and mediators of Gastric Cancer Cell Progression.](#) **Clin Cancer Res**, v.19, n. 20, Oct. 2013.

TORRUELLA-LORAN, I. *et al.* rs12416605:C>T in MIR938 associates with gastric cancer through affecting the regulation of the CXCL12 chemokine gene. **Molecular Genetics and Genomic Medicine**, v. 7, n. 8, p. 832, 1 ago. 2019.

VAROL, N. *et al.* The realm of microRNAs in cancers. **Molecular Biology Reports**, v. 38, n. 2, p. 1079–1089, 2011.

VILLA, A.; SONIS, S. T. Mucositis: Pathobiology and management. **Current Opinion in Oncology**, v. 27, n. 3, p. 159–164, 2015.

XIE, K. *et al.* Genetic variants in regulatory regions of microRNAs are associated with lung cancer risk. **Oncotarget**, v. 26, v. 7, p. 47966-47974, 2016.

CONTROLE DE QUALIDADE BOTÂNICO E FITOQUÍMICO DE *MAYTENUS ILICIFOLIA* COMERCIALIZADA EM FEIRAS, ERVANARIAS E SUPERMERCADOS

Christian Neri LAMEIRA

LAMEIRA, Christian Neri. **Controle de qualidade botânico e fitoquímico de *Maytenus ilicifolia* comercializada em feiras, ervanarias e supermercados.** Projeto de investigação científica, do Curso de Farmácia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2020.

As plantas medicinais sempre fizeram parte da história das civilizações. Por meio da prática, obteve-se o conhecimento que essas poderiam auxiliar no tratamento e cura de doenças. Atualmente elas são utilizadas como base de muitos produtos usados para cuidados com a saúde e o seu valor clínico, farmacêutico e econômico vem sendo gradativamente reconhecido em muitos países (MIGUEL & MIGUEL, 2004; FERREIRA *et al.*, 2019), mas demandam de uma seleção mais efetiva dos insumos naturais para que haja a segurança e ação terapêutica esperada (LORENZI & MATOS, 2008). Em 2006, duas importantes políticas foram aplicadas no Sistema Único de

Saúde (SUS): a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), que teve como objetivo implantar no SUS tratamentos alternativos como complementares à medicina convencional e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), que estabelecem diretrizes e linhas prioritárias para o desenvolvimento de ações, voltadas à garantia de acesso seguro e uso racional das plantas medicinais e dos medicamentos fitoterápicos no país (BRASIL, 2006). A espécie popularmente conhecida como espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*/*M. ilicifolia*) é uma planta nativa do Brasil e pertence à família *Celastraceae*, chamada de espinheira-santa por apresentar folhas com as bordas espinescentes associadas ao efeito terapêutico. A *M. ilicifolia*, no Brasil, está relacionada a sua propriedade terapêutica cicatrizante e sua comercialização ocorre em farmácias, drogarias, feiras livres e supermercados, entre outros. É um subarbusto que pode variar de dois a cinco metros de altura, suas folhas são pontiagudas, são coriáceas, glabras, com estípulas inconspícuas, limbo com 2,2 a 8,9 cm de comprimento e 1,1 a 3,0 cm de largura, nervuras proeminentes na face abaxial, de forma elíptica, com a margem inteira ou com espinhos em número de um

a vários, distribuídos regular ou irregularmente no bordo (LORENZI & MATOS, 2008). As inflorescências ocorrem em fascículos multifloros. As flores possuem sépalas semicirculares e ciliadas, com pétalas ovais e inteiras, estames com filetes achatados na base, estigma capitado, séssil ou com estilete distinto, ovário saliente ou totalmente imerso no disco carnosos (MARIOT & BARBIERI,2006). Já o frutículo é uma cápsula bivalvar, orbicular, com pericarpo, quando maduro, de coloração vermelho/alaranjada. As sementes são eretas, suborbiculares, elipsoides ou obovais, às vezes angulosas, em número variável de 1 a 4 por fruto (MARIOT & BARBIERI,2006). As propriedades medicinais cientificamente comprovadas são relacionadas com tratamento de úlceras gástricas e gastrite, no entanto, o conhecimento popular indica eficiência para várias outras enfermidades (CARVALHO & LEITÃO, 2004). Os principais metabólitos secundários da *M. ilicifolia* são os taninos, encontrados principalmente em suas folhas, além das saponinas, terpenos, flavonoides, mucilagens, antocianos, óleos essenciais, ácido tânico, silício, sais de ferro, enxofre, sódio e cálcio, matérias resinosas e aromáticas (MACEDO *et al.*, 2007; LAMEIRA & PINTO,

2008). A saponina é um importante agente farmacológico em razão de sua ação anti-inflamatória. Bernardi & Wasicky (1959) foram os primeiros autores a relatar a presença de substâncias tânicas em diferentes tipos de folhas de *M. ilicifolia*, e observaram que o teor de taninos em folhas coletadas de diversos ambientes revelou grande variação, fato associado às características morfológicas e às condições de insolação. Segundo os autores, as folhas que ficavam expostas ao sol apresentaram menor comprimento e maior concentração de substâncias tânicas. O primeiro relato sobre a atividade terapêutica da espinheira-santa foi em 1922, pelo Dr. Aluizio França, e, especificamente, no tratamento de úlceras. O efeito terapêutico de extratos aquosos de *M. ilicifolia* no combate a úlceras gástricas foi identificado por Carlini em 1988, que comentou esta ação poder, em parte, ser atribuída à presença de taninos (RADOMSKI & BULL, 2010). Atualmente, a espécie é muito utilizada para o tratamento de doenças gástricas como úlceras, gastrite e azia. Além disso, possui propriedades laxantes, diuréticas, digestivas e antissépticas (CACCIA -- BAVA, *et al.*, 2017). A planta encontra-se no mercado em diversas formas farmacêuticas, como tintura, extrato liofilizado, cápsulas e

folhas íntegras (CÍRIO *et al.*, 2003). Embora se tenha parâmetro específico à produção e comércio de fitoterápicos, a fraude e a má qualidade têm preocupado profissionais da área de saúde e também a comunidade científica. A ausência de qualidade, a adulteração e a utilização incorreta podem interferir na eficácia e até mesmo na segurança do uso do produto (MELO *et al.*, 2004). A *M. ilicifolia* é morfológicamente semelhante às espécies, *Sorocea bonplandii* (Baill) W.C. Burger, conhecida como “mata-olho”, e *Zollernia ilicifolia* (Brongn) Vogel, conhecida como “falsa espinheira-santa”. Se não houver uma correta identificação botânica dessas plantas, elas podem ser comercializadas no lugar da espinheira-santa (OLIVEIRA *et al.*, 2009), colocando em risco a saúde do consumidor. A coleta indiscriminada da espécie tem levado à ocorrência da sua redução natural, levando, pela semelhança morfológica, a coleta de espécies como a *S. bonplandii* e *Z. ilicifolia* (ALBERTON *et al.*, 2002; JACOMASSI & MACHADO, 2004), o que faz da identificação botânica um instrumento importante. A análise fitoquímica é necessária quando não há estudos químicos sobre a espécie, sendo usada para indicar os grupos de metabólitos secundários relevantes

nelaapresentados. A avaliação das características organolépticas permite avaliar o sabor, cor e odor da amostra. No caso das folhas desidratadas *M. ilicifolia*, são inodoras, levemente amargas e adstringentes (BRASIL, 2010). Diante do que foi relatado, a pesquisa feita é de extrema importância, contribuindo para o uso seguro e racional da espécie. O objetivo foi avaliar se as amostras comercializadas como *M. ilicifolia* em Belém/PA são verdadeiras. Foram analisadas 23 amostras de folhas desidratadas comercializadas como *M. ilicifolia*, provenientes de feiras, ervanarias e supermercados. A identificação botânica das amostras foi realizada no Laboratório de Farmacognosia, do Centro Universitário Fibrá. A amostra controle (exsicata) utilizada foi obtida a partir de coleta no horto de plantas medicinais da Embrapa Amazônia Oriental e identificada no Herbário IAN da própria instituição. As folhas desidratadas adquiridas nas feiras foram comparadas com a amostra padrão. Na identificação de taninos, a técnica utilizada foi a reação colorimétrica pela adição de cloreto férrico (FeCl_3) (adaptado), em que 2 mL do extrato alcoólico foram solubilizados com 2 mL de água destilada e, posteriormente, adicionadas duas gotas de solução de

FeCl₃. A formação de precipitado verde/azul indicou a presença de taninos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMACOGNOSIA, 2019). A identificação de saponinas foi realizada pela técnica qualitativa de espuma (adaptado). Para análise com o extrato líquido, foram adicionados 2 mL do extrato alcoólico em um tubo de ensaio; posteriormente, adicionado 1 mL de álcool a 80; e, depois, adicionados 12 mL de água destilada. Em seguida, agitou-se energicamente o tubo, no sentido vertical, vedado, durante 15 segundos, verificando a permanência de espuma por 30 minutos, que confirma a presença do metabólito (SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMACOGNOSIA, 2019). Após a aquisição da *M. ilicifolia*, pesaram-se 30g de cada amostra, sucedendo a dispersão da droga vegetal sobre uma superfície plana e higienizada. A separação dos materiais estranhos iniciou-se com auxílio de uma lupa para possibilitar uma melhor averiguação nessa seleção, ademais foi fundamental a utilização de pinças para promover uma boa distinção e menor perda dos insumos analisados. O material excêntrico foi selecionado, separado, pesado e calculada sua porcentagem em cada amostra. Observa-se que, independentemente do local de origem da amostra,

identificou-se a presença de material não condizente com a amostra exsicata. Três amostras não puderam ser analisadas pelos aspectos morfológicos, pois estavam trituradas. A *M. ilicifolia* é descrita como um subarbusto contendo folhas coriáceas, glabras, nervuras na face abaxial e dispendo forma elíptica, predominando uma coloração verde-acinzentada, sendo mais clara na face abaxial, e apresentando nervação peninérvea com nervuras secundárias em ângulo agudo associado à principal. A partir das amostras que puderam ser analisadas, observou-se que apenas 4,35% eram semelhantes morfológicamente à exsicata. O resultado da análise morfológica permitiu determinar diferenças no limbo foliar e na nervura secundária. Essa mesma observação foi relatada em um estudo comparativo da morfologia entre *M. ilicifolia*, *Z. ilicifolia* e *S. bonplandii* (MACHADO & SANTOS, 2004). Assim, a análise da morfologia pode ser um instrumento eficaz no controle de qualidade de matérias-primas de origem vegetal de mesma sinonímia comum. Ressalta-se que a espécie apresenta simultaneamente os dois metabólitos secundários, e a ausência de um destes já configura como uma amostra não validada. A presença dos metabólitos pesquisados nas

amostras não pode determinar que essas sejam legítimas, pois, em nenhuma delas, a identificação botânica compreende a amostra depositada no Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental. Dessa forma, considera-se que a totalidade das amostras analisadas não corresponde à espécie *M. ilicifolia*. A análise fitoquímica qualitativa do extrato de amostras de *M. ilicifolia* coletadas no município de Dom Pedrito/RS demonstrou a presença de saponinas e taninos, resultado semelhante ao da amostra controle obtida no horto de plantas medicinais da Embrapa Amazônia Oriental, reforçando-se que, independentemente do local de origem, coleta, cultivo, a espécie deve apresentar os referidos metabólitos secundários. Quando a análise morfológica não for suficiente para distinguir as amostras vegetais, o recurso imediato é a análise fitoquímica quali ou quantitativa, como observado no estudo conduzido Marino *et al.* (2019), que identificou os metabólitos secundários presentes na *M. ilicifolia* como taninos e saponinas, como também observado na análise da amostra controle, situação essa que nos reporta que, independentemente do local de cultivo, os principais elementos químicos se fazem presentes. A vista disso, torna-se indispensável o controle

de qualidade da matéria prima, pois a ausência e adulteração desta, pode interferir diretamente ao tratamento da patologia (SILVA, 2012). Em todas as amostras analisadas foram observadas a presença de material estranho como caule, areia e folhas diversas. Nas amostras obtidas de erva-mate, a presença de material foi em média superior a 58,74%, e, nas amostras obtidas em supermercados, foi de 86,8%, caracterizando o quão as amostras estão adulteradas ou adicionadas de estruturas inerentes à espécie-alvo da pesquisa. A qualidade das ervas está pontualmente relacionada aos métodos de cultivo, extração, seleção e rotulagem do produto. Desse modo, a presença de madeira, galhos e folhas que não são da mesma espécie indica que esses produtos não estão em conformidade aos fatores estabelecidos pela Farmacopeia Brasileira (SILVA *et al.*, 2018). Os resultados sugerem a necessidade de acentuar o processo de controle de qualidade dos produtos naturais comercializados. A análise implicou a oscilação de veracidade entre as amostras, em que, em nenhuma das amostras, pôde ser caracterizada como *M. ilicifolia*, considerando-se os parâmetros estabelecidos e reconhecidos. É imprescindível a realização e fiscalização

do controle de qualidade da droga vegetal comercializada, para garantir ao consumidor uma planta capaz de proporcionar atividade terapêutica.

REFERÊNCIAS

ALBERTON, M. D.; SOUZA, E. S.; FALKENBERG, D. B.; FALKENBERG, M. B. Identificação de marcadores cromatográficos de *Zollernia ilicifolia* e *Sorocea bonplandii* para o controle de qualidade de espinheira-santa. **Revista Brasileira Farmacognosia**, João Pessoa, v. 12, p. 9-10, 2002.

BERNARDI, H. H.; WASICKY, M. **Algumas pesquisas sobre a “Espinheira Santa” ou “Cancerosa” *M. ilicifolia* Martius, usada como remédio popular no Rio Grande do Sul.** Santa Maria: UFRGS, p. 46. 1959.

BRASIL. Farmacopeia Brasileira. **Espinheira Santa**. 5ª Ed. p.922-927. v. 2. Brasília, 2010.

BRASIL. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares**. 1 ed. 2006. Disponível em:<<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnpic.pdf>>

CACCIA-BAVA, M. C. G. G; BERTONI, B. W.; PEREIRA, A. M. S.; MARTINEZ, E. Z. Disponibilidade de medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais nas

unidades de atenção básica do Estado de São Paulo: resultados do Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ). **Ciência e Saúde Coletiva**, vol.22, n.5, p.1651-1659.2017.

CARVALHO, O. R. M., LEITÃO FILHO, H.F. O gênero *Maytenus* Mol. Emend. Mol. (Celastraceae) no Brasil extra-amazônico. In: REIS, M. S.; SILVA, S. R. **Conservação e uso sustentável de plantas medicinais e aromáticas: *Maytenus* spp.**, espinheira-santa. Brasília: IBAMA, 2004. p.11-51.

CÍRIO, G. M.; DONI FILHO, L.; MIGUEL, M. D.; MIGUEL, O. G.; ZANIN, S. M. W. Interrelação de parâmetros agronômicos e físicos de controle de qualidade de *Maytenus ilicifolia*, Mart. ex. Reiss (espinheira-santa) como insumo para a indústria farmacêutica. **Visão acadêmica**, Curitiba, v. 4, p. 67-76, 2003

FERREIRA, E. T.; SANTOS, E. S.; MONTEIRO, J. S.; GOMES, M. S. M.; MENEZES, R. A. O.; SOUZA, M. J. C. A utilização de plantas medicinais e fitoterápicos: uma revisão integrativa sobre a atuação do enfermeiro. **Brazilian Journal of health Review**, Curitiba, vol. 2, n. 3, p. 1513. 2019.

JACOMASSI, E.; MACHADO, S. R. Características anatômicas de espinheira- santa (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex. Reissek e *Maytenus aquifolia* Mart.) e mata olho (Sorocea bonplandii (Baill.) Burg. Lanj. & Bôer.) para o

controle de qualidade da matéria-prima. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 6, p. 84-96, 2003.

LAMEIRA, O. A.; PINTO, J. E. B. P. **Plantas Mediciniais: do cultivo, manipulação e uso à recomendação popular**. 1.ed. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 264p. 2008.

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

MACEDO, A. F.; GUARIDO, C. F.; OSHIWA, M. Ocorrência do uso de plantas medicinais por moradores de um bairro do município de Marília-SP. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v.28, n.1, p.123-8, 2007.

MACHADO, A. V.; SANTOS, M. Morfoanatomia foliar comparativa de espécies conhecidas como espinheira-santa: *Maytenus ilicifolia* (Celastraceae), *Sorocea bomplandii* (Moraceae) e *Zollernia ilicifolia* (Leguminosae). **Insula**, n. 33, p. 01-19, 2004.

MARIÑO, P. A.; MALDANER, G.; MENEZES, A. P. S.; REIS, R. O. dos; DALL'ASTA, A. P.; VARGAS, J. O.; ALVES, V. H.; TRINDADE, G. O. Triagem fitoquímica e doseamento de polifenóis totais e flavonoides em

diferentes amostras de espinheira santa (*Maytenus ilicifolia* Mart.). **Brazilian Journal of Health**, vol. 2, n. 2, 2019.

MARIOT, M. P; BARBIERI, R. L. **Espinheira-santa: uma alternativa de produção para a pequena propriedade**. 1. ed. Pelotas, RS: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, 30 p.2006.

MELO, J. G.; NASCIMENTO, V. T.; AMORIM, E. L. C.; ANDRADE LIMA, C. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de boldo (*Peumus boldus* Molina), pata-de-vaca (*Bauhinia* spp.) e ginko (*Ginkgo biloba* L.). **Revista Brasileira Farmacognosia**, João Pessoa, v. 14, n. 2, p. 111-120, 2004.

MIGUEL, M. D; MIGUEL, O. G. **Desenvolvimento de Fitoterápicos**. São Paulo: Tecmedd, 2004.

OLIVEIRA, R. S.; CUNHA, S. C.; COLAÇO, W. Revisão da *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek, *Celastraceae*. Contribuição ao estudo das propriedades farmacológicas. **Revista brasileira farmacognosia**, V. 19, n. 2, p. 650-659, 2009.

RADOMSKI, M. I; BULL, L. T. Caracterização ecológica e fitoquímica de quatro populações naturais de *Maytenus*

ilicifolia no Estado do Paraná. Colombo –PR. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 30, n. 61, p. 01-16, 2010.

SILVA, A. J.; COSTA, R. S.; MARIANO, A. S.; SILVA, K. L. S.; JORDÃO, C. O. Análise farmacognóstica de amostras de espinheira santa - *Maytenus ilicifolia* (Schrad.) Planch. (Celastraceae) comercializadas em farmácias e banca popular de Votuporanga – São Paulo. **Revista Brasileira de Farmácia**. v. 93, n. 4, p. 457-462, 2012.

SILVA, M. de P.; RIBEIRO, M. S.; SOARES, R. K.; VARGAS, A. M. P.; FRANCO, A. J.; DINIZ, R. S. Utilização de fitoterápicos no Sistema Único de Saúde. **Revista Científica Univiçosa**. vol. 10, n. 01, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMACOGNOSIA.
Drogas com saponinas. 2009. Disponível em:
<<http://www.sbfgnosia.org.br/Ensino/saponinas.html>>.
acesso em: 14. nov.2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FARMACOGNOSIA.
Drogas com taninos. 2009. Disponível em:
<<http://www.sbfgnosia.org.br/Ensino/taninos.html>>.
acesso em: 14. nov.2019.

A GEOGRAFIA FÍSICA EM SALA DE AULA

Danielle Araújo LOBATO

LOBATO, Danielle Araújo. **A Geografia Física em sala de aula**. Projeto de investigação científica, do Curso de Geografia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2020.

Esta investigação objetivou analisar o modo como os conteúdos voltados à Geografia Física têm sido trabalhados nas escolas públicas e privadas de Belém do Pará. Para tanto, consideramos importante – em paralelo à análise dos livros didáticos adotados, efetuar a escuta dos professores de Geografia, dos níveis Fundamental e Médio, de como eles trabalham os conteúdos pertinentes à Geografia Física, considerando a inter-relação dos processos físicos, biológicos e antrópicos. O projeto foi desenvolvido no período de abril de 2019 a junho de 2021. A expansão dos estudos relacionados à Geografia Física por pesquisadores brasileiros se deu principalmente a partir da realização de eventos nacionais: “Congresso Brasileiro de Geógrafos”, “Encontro Nacional de Geógrafos”, “Encontro Nacional de Estudos sobre o Meio Ambiente”, “Simpósio Brasileiro de Geografia Física

Aplicada”, “Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica” e “Simpósio Nacional de Geografia”, os quais passaram a divulgar a importância significativa e os avanços de produções dessa área, uma vez que o que se observava até então era o predomínio das pesquisas dedicadas à Geografia Humana e da dicotomia entre esta e a Geografia Física (SOUZA, 2006, p. 23). Dessas pesquisas, algumas se voltam à temática da representação do relevo, da climatologia, da hidrografia, da biogeografia e dos impactos ambientais. Em sua maioria, vinculam a análise das representações dos conteúdos de Geografia Física nos livros didáticos e a sugestão de materiais didáticos no ensino de Geomorfologia, Hidrografia e Climatologia. Muitos pesquisadores destacam o tratamento superficial, fragmentado e desvinculado, em grande parte, das relações antropogênicas, que marcam a dinâmica da natureza a partir da dimensão do lugar e da realidade vivida e percebida pelo aluno. Pinheiro (2003) considera que é essa Geografia ensinada, que foi se compartimentando, a ponto de não estabelecer relações mínimas sequer entre os elementos da natureza. Muitas vezes, em nome da necessidade didática, foi-se perdendo a visão do todo. O mesmo correu com as questões

socioeconômicas, que, colocadas nos livros didáticos, raramente chegavam a ser ministradas aos alunos. Neves & Campos (2019) apontam alguns textos de livros didáticos analisados, em que a explanação dos conteúdos da Geografia Física -- a exemplo das características dos domínios morfoclimáticos, apresenta necessariamente os seus aspectos físicos e pouco destaque às modificações antrópicas, o que produz generalizações e textos que se filiam mais ao aspecto do 'natural' do que ao aspecto da relação antrópica em si, retomando a produção discursiva dos séculos XIX e século XX, em que o tratamento dos fenômenos e processos eram pautados na descrição, em localização e na memorização das paisagens naturais do mundo e do território nacional. Acerca das sugestões de materiais didáticos, Eduardo R. Franco da Silva aborda o uso de maquetes, pois esta “[...] permite expressar o conjunto dos elementos apresentados nas paisagens a serem estudadas, é possível envolver temas como relevo, vegetação, hidrografia, cartografia, ocupação urbana” (SILVA, 2018). Nesse sentido, a maquete de relevo permite ao aluno a possibilidade de fornecer, em modelo reduzido e simplificado, os elementos do relevo, visto em conjunto, o que torna mais fácil o entendimento das

relações entre espaço físico, as ações antrópicas, a dinâmica da paisagem, bem como os conceitos cartográficos aplicados a um plano tridimensional. Breda (2013) destaca uma diversidade de opções de jogos geográficos a serem usados e que podem ser adaptados ao ensino do conteúdo de Geografia Física, a exemplo do jogo *Roblox*, que pode evidenciar um cenário de queimada e a reatividade dos avatares frente à catástrofe, provenientes de causas naturais e/ou antrópicas. Nesse caso, é possível que os grupos estabeleçam uma relação de cooperatividade diante da situação problema, e, com isso, correlacionar os conceitos científicos aprendidos com a prática do jogo. Também enalteçemos a confecção de jogos manuais, adaptando jogos de amarelinha dos biomas brasileiros, de tabuleiro, de memorização, de caça-palavras, de bingo geográfico. Contudo, percebemos ainda lacunas por esses jogos apresentarem pouca expressividade dos conteúdos relacionados à Geografia Física, a partir de uma visão integrada a contemplar a dimensão física, biológica e antrópica, e um distanciamento por não tratarem as práticas de ensino e atividades que possam ser colocadas em práticas, de modo a atender e a contextualizar a dimensão do lugar e

do espaço vivido e percebido pelos estudantes. Estudos como o que empreendemos, representam um instrumento valioso a fomentar mais produções dessa natureza de modo a aproximarem da realidade os desafios enfrentados pelos professores, que têm a função de transformar um conteúdo tão complexo e abstrato em propostas mais práticas e acessíveis ao ensino e à aprendizagem da Geografia Física. A fundamentação teórica se pautou em Catrogiovani (1998, 2003); Pontuschka (2009); Suertegaray (2002); Brasil (1998), dentre outros que imprimem relevância nos temas relacionados ao ensino de Geografia, livro didático e práticas docentes. Foram selecionadas as coleções de livros utilizados pelos professores para analisarmos a recepção dos conteúdos direcionados à Geografia Física, à identificação dos métodos, às propostas de exercícios e à formação dos autores. Os livros didáticos foram: Coleção “Ser Protagonista”; “Coleção Conexões: Estudo de Geografia Geral e do Brasil”; “Coleção Geografia: Espaço & Interação”. Também foram realizadas observações da prática e entrevistas. Optamos pela seleção de professores que possuíam mais de oito anos de experiência, seguindo o proposto por Huberman (2000), que considera que

professores entre oito e dezesseis anos de experiência já atingiram o estágio da diversificação no campo profissional. O livro didático tem se constituído como uma das principais fontes de informações e também atualização para professores de Geografia. Ao discutir sobre esse assunto, Castrogiovani (1998) aponta que o livro didático se mantém como o recurso instrumental mais presente em sala de aula, quando não a própria aula admite-o como informação. Contudo devemos atentar que, quando este recurso apresenta aspectos variados, revela-se como produção cultural, ao mesmo passo em que se vincula a uma mercadoria. Sendo uma mercadoria, interessa às editoras que o livro seja vendido. Precisamos considerar que seu principal comprador é o próprio Governo Federal (PONTUSCHKA *et al.*, 2009). Por ser o grande referencial nas aulas, pode apresentar limitações, uma vez que é produzido para atender à demanda nacional, com seus produtores concentrados nas regiões Sudeste e Sul, o que pode produzir lacunas ao tratar de conteúdo que versam sobre as especificidades regionais e/ou locais. Cabe ao professor a tarefa de desvendar essas lacunas, pois os próprios conteúdos devem incluir traços da vivência prática dos alunos para torná-los mais significativos, mais vivos,

mais vitais, de modo que eles possam assimilá-los de forma ativa e conscientemente (LIBÂNEO, 1994). Os assuntos relacionadas à chamada Geografia Física, em sua maioria, são apresentados no sexto e sétimo anos do Ensino Fundamental II e no primeiro ano do Ensino Médio, porém, dependendo do modo como as aulas são planejadas, poderá ocorrer ou não a efetivação do processo de ensino e aprendizagem, principalmente por causa da complexidade que marca alguns temas, os quais se voltam principalmente ao clima, ao solo, ao relevo, à vegetação, à hidrografia e à cartografia, sem desconsiderar a relação integrada dos componentes físicos, biológicos e antropogênicos. Observamos que na coleção “Ser Protagonista” - Ensino Médio, no primeiro ano, concentra a maior parte dos conteúdos relacionados à Geografia Física, apresentados partir da Unidade 2, sob o título “A dinâmica da natureza” e, nos capítulos 6, 7 e 8, são explorados a estrutura geológica da terra, o relevo, os solos, a hidrologia e a hidrografia. Os conteúdos voltados à dinâmica climática e às formações vegetais e aos domínios morfoclimáticos são apresentados apenas no livro do segundo ano e se restringem a quatro capítulos. É perceptível a dominância dos temas que se voltam à

Geografia Humana. Apenas a cartografia, tema da área física da ciência geográfica, destaca-se em todas as séries. No geral, os conteúdos tecem uma interação entre os processos naturais e as dinâmicas sociais, mas ainda restritos em resumos de unidades que integram os processos numa perspectiva sistêmica. Alguns aspectos pertinentes à diagramação são visualmente interessantes, no entanto apresentam os conteúdos muito simplificados, o que exige ao aluno possuir um conhecimento prévio da temática abordada. Em alguns textos, são utilizados elementos gráficos para facilitar a compreensão. Em relação às iconografias utilizadas, constatamos inúmeras ilustrações, imagens, gráficos, tabelas, mapas, dentre outros elementos gráficos, que sempre estão relacionados com o texto, o que é positivo, pois permite o uso de outros elementos no ensino do conteúdo. A linguagem é de fácil compreensão, com raras exceções levando o aluno precisar de um dicionário ou da explicação do professor. Alguns termos são apresentados em formato de glossário. As atividades possuem basicamente questões abertas, o que consiste em um aspecto positivo, pois permite que o aluno possa se expressar e exercitar sua escrita. Além disso, trazem letras de músicas para interpretação e

associação aos conteúdos. Também se apropriam de imagens, charges, mapas e gráficos. No final da obra, são encontradas algumas questões de vestibulares e do ENEM. Observamos, no entanto, a ausência de conteúdo e/ou proposta de atividades que abarquem a realidade local do aluno. A coleção apresenta uma bibliografia interdisciplinar, com obras de Geografia, Biologia e História. Desse modo, percebemos que a coleção está em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, bem como está alinhada à Base Nacional Curricular (BNCC). A segunda coleção, “Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil”, 3ª edição, ano de 2016, foi adotada no ano de 2018, na Escola Avertano Rocha, localizada no Distrito de Icoaraci no Município de Belém/PA. Verificamos que no livro do primeiro ano são apresentados quatro unidades e quatorze capítulos, sendo os capítulos de primeiro ao oitavo destinados à análise das redes geográficas e à inserção do Brasil na era das redes globalizadas: informação geográfica e cartográfica, população de território, migrações internacionais, diversidade cultural, os indígenas, os africanos, povoamento europeu e asiático. As categorias geográficas espaço, território, paisagem e

lugar são relacionadas na maior parte dos conteúdos, o que demonstra a importância comprometida com a aprendizagem dos conceitos estruturantes e da Geografia escolar como um instrumento de transformação que estabeleça correspondência com o social, com o vivido. Como aludido por Vesentini (1995), o educador deve ter a oportunidade de conhecer, no livro didático, o qual se configura, em muitos casos, como um dos únicos materiais a que os alunos têm acesso, o entendimento da realidade e da dinâmica do espaço, uma vez que é neste espaço geográfico que os homens concorrem e o produzem, a partir de relações imbricadas entre sociedade e natureza. Na segunda unidade, do capítulo quinto ao oitavo, os conteúdos versam sobre população, dinâmica demográfica, migrações, diversidade cultural e o Brasil e suas dinâmicas territoriais. Apenas na terceira unidade, a partir do capítulo nono, são tratados os conteúdos que relacionam os seres humanos às dinâmicas da natureza, com destaque aos processos físicos, como a estrutura geológica e as formas de relevo, a dinâmica da atmosfera, os domínios da natureza, a água e suas formas de distribuição no planeta – a escassez e a gestão – e, por fim, os domínios morfoclimáticos do Brasil. Um ponto

negativo a se destacar no capítulo “Água no planeta: escassez e gestão” é a ausência de conteúdos de águas oceânicas. Os demais elementos, como ciclo da água, distribuição, disponibilidade dos recursos do Brasil estão presentes. Ressalta-se ainda uma carência relativa à complementação dos textos, às ilustrações, ao aprofundamento da discussão e à relação com os aspectos hidrográficos particulares à região Norte. Uma questão a se destacar diz respeito à análise crítica e social sobre os usos múltiplos da água, conflitos em torno do recurso estratégico no mundo e a contextualizada com o Brasil e as políticas dos recursos hídricos do país. No Capítulo 14, “Domínios morfoclimáticos do Brasil”, não foi observada a apresentação dos biomas terrestres, invisibilizando os aspectos terrestres desses sistemas e a interação com os biomas brasileiros. O texto e a imagem restringem-se à descrição dos aspectos físicos, o que reflete a retomada de uma memória discursiva que não apresenta os processos de modificações a que essas paisagens estão submetidas. A memorização integra o processo de ensino e aprendizagem, mas não deve ser a principal para tratar os conteúdos pertinentes à Geografia escolar. Conforme posto por Neves & Campos (2019), esse tipo de tratamento

dos conteúdos tende a produzir sujeitos que descrevem paisagens e aqueles que apenas contemplam as descrições. Com isso, a elaboração do texto deixa de explorar um temário tão diverso, que permite a aprendizagem com ênfase na exploração, na investigação e na correlação com os agentes, grupos sociais que modificam o ambiente. Quanto às atividades, as propostas se restringem a questões de revisões diretas, não apresentando uma contextualização. Também são relacionadas questões objetivas, selecionadas de vestibulares anteriores. Apenas ao final da quarta unidade, do capítulo intitulado “Dinâmica atmosférica”, observamos a proposição de uma atividade voltada à construção de uma maquete, a partir de material de sucata. No livro do segundo ano, apenas as unidades 1, 3 e 12 estão voltadas à construção dos textos em uma perspectiva geoambiental integrativa com destaque para a natureza, para a produção de energia e para as políticas ambientais no Brasil. Os demais apontamentos trabalham eminentemente aspectos relacionados à Geografia Humana sem uma relação integrada. A última obra, correspondente ao terceiro ano do Ensino Médio, aborda exclusivamente conteúdos com o foco geopolítico, econômico, relações internacionais, não

evidenciando uma retomada dos conteúdos de natureza física e ambiental, lembrando que este público fará a seleção do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e na Matriz de Referência de Ciências Humanas e Tecnologias, na competência de área 6, habilidades 26, 27, 28, 29, 30, há menção à compreensão da sociedade, da natureza e do reconhecimento de suas interações no espaço em distintos contextos históricos e geográficos (BRASIL, 2020). Os livros da coleção “Geografia & Integração” são divididos em quatro volumes, um para cada ano do Ensino Fundamental II, do 6º ao 9º ano. Cada livro possui oito unidades e apresenta seus conteúdos em conformidade com as competências e as habilidades preconizadas pela BNCC, cujos eixos orientam sua escrita e a seleção dos conteúdos. No primeiro livro, que corresponde ao 6º, as unidades 1, 2 e 3 apresentam o espaço geográfico, que abrange conteúdos como paisagem, região território e lugar. A representação do espaço e sua transformação disposta nas três unidades possibilitam ao professor trabalhar o tema de modo mais profundo e propor atividades que busquem a compreensão dos fenômenos geográficos, por meio de práticas que valorizem a apreensão do espaço vivido. O aluno percebe uma

abordagem do espaço geográfico totalitário, levando-o a se reconhecer como o ser que o dinamiza e que possui uma forte relação com ele, passando a analisar, a descrever e a explicar os lugares, a paisagem em que vive, como parte de uma identidade espacial e coletiva. As unidades também relacionam a relevância do estudo da Geografia, a sua importância enquanto ciência do espaço e também faz referência ao conceito de paisagem, não em uma perspectiva de um conceito pronto e acabado, mas ofertando a possibilidade de o aluno construí-lo. O uso das ferramentas cartográficas está presente em todas as unidades e dialogam com o conteúdo abordado. Um fato que chama atenção é o esforço dos autores em relacionar em todas as unidades o conteúdo com outras disciplinas, como: Matemática, Ciências, Artes, Língua Portuguesa, Literatura, buscando promover a interdisciplinaridade. Destacamos também a unidade que trata dos recursos minerais e energéticos. Os conteúdos destinados aos campos de investigação da Geografia Física surgem a partir da unidade cinco e encerram a obra. A ênfase é dada à dinâmica do relevo e do solo; à distribuição e ao uso da água; ao clima, a sua dinâmica natural e à ação humana; às formações vegetais; à biodiversidade; e às ameaças e

aos animais em extinção. Em relação aos conteúdos, o livro do 6º ano é o que concentra os temas relacionados à Geografia Física e às questões ambientais. O folheto apresenta a abordagem sobre o relevo e suas características, como: latitude e altura, suas formas, processos endógenos (tectonismo, terremotos e vulcões), agentes e processos exógenos, conservação dos solos, apontando inicialmente seus fatores de formação e diferentes formas de usos e ocupação da terra. O ensino da dinâmica geomorfológica é de fundamental importância para que o aluno compreenda os processos modificadores da superfície terrestre, como assevera Batista e Sousa (2012). Deveria ser mais valorizado, uma vez que o estudo ambiental e a compreensão do meio onde se vive se dá sobre o relevo. É o relevo que determina a infraestrutura das cidades, das rodovias, das ferrovias, do uso e da ocupação das terras, dos processos erosivos, entre outros fatores físicos atuantes. Os conteúdos relacionados à Hidrografia são: a forma de distribuição da água, o que são oceanos, mares, rios, bacias hidrográficas, as principais bacias do Brasil, as bacias subterrâneas e a degradação e preservação das águas e suas formas de tratamento. Embora os referidos conteúdos apresentem uma relação

próxima com a natureza e a sociedade, ainda há a dificuldade em contemplar a dimensão local, de forma mais profunda, principalmente quando relacionada à dinâmica socioambiental da região amazônica; quando assim o fazem, apresentam de forma sucinta, remetendo a um estudo descritivo. Quanto às atividades, percebemos uma maior diversificação em seu formato, apresentando questões contextualizadas, com ilustrações, infográficos, propostas de construção de maquetes, que estimulam o aluno a refletir e agir e contribuir fortemente com a aplicação dos conteúdos (FREIRE, 2005). O clima é abordado com destaque para o tempo atmosférico, a forma que o movimento da terra contribui com o clima, seus fatores, a temperatura, as mudanças climáticas, o que são ilhas de calor, as causas do aquecimento global e as chuvas. Os aspectos relacionados à vegetação e à biodiversidade são tratados como uma caracterização quanto a sua estrutura e composição das diferentes formações vegetais, ecossistemas, a preservação dos vegetais e as principais ameaças. Há uma atenção ao relacionar a ameaça aos sistemas ambientais e a importância da conservação com a discussão, à luz da criação das Unidades de Conservação (UC) e Áreas

Protegidas (AP). Essa discussão pode ser tratada para além do livro didático, em trabalhos a serem realizados em UC, parques ambientais, hortos florestais. O livro do 7º ano evidenciou o papel do aluno como sujeito das relações do processo de aprendizagem e o professor como mediador, no sentido de promover a situação de problematização dos fatos. Foi observada também mais a aplicação dos conteúdos relacionados à Geografia Humana. Somente, na unidade cinco, são tratados os aspectos físicos do Brasil, como: distribuição do relevo brasileiro, distribuição dos recursos hídricos no território, fatores do clima e tipos de clima do Brasil, formações de vegetais e devastação da biodiversidade, apresentando seus conceitos e utilizando alguns mapas e imagens. Apenas uma unidade trouxe essas questões, sem mencionar aspectos mais particulares que levem a articulação com a dimensão do lugar. No livro referente ao 8º ano, são apresentadas as características socioeconômicas e regionais de todos os continentes. As questões humanas também são tratadas em maior destaque. Os aspectos físico-naturais dos continentes são apresentados de modo superficial. Nessa coleção, denominada “Geografia: espaço & interação”, do Ensino Fundamental, em seu livro do 9º ano, verificou-se

uma abordagem sobre o processo de globalização e suas características. Os capítulos se restringiram aos estudos de alguns continentes: Europa, Ásia e Oceania, e a abordagem se volta aos processos de regionalização, caracterização física pautada na descrição do clima, vegetação, hidrografia e relevo e a uma superficial explicação das dinâmicas dentro do território. Os conteúdos relacionados à Geografia Física são enfatizados de maneira mais clara e profunda na obra do 6º ano, abordando aspectos físicos-naturais que envolvem o relevo, a vegetação, o clima, a hidrografia e a biodiversidade, além de sua conexão com as questões socioambientais. Nos demais anos, os conteúdos relacionados à Geografia Humana novamente são mais abordados. Alguns conteúdos pertinentes à Geografia Física são contemplados, mas nem sempre explicados. Há uma preocupação com a produção e a evolução das ideias, além de adequação para tornar a leitura mais dinâmica e atrativa, com a inserção de imagens, gráficos, infográficos, mapas, charges, exposição de murais -- com sugestões filmes, *sites*, documentários, *ebook*, além de outras tecnologias de comunicação e informação. Tudo isso é visto como benéfico, se pensamos no avanço tecnológico

cada vez mais presente e os desafios que marcam o momento desafiador frente às mudanças e ao cenário que se instaurou desde 2020, quando a pandemia do Covid 19 levou a escola a experimentar a modalidade de ensino remoto, o que permitiu o tratamento de questões, levando o aluno a compreensão da dinâmica de processos, relações local-global, desigualdades sociais e tecnológicas, mapeamento das regiões com maior concentração da disseminação do vírus em uma escala global e local e questões ambientais. O conhecimento geográfico permitiu aos alunos refletir como o espaço globalizado teve papel determinante para a expansão do vírus, como também os levou a compreender como o conceito espacial se materializa no lugar em que vivem. As palavras de Cavalcante (2014) ilustram e confirmam o exposto “a geografia na escola tem a função de contribuir para que alunos desenvolvam o modo de pensar espacialmente”. A abordagem na geografia escolar dos conteúdos de biogeografia, hidrografia, geomorfologia, climatologia, na maioria das vezes, aparece atrelada à Geografia Física, fato que de certo modo perpetua a dicotomização do saber geográfico, desencadeando problemas de cunho epistemológicos. Os avanços nas

produções geográficas apontam para várias tentativas de integrar a perspectiva dos fenômenos naturais aos fenômenos sociais. A Geografia escolar e o livro didático não podem estacionar no paradigma científico que levou a essa ruptura e à dicotomia. Devem remodelar-se e trazer dentro de seus escopos uma abordagem integradora da ciência geográfica e do ensino de temáticas biogeográficas. Os encaminhamentos ocorridos na década de 1990 marcam uma série de reformas no Brasil, desde as reformas no cenário político e econômico, e na educação com a publicação da LDB e posteriormente dos PCN, o que levou as secretarias de educação a promoverem cursos com intuito de qualificar o professor para os novos desafios. Esses desafios levam a questionar o lugar em que colocou a Geografia Física, ainda hoje, sobretudo nos livros adquiridos pelo PNLD e, portanto, escolhidos pelos professores. Nesse sentido, questionamos: Será que os conteúdos trabalhados pelos docentes contemplam a dimensão física em uma perspectiva integrada? Os conteúdos priorizados fazem notar que há uma diversidade de assuntos a serem trabalhados em relação à Geografia Física (MENDONÇA, 2005). Em sua maioria, os professores buscam abranger,

em suas aulas, os conteúdos de Geografia Física de modo integrado e conectado com a realidade do aluno. A questão dos fatores climáticos, da bacia hidrográfica, da cobertura vegetal, da biodiversidade, dos impactos ambientais, da formação geológica, dos fusos horários, da latitude, da longitude e da altitude está entre os conteúdos mais trabalhados. Mas os professores consideram a complexidade presente e a necessidade de buscar conhecimento em outras áreas do conhecimento, de investir em cursos de capacitação e de formação continuada. Os depoimentos revelam que é possível adequar a utilização do livro didático para tornar a metodologia de trabalho mais dinâmica e atrativa, com a inserção de imagens, mapas, filmes e informações diversas. Ressaltam a importância dos trabalhos de campo e estudo do meio para a compreensão dos processos físicos e humanos. Pudemos, nesta investigação, perceber as mudanças na recepção dos conteúdos nas obras analisadas, bem como nas práticas, que essas transformações respondem ao próprio processo de construção, transformação e evolução da ciência geográfica, o que solicita e convoca a assumir: “de uma vez por todas que à Geografia Física não caberia contribuir

de modo isolado para a explicação dos fenômenos geográficos, o que poderia incorrer aos abusos do determinismo ou à criação de falsos eventos. Nas práticas acadêmicas, não só os recursos metodológicos como também os próprios conteúdos da Geografia Física foram, de forma equivocada, descartados em estudos geográficos e, inúmeras vezes, ignorados”, como afirma Rodrigues (2011). As coleções dos livros didáticos analisados permitem afirmar que a representação e o lugar que os conteúdos de geografia assumem seguem mudanças sutis no sentido de contemplar a Geografia Física integrada aos componentes físicos, biológicos e antropogênicos. É possível identificar a organização dos conteúdos de modo a separar as unidades destinadas aos processos físicos, estrutura geológica, relevo, clima, hidrografia e vegetação, seguindo com os estudos de população e aspectos econômicos. A integração precisa vir expressa nos enunciados de cada unidade, nos temas de todas as capítulos propostos, a fim de que aluno perceba a indissociabilidade dos elementos que compõem a paisagem. É notório que os livros didáticos vêm substituindo a perspectiva tradicional e têm acompanhado as transformações sociais e o desenvolvimento dos meios

tecnológicos, adequando a apresentação dos conteúdos de modo a permitir a utilização e os meios mais dinâmicos e atrativos. As práticas dos professores também já refletem tais mudanças, embora a conjuntura da educação com infraestrutura comprometida, ausência de instrumentos didáticos e carga horária excessiva de trabalhos tenham representado empecilhos à condução e à qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Os professores refletem em suas falas a dedicação e o compromisso em proporcionar aos seus alunos uma Geografia outra, a qual permita ser trabalhada em uma perspectiva em que eles vejam a importância desse conhecimento para acrescentar nas suas ações, enquanto cidadãos, ou que explique uma realidade que é experimentada por eles. Desse modo, os conteúdos passam a ganhar significado, pois os alunos veem que é possível articular, por exemplo, a temperatura com a altitude, o clima com a vegetação e a latitude com a morfologia da cidade em que moram, as consequências das ocupações inadequadas, a depender da forma do relevo, a degradação ambiental, dentre outros, de modo a permitir o aprofundamento do conhecimento das relações humanas com a natureza.

REFERÊNCIAS

BATISTA, D. Ferreira; SOUSA, F. A. de. **Ensino de Geomorfologia nas Escolas**. II Congresso de Educação – UEG/UnU Iporá, 2012.

BRASIL. **Parâmetro Curricular Nacional: PCN Geografia**. Brasília, MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**, versão aprovada pelo CNE, novembro de 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wpcontent/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2020.

BREDA, T. V. **O uso de jogos no processo de ensino aprendizagem na Geografia escolar**. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, 2013. 142 p.

CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos. **Geografia em sala de aula: práticas e reflexões**. Porto Alegre: UFRGS/ AGB, 1998.

CASTROGIOVANNI, A C. **Ensino de Geografia: Práticas e textualizações no cotidiano**. Porto Alegre: Mediações, 2003.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Campinas, SP: Papyrus, 2014.

FREIRE P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra; 2005.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos: **Didática**, São Paulo: Cortez. 1994.

MENDONÇA, F. **Geografia Física: ciência humana?** São Paulo: Contexto, 2005.

NEVES, D. C; CAMPOS. A. B. **Representações discursivas da Geografia Física em livros didáticos de Geografia**. Terra didática, Campinas-SP. V. 15. 2019.

RODRIGUES, P. R. Q. **Aprendendo e ensinando a geografia com professores em serviço**. Pelotas: EDUFPEL, 2011.

SILVA, E.R. F. da; ARAÚJO. **Utilização da maquete, como recurso didático para o ensino da geografia**. Anais do I Colóquio Internacional de Educação Geográfica e do IV Seminário Ensinar Geografia na Contemporaneidade, v. 1, n. 1, 2018.

SOUZA, M.B. **Geografia física**: balanço da sua produção em eventos científicos no Brasil. São Paulo, 2006. 335f.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. **Sobre a Geografia Física no Ensino Fundamental e Médio**. 2002.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender geografia**. São Paulo: Cortez, 2009.

VESENTINI, J. W. **O ensino da Geografia para o século XXI**. Caderno Prudentino de Geografia. Presidente Prudente, 1995.

POLIMORFISMO NOS GENES *ABCC1*, *ABCC2*, *ABCC3* *ESLCO1B1* COMO FATOR PREDITIVO DE MUCOSITE ORAL EM PACIENTES PEDIÁTRICOS COM LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA AGUDA

Darlen Cardoso de CARVALHO

CARVALHO, Darlen Cardoso de. **Polimorfismo nos genes *abcc1*, *abcc2*, *abcc3* *eslco1b1* como fator preditivo de Mucosite Oral em pacientes pediátricos com leucemia linfoblástica aguda.** Projeto de investigação científica, do Curso de Odontologia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2020.

A leucemia linfoblástica aguda (LLA) é uma forma predominante de câncer em crianças, constituindo cerca de um terço de todas as neoplasias malignas infantis (SWERDLOW *et al.*, 2008; BHOJWANI *et al.*, 2015; XU *et al.*, 2018), representando 75% dos casos de leucemias infantis. A região Norte do Brasil apresenta a maior taxa de incidência deste tipo de neoplasia, acima de 39%. Embora nos últimos anos as taxas de sobrevida dos pacientes com LLA tenham aumentado devido ao progresso terapêutico, ainda existe um elevado índice de pacientes infantis que não respondem ao tratamento quimioterápico convencional, cerca de 20% desses pacientes apresentam

sérias complicações toxicológicas. Levantamentos epidemiológicos realizados em pacientes tratados para LLA na referida região mostrou que cerca de 60% desses pacientes não respondem ao tratamento quimioterápico convencional, o que contribui para um maior índice de mortalidade, se comparado com outras regiões do Brasil. Com abordagens quimioterapêuticas modernas e intensivas, quase 80% das crianças e adolescentes com LLA agora estão sendo curados de suas doenças (VAGACE *et al.*, 2012; LOPEZ-LOPEZ *et al.*, 2014; CARVALHO *et al.*, 2018). O metotrexato (MTX) é um dos principais agentes quimioterápicos com as melhores eficácias demonstradas contra a LLA. No entanto, devido à estreita faixa terapêutica, toxicidades significativas ao MTX ocorrem durante o tratamento da LLA, causando interrupção ou descontinuação quimioterapêutica. É um antimetabólito que interfere no metabolismo do ácido fólico, levando à incapacidade das células em produzirem proteínas e conseqüentemente se desenvolverem. Entretanto, apesar de seu grande sucesso clínico, ainda pode causar toxicidade e diversos efeitos adversos, podendo levar não apenas à morbidade, mas também à interrupção do tratamento e potencialmente possibilitar ao

paciente a obter resultados não satisfatórios (VAGACE *et al.*, 2012; GERVASINI e VAGACE, 2012). A modulação no risco de desenvolver Mucosite Oral (MO) pode ser influenciada por polimorfismos em genes da família ABC e da *SLCO*, por estarem relacionados ao transporte de MTX no organismo. A MO é a complicação frequente observada da terapia contra a LLA. O desenvolvimento de MO tem um impacto direto na qualidade de vida do paciente e pode afetar a sua sobrevivência pois pode levar à dor, comprometimento da ingestão oral, perda de peso, aumento da incidência de infecções secundárias ou sistêmicas e ao tratamento oncológico insatisfatório. A MO é a principal reação adversa observada em crianças em tratamento para LLA (NEMES *et al.*, 2018). É causada por dano celular devido à rápida divisão de células epiteliais ao longo de todo o trato gastrointestinal, podendo levar à dor, à ingestão oral comprometida, à perda de peso. É uma causa comum de morbidade em crianças com LLA e fonte frequente de sequelas a longo prazo, sendo um efeito colateral comum atribuído ao uso do MTX (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY, 2004; MATHUR *et al.*, 2012; EPSTEIN *et al.*, 2012; WONG, 2014). O MTX possui grande variabilidade de resposta entre os

pacientes, a qual pode ser parcialmente explicada pelas diferentes sequências nos genes responsáveis pelo seu transporte, como os membros da família de transportadores de ânions orgânicos transportadores de soluto (*SLCO*) e genes da família *ABC* de transportadores de cassete de ligação de ATP. Esses genes têm como função auxiliar a entrada e saída do MTX na célula-alvo. Variações genéticas podem interferir no tipo de resposta esperada pelo tratamento com MTX em pacientes oncológicos (STRAND *et al.*, 1999, SWERTS *et al.*, 2006). Estudos com polimorfismos em genes farmacogenéticos como as variantes rs28364006 do gene *ABCC1*, rs717620 do gene *ABCC2*, rs9895420 do gene *ABCC3* e rs4149056 do gene *SLCO1B1* podem ajudar a prever riscos de desenvolver toxicidades, como a MO, proporcionando dados clínicos capazes de justificar a elaboração de protocolos específicos, aplicáveis ao tratamento oncológico da LLA, que melhorariam a qualidade de vida dos pacientes, pela diminuição dos efeitos adversos decorrentes da terapia convencional e aumento de eficácia terapêutica. Assim este estudo investigou a associação de variantes polimórficas nos genes *ABCC1* (rs28364006), *ABCC2* (rs717620), *ABCC3* (rs9895420) e

SLCO1B1(rs4149056) e a ocorrência de MO em pacientes pediátricos portadores de LLA, em tratamento com MTX. A modulação no risco de desenvolver MO pode ser influenciada por polimorfismos em genes da família ABC e da *SLCO*, por estarem relacionados ao transporte de MTX no organismo. A família ABC consiste em tornos de 48 membros de proteínas, classificados em sete famílias diferentes (de A a G), dependendo da sequência de aminoácidos (CHAVES *et al.*, 2014). Esses transportadores são classificados como transportadores ativos, pois requerem uma fonte de energia, ATP, para transportar substratos através de uma membrana. São encontrados em vários tecidos como fígado, intestino, rim, barreira hematoencefálica, barreira sangue-testículo e placenta e são responsáveis por mediar o transporte de diversos tipos de substratos pelo efluxo de resíduos ou fármacos, incluindo o MTX (STRAZIELLE *et al.*, 2015). Alterações genéticas, como nos genes *ABCC1*, *ABCC2* e *ABCC3*, têm sido associadas na modulação do risco de toxicidade em pacientes pediátricos com LLA tratados com MTX (ZGHEIB *et al.*, 2014; LIU *et al.*, 2014; LIU *et al.*, 2014; RAZALI *et al.*, 2019; CARVALHO *et al.*, 2018). O Polimorfismo rs28364006 no gene *ABCC1* tem sido

associado com toxicidade ao MTX em pacientes com LLA (ZGHEIB *et al.*, 2014; LIU *et al.*, 2014). Quanto ao gene *ABCC2*, acredita-se que este funcione como um componente da defesa do organismo contra a toxicidade, pois ele restringe a entrada de genotoxinas a partir do trato intestinal e atua facilitando a remoção de metabólitos tóxicos do organismo via bile e urina. O gene *ABCC2* é importante para a excreção de MTX e seu metabolito tóxico. O polimorfismo -24C>T (rs717620) contribui supostamente para a variabilidade da cinética MTX. No trabalho desenvolvido por Liu *et al.* (2014), o alelo T no gene *ABCC2* foi significativamente associado a riscos mais elevados de toxicidade hematológica de alto grau ao MTX (leucopenia, anemia e trombocitopenia) e não-hematológica (dano gastrointestinal e MO). Em outro trabalho desenvolvido por Razali *et al.*, (2019), os pacientes com os genótipos TC e TT do polimorfismo rs717620 foram significativamente associados à leucopenia de alto grau. O polimorfismo rs9895420 (T>A) do gene *ABCC3* está associado com a proteção gastrointestinal, podendo atuar até cinco vezes mais nessa proteção, o que o torna muito relevante no tratamento da LLA infantil. Esse polimorfismo também está relacionado

com o efluxo e resistência a diversas drogas, incluindo o MTX. Apesar de sua função ainda não estar determinada, sabe-se que essa proteína está envolvida no processo de transporte da excreção biliar e intestinal de ânions orgânicos (CARVALHO *et al.*, 2018). O gene *SLCO1B1* codifica um transportador aniônico (OATP1B1) localizado na membrana dos hepatócitos, que medeia o transporte de muitos medicamentos, incluindo o MTX, do sangue para o fígado (TREVIÑO *et al.*, 2009; MIKKELSEN *et al.*, 2011; NIEMI *et al.*, 2011). Assim, polimorfismos no gene *SLCO1B1* podem ser funcionalmente prejudiciais, associados à capacidade alterada de transporte do MTX (RAMSEY *et al.*, 2012; LIU *et al.*, 2017). O trabalho desenvolvido por Treviño *et al.* (2009), utilizando abordagem de genoma amplo (GWAs), relacionou vários polimorfismos no gene *SLCO1B*, incluindo o polimorfismo rs4149056, com toxicidades graves ao MTX. O estudo proposto é transversal, retrospectivo. A amostra consistiu de 197 DNAs de pacientes pediátricos (de 1 a 15 anos de idade) com LLA, de 2006 a 2016, em dois hospitais públicos referência no tratamento de câncer infantil (Hospital Ophir Loyola, e Hospital Oncológico Infantil Octavio Lobo, Belém -- PA, Brasil). O sangue desses

pacientes foi previamente obtido, para realizar outros projetos de pesquisa sobre o mesmo assunto. A coleta das amostras foi aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Pará (número 119.649). O tratamento inicial dos pacientes foi realizado de acordo com protocolo BFM-2002 (Grupo Europeu *Berlim-Frankfurt Münster*), assim, foram estratificados em grupos de risco padrão, médio e alto. Na fase de consolidação e manutenção, foram utilizadas MTX e 6-mercaptopurina (6-MP). Na fase de consolidação para os pacientes de risco padrão e de médio, foi aplicado o protocolo M. Esse protocolo consiste em doses de 2.000 mg/m² de MTX. O protocolo de HR (5.000 mg/m² de MTX) foi aplicado para os pacientes classificados como de alto risco. Durante a fase de manutenção, os pacientes de risco padrão e médio receberam 20 mg/m² de MTX, enquanto os pacientes de alto risco foram tratados com o protocolo de *St. Jude* (PIU *et al.*, 2004), que consiste em 40 mg/m² de MTX. Os dados de toxicidade foram coletados dos prontuários dos pacientes e classificadas de acordo com *NCI Common Toxicity Criteria* versão 4.0. Foram incluídas exclusivamente as toxicidades grave de MO (grau 3 – 4) relatada para cada paciente durante o período de

consolidação e manutenção do tratamento da LLA. O material genético foi extraído de amostras de sangue periférico dos pacientes, utilizando o Kit comercial *Biopur Kit* de Extração *Mini Spin Plus – 250* (Biopur, Brasil), de acordo com as instruções do fabricante e quantificadas utilizando o espectrofotometro NanoDrop 1000 (*Thermo Scientific NanoDrop 1000; NanoDrop Technologies, Wilmington, DE*). A análise molecular dos polimorfismos foi realizada com o sistema *TaqMan®* (*Applied Biosystems®*, Foster City, Califórnia, EUA), de acordo com o protocolo do fabricante, utilizando o equipamento *7500 Real-Time PCR System* (*Applied Biosystems*). A análise da ancestralidade genética foi realizada por meio de um painel de 61 *Ancestry Informative Markers* (AIM), conforme descrito por Santos *et al.* (2010) e Ramos *et al.* (2016). As proporções individuais de ancestrais europeus, africanos e ameríndios foram estimadas usando o *software* STRUCTURE v2.3.3, assumindo três populações parentais (europeias, africanas e ameríndias). O *software* JASP v. 0.9.2.0 foi usado para realizar todas as análises estatísticas (teste t de *Student*, teste de *Mann-Whitney*, teste do qui-quadrado e regressão logística). O efeito dos polimorfismos sobre o risco de

desenvolver MO foi avaliado por regressão logística, controlada para os grupos de risco de estratificação dos pacientes com LLA. Foram considerados significativos *p-value* (P) inferiores ou igual a 0,05. Inicialmente foram coletadas amostras de 197 pacientes com LLA, no entanto 59 pacientes foram excluídos do trabalho por não apresentarem dados clínicos completos, restando 138 pacientes. Destes, nove amostras foram removidas nas análises para a variante rs28364006 do gene *ABCC1*, cinco amostras foram removidas para a variante do gene *ABCC2* e uma amostra foi removida para o polimorfismo do gene *ABCC3*, pois não obtiveram genotipagens bem-sucedidas. A média de idade dos pacientes foi de $5,49 \pm 3,48$. O sexo masculino foi mais frequente (64,5%), assim como leucemia do tipo B (87,7%). A maioria dos pacientes apresentou estratificação de alto risco (54,3%). Em geral, 37 pacientes (26,8%) apresentaram episódios de MO grau 3 – 4, na fase de consolidação e manutenção da terapia para LLA infantil. Os dados citogenéticos para as fusões BCR-ABL, ETV6-RUNX1, MLL-AF4, SIL-TAL e TCF3-PBX1 estavam disponíveis para 99 dos pacientes investigados (71,8%). Dos pacientes, 46,5% não tiveram nenhuma das translocações estudadas. A fusão mais

frequente foi TCF3-PBX1 (23,2%), seguida de BCR-ABL (16,2%) e ETV6-RUNX1 (12,1%). Observou-se que a composição étnica dos pacientes com LLA com foi de 45% Europeu, 34% Ameríndio e 21% Africano. As análises de comparação dos dados clínicos (tipo de leucemia, leucometria, translocações cromossômicas e risco de estratificação) e demográficos (gênero, idade e ancestralidade genética) entre os pacientes que apresentaram MO com os que não apresentaram não demonstraram nenhuma diferença estatisticamente significativa ($P>0,05$). O genótipo AA da variante rs28364006 do gene *ABCC1* foi relacionado a um efeito de proteção para desenvolver MO grave no tratamento da LLA infantil (OR=0,315; IC95%=0,167-0,544; $P<0,001$). O genótipo CC da variante rs717620 do gene *ABCC2* foi relacionado a um efeito de proteção para desenvolver MO (OR=0,278; IC95%=0,147-0,526; $P<0,001$). O genótipo TT da variante rs9895420 do gene *ABCC3* também foi associado a um efeito protetor ao desenvolvimento de MO grave (OR=0,157; IC95%=0,157-0,543; $P<0,001$). Da mesma forma, o genótipo TT da variante rs4149056 do gene *SLCO1B1* foi associado a um efeito protetor ao desenvolvimento de MO no tratamento da LLA infantil

(OR=0,293; IC95%=0,155-0,555; P<0,001). Encontramos uma associação significativa entre o genótipo AA da variante rs28364006 do gene *ABCC1*, o genótipo CC da variante rs717620 do gene *ABCC2*, o genótipo TT da variante rs9895420 do gene *ABCC3* e o genótipo TT da variante rs4149056 do gene *SLCO1B1*, todos relacionados a um efeito de proteção ao desenvolvimento de MO grave no tratamento da LLA pediátrica. Este trabalho contribui para um melhor entendimento desses genes e variantes no que diz respeito ao tratamento da LLA infantil na população miscigenada amazônica brasileira.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. Guideline on dental management of pediatric patients receiving chemotherapy, hematopoietic cell transplantation, and/or radiation. *Pediatr Dent*. 26(7 Suppl): 144–9. 2004.
- BHOJWANI, D. *et al*. Biology of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Clin North Am*. 62(1):47-60. 2015.
- CARVALHO, D.C. *et al*. Pharmacogenomics and variations in the risk of toxicity during the consolidation/maintenance phases of the treatment of

pediatric B-cell leukemia patients from an admixed population in the Brazilian Amazon. *Leuk Res.*74:10-13. 2018.

CHAVES, C. *et al.* Human ABC transporters at blood-CNS interfaces as determinants of CNS drug penetration. *Curr Pharm Des.* 20(10):1450–62. 2014.

EPSTEIN, J.B. *et al.* Oral complications of cancer and cancer therapy: from cancer treatment to survivorship. *CA Cancer J Clin.* 62: 400–22. 58. 2012.

GERVASINI, G e VAGACE, J.M. Impact of genetic polymorphisms on chemotherapy toxicity in childhood acute lymphoblastic leukemia. *Front Genet* 3:1–11. 2012.

LIU, S.G. *et al.* Polymorphisms in methotrexate transporters and their relationship to plasma methotrexate levels, toxicity of high-dose methotrexate, and outcome of pediatric acute lymphoblastic leukemia. *Oncotarget.* 6;8(23):37761-37772. 2017.

LIU, Y. *et al.* Association of ABCC2 -24C>T polymorphism with high-dose methotrexate plasma concentrations and toxicities in childhood acute lymphoblastic leukemia. *PLoS One* 9:1–7. 2014.

LOPEZ-LOPEZ, E. *et al.* Pharmacogenetics of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pharmacogenomics*

15(10):1383-98. 2014.

MATHUR, V.P. *et al.* Oral health in children with leukemia. *Indian J Palliat Care.* 18: 12–8. 2012.

MIKKELSEN, T.S. *Pharmacogenet Genomics.* 21(10):679-86.2011.

NEMES, J. *et al.* Oral mucositis as the most common complication of childhood cancer therapy. Review of the literature]. *Orv Hetil.* 159(13):495-502. 2018.
ONCIU, M. Acute Lymphoblastic Leukemia. *Hematol Oncol Clin North Am* 23:655–674. 2009.

PUI, C.H. *et al.* Improved outcome for children with acute lymphoblastic leukemia: results of Total Therapy Study XIIIB at St Jude Children's Research Hospital. *Blood.* 104(9):2690-6. 2004.

RAMOS, B.R. *et al.* Neither self-reported ethnicity nor declared family origin are reliable indicators of genomic ancestry. *Genetica.* 144(3):259-65. 2016.

RAMSEY, L.B. *et al.* Rare versus common variants in pharmacogenetics: SLCO1B1 variation and methotrexate disposition. *Genome Res.* 22:1–8. 2012.

RAZALI, R.H. *et al.* Association of ABCC2 with levels and toxicity of methotrexate in Malaysian Childhood Acute Lymphoblastic Leukemia (ALL). *Pediatr Hematol Oncol.* 23:1-13. 2019.

SANTOS, N.P. *et al.* Assessing Individual Interethnic Admixture and Population Substructure Using a 48 – Insertion-Deletion. *Hum Mutat.* 31(2):184-90. 2010.

STRAND, V. *et al.* Treatment of active rheumatoid arthritis with leflunomide compared with placebo and methotrexate. Leflunomide Rheumatoid Arthritis Investigators Group. *Arch Intern Med.* 159:2542–2550. 1999.

STRAZIELLE, N. *et al.* Efflux transporters in blood-brain interfaces of the developing brain. *Front Neurosci.* 9:21. 2015.

SWERDLOW, S.H. *et al.* WHO classification of tumours of haematopoietic and lymphoid tissues. Lyon, France: IARC Press. p. 157–78. 2008.

SWERTS, K. *et al.* Prognostic significance of multidrug resistance-related proteins in childhood acute lymphoblastic leukaemia. *Eur J Cancer* 42:295–309. 2006.

TREVIÑO, L.R. *et al.* Germline genetic variation in an organic anion transporter polypeptide associated with

methotrexate pharmacokinetics and clinical effects. *J Clin Oncol* 27:5972–5978. 2009.

VAGACE, J.M. *et al.* Central nervous system chemotoxicity during treatment of pediatric acute lymphoblastic leukemia/lymphoma. *Crit Rev Oncol Hematol* 84:274–286. 2012.

WONG, HM. Oral complications and management strategies for patients undergoing cancer therapy. *ScientificWorldJournal* 2014: 581795. 2014.

XU, H. *et al.* Insights of Acute Lymphoblastic Leukemia with Development of Genomic Investigation. *Methods Mol Biol.*1754:387-413. 2018.

ZGHEIB, N.K. *et al.* Genetic polymorphisms in candidate genes predict increased toxicity with methotrexate therapy in Lebanese children with acute lymphoblastic leukemia. *Pharmacogenet Genomics.* 24:387–396. 2014.

DIMORFISMO SEXUAL PELA MENSURAÇÃO DE MEDIDAS LINEARES MANDIBULARES E FORAME MAGNO COM A UTILIZAÇÃO DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

Jessica Teixeira GOMES

GOMES, Jessica Teixeira. **Dimorfismo sexual pela mensuração de medidas lineares mandibulares e forame magno com a utilização de tomografia computadorizada de feixe cônico.** Projeto de investigação científica, do Curso de Odontologia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2020.

A identificação de indivíduos por meio de técnicas forenses é fundamental para o desdobramento e resolução de processos civis, penais e administrativos (FRANÇA, 1998; ALMEIDA-JUNIOR *et al*, 2013), auxiliando os peritos da odontologia legal na análise de casos mais complexos, como cadáveres em processo de putrefação ou carbonizados (FRANCESQUINI *et al*, 2007; PATII & MODY *et al*, 2005). A utilização de medidas cranianas padrões em análise de dimorfismo sexual é um excelente indicador para conclusões diagnósticas (ROGERS, 2005). As tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC) proporcionam a reconstrução de áreas anatômicas de

difícil visualização em 3D, com tamanho, forma e textura reais das estruturas desejadas, sem sobreposições, principalmente dos tecidos mineralizados, permitindo a delimitação de irregularidades tridimensionalmente (CHRCANOVIC, ABREU & CUSTÓDIO, 2011). Dentre as vantagens, ressalta-se alta precisão da imagem, portabilidade, menor distorção e redução de artefatos de metal (LIMA, GALVÃO & ALVES, 2008; JAJU & JAJU, 2014; SARMENT & CHRISTENSEN, 2014). Sendo assim, o presente estudo objetivou fornecer novas medidas padrões para análise do dimorfismo sexual por meio de avaliações das medidas mandibulares e compará-las às medidas do forame magno, em TCFC. Apesar da importância pericial da odontologia legal no reconhecimento de gênero, estudos quantitativos utilizando medidas antropométricas de base e face de crânio ainda são escassos em nível nacional (COSTA, 2003). Peritos legais são solicitados para identificar cadáveres em avançado estado de putrefação, carbonizados ou fragmentos isolados (DELWING, 2013), mas a identificação sexual em situações de catástrofe é uma das maiores dificuldades na ciência forense (CAPELLOZA FILHO *et al.*, 2008). As estruturas cranianas

apresentam a vantagem de serem resistentes à destruição, dentre elas pode-se evidenciar a mandíbula, o que a torna um importante referencial na determinação do sexo (ROBINSON & BIDMOS, 2009; SWASTY *et al.*, 2009). De um modo geral, os crânios do sexo masculino, qualitativamente, tendem a apresentar dimensões significativamente maiores quando comparadas às do sexo feminino, como o diâmetro ântero-posterior, capacidade craniana, diâmetro transversal, altura craniana, espessura óssea e largura bizigomática (ALMEIDA-JUNIOR *et al.*, 2013; GAPERT, BLACK & LAST, 2009; KONIGSBERG, ALGEE-HEWITT & STEADMAN, 2009). Esta investigação trata-se de um estudo transversal e descritivo. Ao ser submetido ao Comitê de Ética, foram apresentadas as imagens dos exames fornecidas por uma clínica especializada em radiologia odontológica do município de Belém do Pará. Os pacientes não foram expostos à radiação, pois já apresentavam indicação prévia para realização do exame. Participaram pacientes que tinham realizado exame tomográfico crânio total, com idades acima de 18 e até 95 anos, que possuam arcada superior completa. Foram excluídos pacientes com patologia que alterasse os resultados da pesquisa; com

deformidades ósseas envolvendo as estruturas anatômicas pesquisadas; e submetidos a cirurgias de cabeça e pescoço. A amostra foi composta por 100 tomografias, sendo 50 do sexo masculino e 50 do feminino. A avaliação foi realizada por três pesquisadores, denominados como P1, P2, P3 por um quarto pesquisador, previamente treinados e com habilidades em leitura de TCFC, os quais não tinham conhecimento do sexo dos pacientes, objetivando-se maior fidelidade dos dados. As avaliações ocorreram em dois momentos distintos, com intervalo de uma semana, para maior confiabilidade dos resultados. Foi utilizado o software *CS 3D Imaging software*, pois fornece uma visualização precisa das estruturas anatômicas. As análises foram baseadas nas medidas lineares antero-posterior e latero-lateral do lumen do canal mandibular (direito e esquerdo), assim como a distância linear ao entorno do canal mandibular (região mais superior do forame até o osso cortical, a distância mais inferior do forame mandibular até a base da mandíbula, a distância mais mediana do forame para a superfície mais externa (lingual e vestibular). Além disso, foi avaliada a região mais antero-posterior no sentido vestibulo-lingual (largura) da mandíbula. Foi mensurada a

distância da borda mais anterior da foramina lingual até área mais posterior de canal mandibular direito e esquerdo, pelo corte sagital, assim como a sua angulação formada entre tais distâncias. No forame magno, foram avaliadas as áreas mais antero-posteriores e latero-laterais da estrutura. As medidas foram codificadas em planilhas de Excel. Os testes estatísticos foram avaliados dentro do padrão de normalidade e anormalidade amostral. Por isso, o teste utilizado foi ANOVA, de Friedman, no programa Biostat 5.3, em que foi considerado o nível de significância de 5%. Foi realizada uma análise interexaminador com o teste kappa. As medidas lineares da largura da mandíbula esquerda e direita, nos 2 tempos distintos, demonstraram diferenças estatísticas significantes ($p < 0.05$), com medianas superiores no gênero masculino do que no feminino. Foi possível perceber que os valores mínimos das medidas lineares do lado direito variam de 7.2 mm até 13.6 mm enquanto os das do lado esquerdo variam de 9.4mm até 14.6 mm. Nas medidas masculinas, as medidas do lado direito variavam de 13.8mm até 20.4mm, enquanto as do lado esquerdo variam de 14.7mm até 20.1 mm. É Percebeu-se que os valores mínimos e máximos das medidas masculinas e femininas não se cruzam, podendo

então aferir que podem ser alternativas de medidas para afirmar acerca do dimorfismo. As medidas das distâncias da foramina lingual a região mais posterior do canal mandibular e a angulação formada entre essas medições demonstraram diferenças estatísticas significantes ($p < 0.05$), com mensurações de distâncias com medianas superiores no gênero masculino do que no feminino. Ao se avaliarem os valores mínimos e máximos das medições das distâncias, foi possível perceber que, quando as distâncias entre a foramina lingual e o canal apresentarem medidas de 44,8 mm a 55,2 mm, existem grandes possibilidades de pertencerem ao gênero feminino, enquanto medidas de 57,9mm até 69,45mm apresentam grande possibilidade de pertencerem ao sexo masculino, pois não há uma intersecção desses dados. O padrão de medições é mantido na primeira e segunda análises, com pequenas variações. As medidas referentes à angulação formada por essas distâncias também apresentaram potencial de dimorfismo com valores dos ângulos formados entre as duas distâncias (direita e esquerda) maiores no sexo masculino do que no feminino. Foi possível observar uma proximidade na média de idade mais prevalente entre os exames de homens e mulheres, sendo 39 anos para as

mulheres e 40 anos para os homens. As medidas lineares da distância ao redor do canal mandibular (região mais superior do forame até o osso cortical, a distância mais inferior do forame mandibular até a base da mandíbula, a distância mais mediana do forame para a superfície mais externa (lingual e vestibular) apresentaram diferenças estatísticas significantes ($p < 0.0001$), entretanto, quando analisadas entre si (homem e mulher), apenas as estruturas das distâncias medida lateral esquerda do forame mandibular esquerdo (MLEFE) e da medida lateral direita do forame mandibular esquerdo (MLDFE) demonstraram significância. Apesar das medidas anteriores do canal mandibular esquerdo (MAFE) e a medida mais inferior do canal mandibular direito (MIFE) não demonstrarem significância entre si nas duas análises (T1 e T2), estas apresentam numericamente diferenças, podendo-se observar que os valores mínimos e máximos dessas estruturas foram superiores nos homens. Além disso, foram avaliadas a medida antero-posterior do forame magno (MAPFM) e a medida latero-lateral do forame magno (MLLFM)), que demonstraram e confirmaram o potencial de dimorfismo sexual ($p < 0.05$). Na análise descritiva foi possível perceber que a mediana das

medidas masculinas é maior do que as mensurações femininas. Os valores mínimos e máximos das estruturas não se interceptam, sendo sugestivo de dimorfismo. Para avaliar a estimativa de concordância dos avaliadores foi realizado o teste kappa, cuja análise demonstrou um kappa de 0,57, indicando uma estimativa moderada, com dados em concordância. É possível concluir que as medidas lineares de estruturas anatômicas na mandíbula apresentam potencial de diferenciação sexual pelo uso de TCFC. A avaliação da largura da mandíbula, das distâncias da foramina lingual até o canal mandibular e das angulações formadas entre essas estruturas apresentaram uma capacidade de mensuração de dimorfismo sexual. As distâncias de estruturas masculinas evidenciaram maiores extensões em comparação às femininas. As medidas do forame magno evidenciaram, como na literatura, seu potencial de dimorfismo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA-JUNIOR E, REIS FP, GALVÃO LCC, ALVES MC, VASCONCELOS D. Investigação do sexo e idade

por meio de mensurações interforames em crânios secos de adultos. **Rev Ciênc Med Biol**, 2013; 12(1): 55-59.

CAPELLOZA FILHO L, FATTORI L, CORDEIRO A, MALTAGLIATI LA. Avaliação da inclinação do incisivo inferior através da tomografia computadorizada. **Rev Dent Press OrtodonOrtopFacial.**, 2008; 13(6): 108-117.

CHRCANOVIC BR, ABREU MHNG, CUSTÓDIO ALN. Morphological variation in dentate and edentulous human mandibles. **Surg Radiol Anat.** 2011; 33(3): 203–213.

COSTA AA. Determinação do sexo por meio de medidas craniométricas e sua importância pericial [dissertação de mestrado]. **Piracicaba-SP: Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade de Campinas**; 2003.

DELWING F. Análise do dimorfismo sexual em adultos através de medidas cranianas. [dissertação de mestrado]. Piracicaba-SP: **Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade de Campinas**; 2013.

FRANÇA GV. **Medicina Legal**. 5ª ed. Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan, 1998.

FRANCESQUINI JÚNIOR L, FRANCESQUINI MA, DE LA CRUZ BM, PEREIRA SD, AMBROSANO GM, BARBOSA CM, DARUGE JÚNIOR E, DEL BEL CURY AA, DARUGE E. Identification of sex using cranial base measurements.

J. Forensic Odontostomatol., Johannesburg, 2007;25(1):7-11.

GAPERT R., Black S, LAST J. Sex determination from the foramen magnum: discriminant function analysis in an eighteenth and nineteenth century British sample. **Int. J. Legal Med.**, 2009; 123 (1):25-33.

JAJU PP, JAJU SP. Clinical utility of dental cone-beam computed tomography: current perspectives. **Clin Cosmet Investig Dent.** 2014;6:29e43.

KONIGSBERG IW, ALGEE-HEWITT BF, STEADMAN DW. Estimation and evidence in forensic anthropology: sex and race. **Am. J. Phys. Anthropol.**, 2009; 139(1): 77-90.

LIMA RG, GALVÃO LCC, ALVES MC. Estudo do ramo mandibular na estimativa do sexo. **Rev.Univ Fed Bahia**, v.37, p. 35-41, 2008.

PATIL K.R., MODY R.N. Determination of sex by discriminant function analysis and stature by regression analysis: a lateral cephalometric study. **Forensic Sci. Int.**, 2005; 147 (2): 175-80.

ROBINSON MS, BIDMOS MA. The skull and humerus in the determination of sex: reliability of discriminant function equations. **Forensic Sci Int.** 2009; 186(1-3): 86.

ROGERS TL. Determining the sex of human remains through cranial morphology. **J Forensic Sci.**, 2005;50(3):493-500.

SARMENT DP, CHRISTENSEN AM. The use of cone beam computed tomography in forensic radiology. **J Forensic Radiol Imaging.** 2014; 2(4):173e181

SWASTY D, LEE JS, HUANG JC, MAKI K, GANSKYSA, HATCHER D, MILLER AJ. Anthropometric Analysis of the Human Mandibular Cortical Bone as Assessed by Cone-Beam Computed Tomography. **J Oral Maxillofac Surg.** 2009; 67(3): 491-500.

**DEMANDAS, ATENDIMENTOS E
ENCAMINHAMENTOS: UM ESTUDO DO SERVIÇO
SOCIAL SOBRE O SERVIÇO DE PROTEÇÃO E
ATENDIMENTO INTEGRAL À FAMÍLIA/PAIF, NO
CENTRO DE REFERÊNCIA DA ASSISTÊNCIA
SOCIAL/CRAS – MOSQUEIRO**

Núbia Cristina Assunção MIRANDA

MIRANDA, Núbia Cristina Assunção. **Demandas, atendimentos e encaminhamentos: um estudo do Serviço Social sobre o Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família/PAIF, no Centro de Referência da Assistência Social/CRAS – Mosqueiro.** Projeto de investigação científica, do Curso de Serviço Social – Centro Universitário Fibrá, Belém, 2020.

Este projeto foi pensado com a perspectiva de evidenciar o retrato do Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF), do Centro de Referência da Assistência Social (CRAS), vinculado à Fundação Papa João XXIII (FUNPAPA), localizado na Ilha de Mosqueiro, um dos distritos de Belém, situada na costa oriental do rio Pará, no braço sul do rio Amazonas, em frente à baía do Guajará, a 70 km de Belém. O CRAS é o órgão utilizado como uma das ferramentas para apoiar as famílias na busca de superação das vulnerabilidades sociais, enquanto

equipamento público estatal no âmbito da Proteção Social Básica (PSB) do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) (2009), segundo o Caderno de Orientações Técnicas CRAS, do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) (BRASIL, 2019), hoje denominado Ministério da Cidadania. O projeto surgiu a partir de um contexto social adverso da contaminação da população mundial pela Covid-19. Esta realidade exige do Serviço Social um olhar mais atento às demandas oriundas principalmente da classe trabalhadora formada por famílias que se encontram em situação de vulnerabilidade e risco social. Buscou-se dar um retorno à sociedade e à FUNPAPA, para que este órgão passe a conhecer, de fato, o retrato do trabalho desenvolvido pelo PAIF. O público-alvo desta investigação foram as famílias as quais procuraram os serviços da PSB, no período de janeiro a dezembro de 2020. Foi realizada pesquisa bibliográfica, seguida de pesquisa documental das informações disponibilizadas no PAIF. Em virtude da pandemia, não foi possível realizar a pesquisa relativa ao acompanhamento dos atendimentos. A assistência social passa a ser política pública, dever do Estado e direito dos cidadãos, regulamentada pela Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS) em 1993 e torna-

se um dos pilares da Seguridade Social juntamente com a política de Saúde e de Previdência Social. A nova concepção de assistência social enquanto política pública rompe com o caráter paternalista e assistencialista. Isso porque reforça a ideia de um Estado Social de Direito, deixando, portanto, de ser omissivo e ausenteísta. Pereira (2007) afirma ainda que a assistência social foi concebida pela Política Nacional de Assistência Social (PNAS) (2004), que possui três princípios: a sobrevivência, a acolhida e o convívio ou vivência familiar. A segurança de sobrevivência refere-se a rendimento e autonomia em que todos possam ter uma forma monetária para garantir a sobrevivência, independentemente de limitações para o trabalho ou mesmo em situação de desemprego, como o Benefício de Prestação Continuada (BPC), valor monetário repassado à pessoa idosa ou à Pessoa com Deficiência (PcD), cujos sustentos não podem ser mantidos por si ou por sua família. A segurança da acolhida diz respeito à provisão de necessidades humanas relacionadas à alimentação, ao vestuário e ao abrigo a pessoas em situação de abandono, em situação de violência familiar ou social, idosos ou PcD desprotegidas, drogadição, insegurança habitacional, etc. A segurança de convívio

trata-se de prover o convívio, a reestruturação e o fortalecimento dos vínculos familiares e comunitários por meio de ações socioeducativas, culturais e de convivência, considerando a dimensão multicultural, intergeracional, interterritoriais, intersubjetivas, entre outras. As famílias em situação de vulnerabilidade social buscam a Proteção Social Básica (PSB) a fim de acessar e/ou se informar sobre seus direitos. A PSB se destina à população que vive em situação de vulnerabilidade decorrente da ausência de renda, de renda precária ou de nenhum acesso aos serviços públicos, além da fragilização de vínculos afetivos de relações e de pertencimento social: discriminações etárias, étnicas, de gênero ou mesmo por deficiências. A PSB é executada pelos CRAS geralmente localizados em territórios onde os riscos de vulnerabilidade são homogêneos ou similares. Na PSB existe o PAIF, realizado por uma equipe multidisciplinar, que acompanha famílias em risco de vulnerabilidade, prestando informação e orientação, valorizando sua heterogeneidade e particularidade. A equipe do CRAS também tende a se articular com a rede de proteção social local em relação aos direitos de cidadania de seu público-alvo. O PAIF possui três características (BRASIL, 2014): fortalecer

vínculos, prevenir riscos de vulnerabilidade social e promover o acesso de famílias às políticas públicas. A pesquisa demonstrou avanço no debate a respeito da assistência social, em particular no que concerne à PSB. No que diz respeito aos encaminhamentos, não foi possível quantificá-los por se tratar de um número reduzido, dada a realidade vivenciada por conta da Covid-19. É importante frisar que as demandas referentes às necessidades sociais da população não se restringiram apenas àqueles direcionados aos programas de transferência de renda, muito presente no “imaginário popular”. Outros fatores de acesso à unidade apresentaram um número significativo de procura, como por exemplo: aposentadoria, atendimento psicossocial, visita domiciliar, conflito familiar. Os dados mostram vulnerabilidades sociais que parecem ser resultantes do sistema econômico vigente. O BPC destinado a idosos e PcD, conforme a LOAS, foi a demanda mais recorrente. O quantitativo de demanda relacionada ao BPC Idoso ficou à frente do BPC PcD. No entanto, ao se fazer uma análise qualitativa, observou-se que, em abril, maio e junho, houve uma redução considerável dessas demandas. Isto se deve ao grande aumento de casos de contaminação pelo

avanço da Covid-19 em Belém. No primeiro trimestre do ano de 2020, a segunda demanda que registrou maior procura foi informações/orientações sobre regularização de documentação pessoal. O PAIF não se restringe ao que está disponibilizado na Política de Assistência Social, pois questões relacionadas à documentação pessoal, por exemplo, não seriam uma demanda a este serviço, contudo, o PAIF, em particular no CRAS Mosqueiro, encaminha à Polícia Civil local solicitação de emissão gratuita de Registro Geral (RG). No que diz respeito à certidão de nascimento, principalmente 2ª via, o encaminhamento também é emitido pela equipe. O Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos (SCFV), um dos serviços ofertados pela proteção básica juntamente com o Programa de Promoção do Acesso ao Mundo do Trabalho – ACESSUAS/Trabalho, foi outra demanda que se destacou. A demanda referente ao SCFV diz respeito à procura por cursos, oficinas e atividades artísticas, culturais, de lazer e esportivas, dentre outras. Este serviço é realizado em grupo visando ao fortalecimento das relações familiares e comunitárias e à promoção da integração e da troca de experiências entre os participantes para valorizar o sentido de vida coletiva

(BRASIL, 2014). Já o ACESSUAS/Trabalho objetiva promover a autonomia dos usuários por meio do acesso a serviços e a inclusão no mundo do trabalho, considerando suas capacidades e potencialidades (BRASIL, 2017). Embora essas demandas tenham sido destaque no CRAS, o contexto de pandemia impossibilitou sua realização. Além dos encaminhamentos supramencionados, foram emitidos encaminhamentos para outros órgãos, dentre eles: Ministério Público; Secretaria de Finanças (SEFIN); Corpo de Bombeiros; Companhia de Habitação do Estado do Pará (COHAB); Instituto Nacional do Seguro Social (INSS); Centro de Referência Especializado de Assistência Social (CREAS); Justiça Federal; instituições financeiras bancárias, como Caixa Econômica Federal (CEF); Centro de Atenção Psicossocial (CAPs); Unidades Municipais de Saúde (UMS). Viu-se a necessidade de apresentar um comparativo entre as demandas a fim de buscar compreender como se comportaram diante do cenário de pandemia. Observa-se que o 2º trimestre apresenta uma queda nas demandas, no entanto o BPC foi a única demanda que se manteve estável em todos os outros trimestres, tanto para pessoa idosa quanto para PcD. Este atendimento leva em consideração a orientação inicial a

respeito das informações sobre o benefício – os critérios para concessão e os trâmites – em seguida perpassa pela solicitação do benefício junto ao *site* do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) – que inclusive a equipe técnica faz todo o procedimento: cria a senha de acesso, preenche as informações necessárias e anexa documentos (em pdf ou em imagem) conforme solicitado – bem como o acompanhamento de todo o processo. Isto se deve ao fato de o usuário não ter acesso a internet. Observa-se também que as buscas por apoio alimentar e auxílio emergencial foram as demandas mais recorrentes após o BPC. Conforme os registros, das 1.277 demandas, 1.164 se apresentaram como espontânea; 59 como ligação telefônica ou mensagens instantâneas de aplicativos; e 57 oriundas de outras políticas públicas e/ou outros serviços, via encaminhamentos. Foi possível identificar que 90.03% das demandas foram as espontâneas. A disparidade apresentada em relação ao quantitativo 1.277 e 1.164 de demandas ocorreu porque os usuários buscavam por um determinado serviço e a equipe do PAIF observava outros decorrentes da demanda inicial. Foi possível apresentar diversos apontamentos em relação aos tipos de atendimentos operacionalizados. Quanto ao Auxílio

Emergencial, instituído pela Lei Nº 13.982, de 2 de abril de 2020, utilizado pelo o Governo Federal, para garantir renda a famílias afetadas financeiramente pela referida pandemia, o atendimento informava ao usuário seu direito e orientava sobre os procedimentos necessários para acessá-lo. Foi lembrado que tanto a proteção básica quanto a proteção especial devem ser organizadas de forma a garantir aos seus usuários o acesso ao conhecimento dos direitos socioassistenciais e sua defesa, visto que o usuário da política de assistência social, conforme a PNAS, tem direito “ao atendimento digno, atencioso e respeitoso, ausente de procedimentos vexatórios e coercitivos. A propósito, a equipe técnica precisou buscar informações em tempo “recorde” em virtude das mudanças que a situação de emergência sanitária dispunha e, por isso, teve que se “reinventar”. Portanto os 1.164 atendimentos realizados no CRAS Mosqueiro, ao longo do “atípico” ano de 2020, surpreenderam, visto que foi possível considerá-los como um indicativo de que a população, de certa forma, teve conhecimento da existência de um equipamento público, em seu território. Conhecer as demandas, os atendimentos e encaminhamentos do PAIF, do CRAS Mosqueiro, foi um

grande desafio dada a realidade vivenciada. As demandas do PAIF, por chegarem de diferentes formas, com variados níveis e graus de complexidade, exigiu atendimentos com maior “rigor” técnico, tanto da equipe de psicologia quanto da equipe de Serviço Social. Os assistentes sociais que compõem esta equipe não se eximiram de seu compromisso com a população usuária, pois têm como objeto de seu fazer “a questão social nas suas mais variadas expressões” cotidianas (IAMAMOTO, 1997). O profissional de Serviço Social que atuou como em “linha de frente” no combate ao coronavírus, tanto na política de saúde quanto na política de assistência social, cumpriu com seu dever, conforme instituído pelo Governo Federal e seu Código de ética, que afirma que é dever do assistente social “participar de programas de socorro à população em situação de calamidade pública, no atendimento e defesa de seus interesses e necessidades” (BRASIL, 2012).

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento Social/MDS.** Disponível em: <<http://mds.gov.br/area-de-imprensa/noticias/2019/marco/cras-apoiam-familias-a-superar-a-vulnerabilidade-social/view>> Acessado em: 06 Jun 2021.

_____. **Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome** Sistema Único de Assistência Social Proteção Social Básica. 2009. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Cadernos/orientacoes_Cras.pdf> Acessado em 16 abril 2021.

_____. **Código de ética do/a assistente social**. Lei 8.662/93 de regulamentação da profissão. - 10ª. ed. rev. e atual. Brasília: Conselho Federal de Serviço Social, 2012. Disponível em: http://www.cfess.org.br/arquivos/CEP_CFESS-SITE.pdf . Acesso em: 26 jun 2021.

_____. **Tipificação Nacional de Serviços Socioassistenciais**. Reimpressão em 2014. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Normativas/tipificacao.pdf> Acesso em: 20 jan. 2021.

_____. **Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome**. Cadernos de Orientações do PAIF. 2012. Disponível em: <https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Cadernos/Orientacoes_PAIF_2.pdf> Último Acesso em: 12 mar 2021.

_____. Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário. **ACESSUAS trabalho: orientações técnicas.** Programa Nacional de Promoção do Acesso do Mundo do Trabalho. -- Brasília, DF: MDSA, Secretaria Nacional de Assistência Social, 2017. Disponível em : http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Cadernos/Caderno_Orientacoes_ACESSUAS_fe v17.pdf. Acesso em: 24 jun 2021.

_____. **Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.** Secretaria Nacional de Assistência Social. Política Nacional de Assistência Social. Brasília. Novembro de 2004.

_____. Ministério da Saúde. **O que é a Covid-19.** Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/o-que-e-o-coronavirus>. Acesso em 21 jun 2021.

_____. **Lei Nº 13.982, de 2 de abril de 2020.** Disponível em: [in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.982-de-2-de-abril-de-2020-250915958](http://www.planalto.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.982-de-2-de-abril-de-2020-250915958). Acesso em: 28 jun 2021.

IAMAMOTO, Marilda Vilela. **O Serviço Social na contemporaneidade:** dimensões históricas, teóricas e ético-políticas. Fortaleza, CRESS –CE, Debate n. 6, 1997.

PEREIRA, Potyara Amazoneida Pereira. **Transformação histórica da assistência social.** In: A assistência social prevista na Constituição de 1988 e operacionalizada pela

PNAS e pelo SUAS. Ser Social. Brasília: 2007. Disponível em:

http://seer.bce.unb.br/index.php/SER_Social/article/view/251/1624 . Acesso: 10 de Outubro de 2020.

A HISTÓRIA DO BOI RESOLVIDO DE GUAJARÁ MIRIM, ENTRE CANTIGAS E OUTRAS FORMAS DE EXPRESSÃO

Paulo Rogério de Souza GARCIA

GARCIA, Paulo Rogério de Souza. **A história do “Boi Resolvido” de Guajará Mirim, entre cantigas e outras formas de expressão.** Projeto de investigação científica, do Curso de Direito – Centro Universitário Fibra, Belém, 2020.

O “Boi Resolvido” é uma manifestação folclórica que mobiliza a Comunidade Remanescente de Quilombo de Guajará-Mirim, no Baixo Acará, Estado do Pará, com seus cantos, suas danças, seus personagens humanos e mitológicos, seguindo a narrativa do auto do boi, que significa uma forma de resistência para manter viva a tradição. As comunidades remanescentes de quilombo enfrentam o desafio de preservar sua cultura. Registrar sua história é uma forma de evitar a perda do patrimônio histórico, cultural e artístico do país. A cultura é considerada como fundamental para o desenvolvimento da personalidade humana desde a Declaração Universal dos Direitos Humanos e do Cidadão, de 1948. É um direito

expresso na Constituição Federal de 1988 previsto no artigo 215, que abre um leque de possibilidades jurídicas, em especial, à liberdade de expressão e à preservação da história e da cultura, cabendo ao Estado garantir seu pleno exercício, apoiar e incentivar as manifestações culturais. Ainda com relação ao artigo 215, Cunha Filho (2000) suscita que os elementos relacionados à cultura, dentre eles a arte, a história e o conhecimento, devem ser preservados como forma de respeito pela dignidade da pessoa humana. Assim, esta investigação teve por objetivo registrar a história do “Boi Resolvido”, tendo em vista a constatação da falta de registros sobre sua criação, suas narrativas musicais, seus personagens e demais elementos lúdicos como manifestação cultural e direito fundamental. O estudo se insere na linha de pesquisa responsabilidade social e cultural com foco nos direitos humanos. É do tipo qualitativo, com nuances etnográficas. Foi realizado na Comunidade Remanescente de Quilombo (CRQ) de Guajará Mirim, Baixo Acará, município de Acará, no Estado do Pará. A população investigada foram as pessoas envolvidas no “Boi Bumbá” local. Foi feita uma pesquisa bibliográfica, em textos de Cascudo (2012); Salles (1971); Menezes (1993); Silva (2004 *et al.*), em

dados documentais e na internet. Foi feito trabalho de campo por meio de entrevistas e conversas, da observação e da vivência na manifestação folclórica, a convite dos donos do “Boi”. A análise dos dados foi feita, relacionando-os com os aspectos de outras manifestações da cultura popular. Ressalta-se que não houve interferência nos valores ou no modo de vida da comunidade. As questões-problema foram: Qual a história, quais as cantigas e demais formas de expressão do “Boi Resolvido”? Tais questionamentos culminaram com a hipótese: O “Boi Resolvido” se ressentido da falta de registro de sua história, suas cantigas e outras formas de expressão. O vocábulo “folclore” foi criado pelo arqueólogo inglês William John Thoms para significar a sabedoria do povo (CASCUDO, 2012, p. 9). Para Câmara Cascudo, o folclore é a cultura do povo, sempre viva, útil, cotidiana e natural, mantida pela mentalidade do homem, mas não determinada pelo material manejado (CASCUDO, op. cit., p. 12). Já se pensou que a indústria mataria o folclore fazendo nascer outro ou que a máquina o asfixiaria (CASCUDO, op. cit., p. 9), mas as “certezas” da modernidade não substituíram a tradição (GIDDENS, 2002, p. 10). O folclore sobrevive por seus elementos e por seus reajustamentos. O que faz uma

manifestação humana ser folclórica é “... o motivo, fato, ato, ação seja antigo na memória do povo” (CASCUDO, *op. cit.*, p. 13), embora “... sejam omissos os nomes próprios, localizações geográficas e datas fixadoras do episódio no tempo” (*idem*). O reajustamento, processo que permite a renovação do repertório popular para o uso diário como as marchas e os cantos de Carnaval ou os sambas-canções que eram divulgados pelas rádios, televisões e revistas ilustradas, alia o folclore à tecnologia (CASCUDO, *op. cit.*, p. 15). Uma música popular pode se deslocar no espaço, cair no gosto coletivo, sendo repetida, ampliada, modificada, improvisada e ressurgir em inconscientes plágios (*idem*). Os principais folguedos populares no Brasil são o Carnaval, o São João e o Natal, e o auto do boi se dá durante esses dois últimos (CASCUDO, *op. cit.*, p. 19). Câmara Cascudo cita a expressão “boi-bumbá” como uma manifestação dos estados do Maranhão, Pará e Amazonas (*op. cit.*, p. 32), que acontece durante o Natal, com exceção do Pará, que ocorre no São João (*op. cit.*, p. 35). No Amazonas, o “Boi-Bumbá” é folguedo de São João (SANTOS, 2013). É difícil definir o que é o “Auto do Boi” por suas variadas manifestações (“Bumba meu Boi”, “Boi Bumbá”, “Boi de Mamão”, “Boi de Matraca”, “Boi de

Orquestra”). O verbete “bumba meu boi”, por exemplo, sofreu incessantes assimilações de temas e de outros autos, incorporando outras figuras (op. cit., p. 34). Câmara Cascudo destaca a figura da negra Catirina (faladeira, respondona e destabocada), que teria sido inserida no auto por volta de 1910 (idem). A descrição mais próxima do “Auto do Boi” é aquela em que Cascudo fala do alemão Avé-Lallemant, que teria encontrado em Manaus, em 1859, um arcabouço leve e grande de um boi com chifres de verdade que baila seguido de fantasias indígenas, conduzido por um pajé, e que o boi morre com o estrondo do batuque e depois é enterrado para que volte a viver, a fim de se repetir a farsa em outro lugar, cinco ou seis vezes na mesma noite (op. cit., p. 32). Segundo Vicente Salles, o lazer dos escravos no Pará se dava em meados de dezembro, durante 15 a 16 dias de descanso, em quase completa liberdade, período no qual festejavam Benedito e faziam brincadeiras (1971, p. 185). A lúdica e a crença dessas pessoas foram determinadas pela ação dos missionários a fim de extirpar o paganismo e lhe atribuir caráter religioso, até mesmo com as tradições trazidas pelos colonos (SALLES, op. cit., p. 186). Esse lúdico amazônico é dominado pelo africano, cujo jeito é folgazão

em suas representações folclóricas (SALLES, op. cit., p. 188). Até mesmo os senhores de engenho toleravam os folguedos dos escravos, que pareciam tão felizes como crianças (SALLES, op. cit., p. 187). Os escravos ainda associavam seus cantos a seus trabalhos (idem). Os folguedos de cunho religioso foram impostos aos escravos e os negros tinham uma predileção pela viola europeia, mas sem esquecer seus tambores e suas marimbas (SALLES, op. cit., p. 188). Assim, passaram a constituir uma reserva de músicos e cantores (idem). Em Belém, esses folguedos chegaram pelas mãos do Mestre Martinho, nascido em Óbidos, vindo para a capital em 1835 (ibidem). Em 1916, aos 81 anos, continuava à frente dos festejos, no bairro Umarizal, na rua Bernal do Couto, entre as travessas Dom Romualdo Coelho e Dom Romualdo de Seixas (SALLES, op. cit., p. 189). Foi nesse lugar que surgiram os famosos cordões de bumbás, pastorinhas e sambas noturnos em Belém (idem). Com relação aos personagens, Salles fala de figuras mitológicas como o Curupira, de larga transcendência e autoridade nas matas, mas cuja descrição varia nas diferentes paragens da região Norte (op. cit., p. 191). Há ainda o “Boto” e a “Cobra Norato”, além da “Iara”, de influência indígena, o “Saci-

Pererê”, mito ornitomórfico e não antropomórfico, que lembra mais o indígena que o africano (SALLES, op. cit., p 192). Segundo Salles, essa figura, no Pará, é a Matytaperê, acompanhado de uma velha tapuia e na versão de José Veríssimo é a “Matinta-Pereira”, filha do Curupira (idem). Nessa perspectiva, as tradições afroides perderam suas raízes para assumir características indígenas, mas em prol de uma cultura amazônica, sendo a parte lúdica mais africanizada (ibidem). Salles entende que o “Bumba Meu Boi” é conhecido na região amazônica por “Boi Bumbá”, mas que não era um folguedo comum, como os outros, profano-religioso, por isso era permitido e tolerado (op. cit., p. 193). Segundo este autor, o “Boi Bumbá” era um folguedo meio agressivo, pois terminava quase sempre em baderna pela ação de capoeiras e com repressão policial, resultando a proibição de ajuntamento de escravos (idem). Salles finaliza dizendo que essa manifestação acaba se cristalizando no século XIX como um folguedo de escravos, realizado em quadra junina, apoiada em uma vanguarda aguerrida e em grupos de capoeiras (ibidem). Dois momentos marcantes na história dos folguedos no Pará foram os encontros de rua de bois e pássaros e os concursos na quadra junina. Silva conta que nesses

encontros havia troca de provocações e ofensas por meio das toadas chegando às vias de fato com brigas, às vezes, fatais, entre os brincantes moradores de bairros a que pertenciam (SILVA, 2004). No contexto do “Boi de rua”, Bruno de Menezes (1993) o nomeia “Boi tradicional”, que saía em cortejo pela via pública contando a história de um boi que é morto pelo Pai Francisco para satisfazer o desejo da sua esposa grávida Catirina (SILVA, op. cit., p. 38). Esse “Boi tradicional” ou “Boi de rua” passou por modificações devido à constante repressão policial causada pelos encontros violentos entre os bois adversários (MENEZES apud SILVA, op. cit., p. 39). Preocupado com o desaparecimento do “Boi de rua”, Bruno de Menezes se reuniu com os donos dos bois mais antigos, dentre eles o Mestre Drago, para registrar as velhas e as novas toadas (SILVA, idem). Os concursos de bois e pássaros eram festejos juninos que serviam para controlar e vigiar os grupos rivais sob as ordens do delegado de polícia da comarca de Belém, segundo informações contidas no jornal “O Estado do Pará”, de junho de 1938, analisado por Rosa Silva (SILVA, op. cit., p. 40). As apresentações se davam na praça Floriano Peixoto, em Belém, sendo os bois e pássaros classificados pela votação de um júri escolhido,

divididos os bois em “Boi de Comédia” e “Boi de Batuque”, proclamando-se campeão cada qual em sua categoria (SILVA, op. cit., p. 40 -- 41). Outra característica interessante era o controle sobre o público. O concurso era realizado no palco, com hora marcada e, durante a exibição, a plateia era proibida de perturbar a apresentação (SILVA, op. cit., p. 41). A distinção entre bois, pássaros e bichos não é evidente. No dizer de Salles, citado por Silva (op. cit., p. 40), não fica clara a diferença entre cordões de bicho, bois e pássaros, mas o autor explica que era normal um arraial possuir dois grupos para atrair mais público. Seguindo a hipótese de Silva, o “Pássaro junino” é uma evolução dos cordões de bicho vindos do campo para a cidade onde sofreu influência de outras manifestações artísticas (op. cit., p. 42 -- 43). O “Boi Bumbá” teria passado pelo mesmo processo (MENEZES *apud* SILVA, op. cit., p. 43). Silva descreve o “Boi de comédia” como uma peça teatral com características do “Pássaro junino”, pois naquele as toadas são preteridas pelo samba e pelo bolero, com uso de cenário e presença de orquestra, fugindo, em síntese, do enredo tradicional do “Auto do Boi” (SILVA, op. cit., p. 38 -- 39). Na sua pesquisa, não ficou claro se o “Boi tradicional” ou de “Boi de rua” se tornou “Boi de comédia”.

Mesmo considerando essa hipótese, não é conclusivo se esta mudança se deu por força da influência do “Pássaro junino” ou pela intervenção estatal que restringiu sua apresentação pública à quadra junina, ou em razão dos dois fatores. Mas a autora afirma que, na atualidade (primeira década de 2000), o concurso saiu da competência do município e passou para a competência do governo do Estado, com a premiação das categorias “Pássaro” e “Boi”, similar ao do “Boi de Batuque”, cujos jurados eram políticos, intelectuais, militares e artistas, além da apresentação do único “Cordão de Bicho”, “Oncinha” (op. cit., p. 42). Quanto à história do “Boi Resolvido de Guajará Mirim”, suas cantigas e outras formas de expressão, não há registro. No Youtube, descobriram-se vídeos que são partes do documentário “Nós quilombolas da Amazônia”. Esse documentário foi resultado das oficinas de música e audiovisual realizadas nas CRQ’s de Guajará Mirim e Itancoã, que foram contempladas no projeto de mesmo nome, único premiado pela Região Amazônica no “III Ideias Criativas Alusivo ao Dia Nacional da Consciência Negra”, da Fundação Cultural Palmares (G1 PARÁ, 2020). Este documentário está disponível no Youtube, no canal de Wanderson Lobato

(2021), autor do projeto. Em 2020, Lobato seguiu fazendo novas filmagens sobre o “Boi Resolvido”, em nova versão do projeto, durante as apresentações do “Boi” na paróquia de Santa Luzia (Guajará Mirim), na casa da Dona Faustina e no Bosque Rodrigues Alves, em Belém. Durante a pesquisa, teve-se acesso ao “Relatório Socioambiental Resumido” (2018, p. 25) para licenciamento das linhas de transmissão da empresa Equatorial Energia S.A. e, na parte do Estudo do Componente Quilombola, o relatório apenas fala resumidamente do “Boi Resolvido” com base no depoimento de um morador. No Google, encontrou-se um estudo de caso, com o timbre do “Movimiento Regional por la tierra – Brasil”(2020), disponível sob o título “Quilombolas de Guajará Mirim e a luta por seu território”, mas dedica apenas um parágrafo para falar do “Boi Resolvido”. Os primeiros diálogos sobre a história do “Boi Resolvido” com seus integrantes se deram com o casal Faustina e Joelson. Eles são os responsáveis pelo “Boi Resolvido”, atualmente. Ela é a “ama” do “Boi”, conforme ela mesma disse, e ele, cantador e tocador de pandeiro. Faustina contou que o seu pai, Seo Siló, foi quem resgatou o “Boi Resolvido”. Naquela época, quem colocasse uma brincadeira de boi era seu dono, portanto, seu criador. Mas,

segundo ela relatou, antes do “Boi Resolvido” havia o “Boi Pingo de Ouro”. Seo Siló era o coordenador da igreja de Santa Luzia e foi, por volta do ano de 1990, que ele resgatou a brincadeira que estava parada. Conta Faustina que o “Boi Resolvido” era da Tia Luíza, apelido dado pelos moradores, uma senhora de lábios acentuados, natural da comunidade Itancoã. Tia Luíza impunha respeito. Com sua voz grossa, dizia: “Oh cosa, oh cosa, pra onde tu vai?”. Seu nome verdadeiro era Heloísa. Ocorre que a família da Faustina conhecia um senhor que “fazia” “Boi” para quem encomendasse. Mas ele faleceu. O jeito foi emprestar o “Boi” da Tia Luíza. Depois da apresentação, deixaram o “Boi” na casa de farinha e alguém passou e o levou, pois tinha muitas festas nas redondezas naquela noite. Então, foram protelando a entrega na esperança de encontrarem o “Boi” e só devolveram um pandeiro que tinham emprestado junto com o “Boi”. Após a morte da Tia Luíza, que falecera sem saber do ocorrido, as pessoas da comunidade se reuniram para resgatar a brincadeira. Além da família da Faustina, reuniram-se o Dodó, o Naldo e o Luiz. O Seo Ciriaco, outro entrevistado, contou que havia o “Boi Cabuloso do Acará”, criado pelo Seo Sinhuca. Participavam dele o Pixico, o Bento, o Bereco (Catirina) e

o Zé Dirsal (Pai Fransciso). O “Boi Cabuloso” virou “Boi Pingo de Ouro” e quem deu esse nome foi a “meninada”. Quando fizeram o “Boi”, colocaram umas estrelinhas da cor de ouro em seu couro preto, com destaque para uma estrela na testa. O “Boi” precisava de um apelido. Seo Ciriaco contou que o “Dorivar”, ao ver o Boi, disse: “Me admito de vocês ainda não ter dado apelido pra esse Boi, Pingo de Ouro”. Na versão de Seo Ciriaco, o nome dado foi “Pingo de Ouro”, em razão da estrela dourada na testa do Boi. Faustina confirmou que foi mesmo o “Dorivar” quem deu o nome “Pingo de Ouro”. Participavam do “Pingo de Ouro”, Seo Siló, o Pixico, o amo do “Boi”, Seo Ciriaco, o Gazumbá (amante da mãe da Catirina). Seo Ciriaco relata que os brincantes andavam com caipirinha no bolso do paletó, das marcas “Velho Barreiro” ou “Tatuzinho”. Quem tirava as toadas eram o Seo Siló, o Zizi e o Pixico. Depois as toadas passaram a ser tiradas pelo Dodó, pelo Joelson e pela Faustina, segunda geração. Seo Ciriaco explicou que a máscara do Gazumbá era feita com leite de seringa. A forma era feita de barro (argila). Jogava-se no barro o leite da seringa, várias vezes, para este ficar resistente, e assim a forme ia sendo defumada até ficar emborrachada. Na sequência, a forma era quebrada para ficar só a

máscara. Quem fazia esse adereço era o “Dorivar”. Por fim, a máscara era pintada e colocavam-se até dentes (de barro e borracha) e era coberta com pelos de preguiça. A espingarda e o terçado do Gazumbá eram feitos de madeira. Nas apresentações do “Boi Resolvido”, em 2020, no Guajará Mirim, Seo Ciriaco fez uma mostra da máscara, com papelão e fios de corda de sisal. Faustina acrescentou que ocorria de as pessoas brincarem tanto em um “Boi” quanto em outro. Não havia rivalidade nesse contexto até porque as pessoas faziam parte da mesma comunidade. As cantigas e outras formas de expressão do Boi Resolvido. Na primeira entrevista com Faustina, ela se intitulou “guardiã” do “Boi Resolvido”, legado deixado por seu pai, Seo Siló. Ela também é responsável pelo grupo de carimbó da comunidade, chamado “Filhos de Zumbi”. Durante a apresentação do “Boi” havia a participação do “matuto”, que tirava o verso contra outro matuto. O nome “matuto” se deve ao fato de que, enquanto um tirava um verso, o outro ficava matutando o repente em resposta. Quem fazia frente à Faustina era o Dodó, geralmente no período do Carnaval. Faustina disse que seu pai fez muitas cantigas, entre vinte e trinta, e uma vez teria feito uma ao debulhar bacaba. Ela também é autora de algumas, entre

dez e vinte. Ela disse que o “Boi” enfrenta dificuldade financeira, pois é oneroso tocar a brincadeira e se ressentir da falta de incentivo e de apoio cultural. Certa vez o “Boi Resolvido” ficou de se apresentar no Centro Cultural Tancredo Neves (Centur), em Belém. Dodó revelou que antigamente havia a matança do “Boi”, mas agora o que existe é a apresentação do “Boi”. Na primeira forma de expressão, ocorria a disputa entre o “Coronel” e o “Cantador de Boi”. Havia a disputa do “Boi Resolvido” com o “Boi Cabuloso”. É possível que na mudança do “Boi Cabuloso” para o “Pingo de Ouro”, essa rivalidade tenha acabado. O Dodó tinha por função tocar tambor, além de cantor de boi. Explicou que os tambores eram feitos com tronco de abacateiro e graveto de paxiúba, para segurar o couro, geralmente de sucuri, de cameleão ou de veado branco. Relatou que a Faustina ficou no lugar da Laura, mãe do Botoca e irmã dela, que fumaça cachimbo de barro, feito de “tacoari”, um tipo de varinha para amassar o fumo. Participamos de quatro apresentações do “Boi Resolvido” na qualidade de batuqueiro, tocando tambor (tantan), de boa qualidade, que, segundo Joelson, “falava grosso”. Primeiro, a “ama” do “Boi” faz a chegada ao dono da casa cantando: Depois, entoava a seguinte toada e emenda com

outra cantiga. Há uma toada, de autoria do Seo Siló, que a Faustina disse que ele fez porque marcou um ensaio com um amigo, mas esse não compareceu. Em uma das apresentações, o Joelson também faltou, e a Faustina não deixou por menos, cantando a toada do pai dela. Outra toada expressou patriotismo. No decorrer da apresentação, a “ama” do “Boi” chamava para o centro da roda, a cada vez, um dos figurantes: o Boi, o Doutor, o Caçador, o Gazumbá, os índios, os vaqueiros, os batuqueiros e todas os outros. Ao final, havia a cantiga de despedida. Os mais antigos contam que havia outros bois naquelas comunidades: o “Boi Flor da Noite”, da comunidade “Boa Vista”, e o “Boi Caprichoso”, da comunidade de “Itancoã”, que rivalizavam entre si. Fazia parte do “Flor da Noite”, o Seo Ladi (morador da Boa Vista), o Seo Roleta (tripa do boi, morador da comunidade Santa Rosa), o Seo Mapim (doutor, da Boa Vista) e outras pessoas da comunidade. Em conclusão, confirma-se a hipótese de que não há registro da história do “Boi Resolvido” que conte por completo sua trajetória. A pesquisa cumpriu seus objetivos registrando a manifestação cultural narrando sua origem, suas cantigas e suas formas de expressão. É preciso o Estado do Pará manter, com mais esforço, a cultura afro-

amazônica, que é seu patrimônio imaterial, sem se descartar o apoio de outros setores da sociedade. A manifestação se mantém com o esforço da comunidade e, às vezes, com o apoio de projetos culturais. A comunidade resiste para manter vivo o seu folclore face à pressão da indústria cultural e de crenças religiosas, que não valorizam a reminiscência quilombola.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 de mai.2021.

CASCUDO, Luís da Câmara. **Folclore do Brasil**: Pesquisas e notas. 3. Ed. São Paulo: Global, 2012.

CUNHA FILHO, Francisco Humberto. **Direitos culturais como direitos fundamentais no ordenamento jurídico brasileiro**. Brasília: Brasília Jurídica, 2000.

EQUATORIAL TRANSMISSORA 7 SPE S.A. **Relatório socioambiental resumido**: Componente Quilombola das comunidades do Baixo Acará. Brasília, Abril de 2018.

GIDDENS, Anthony. **Modernidade e identidade**. Tradução Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2002.

G1 PARÁ. **Projeto lança documentário realizado com quilombolas do Acará**. Disponível em: <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2015/03/projeto-lanca-documentario-realizado-com-quilombolas-do-acara.html>. Acesso em: 13 de jan.2020.

LOBATO, Wanderson. **Nós Quilombolas da Amazônia Parte 2**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ve_LhY-uavA. Acesso em: 02 de jun.2021.

_____. **Nós Quilombolas da Amazônia Parte 3**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=deJOhG_8U4w. Acesso em: 02 de jun. 2021.

_____. **Nós Quilombolas da Amazônia Parte 4**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TRrpU-k4Ec8>. Acesso em: 02 de jun.2021.

_____. **Nós Quilombolas da Amazônia Parte 5**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=87L8_3nwGSM. Acesso em: 02 de jun.2021.

MENEZES, BRUNO. **Obras completas de Bruno de Menezes**: Folclore. Belém: Secult, 1993 (Série Lendo o Pará,14) v.2.

MOVIMIENTO Regional por la tierra – Brasil. **Estudo do caso**: Quilombolas de Guajará Mirim e a luta por seu território.

Disponível em:

file:///C:/Users/user/Desktop/ARQUIVO%20PAULO/FIBRA/FIBRA_GERAL/PROJETOS%20DE%20INVESTIGA%C3%87%C3%83O%20CIENTIFICA/PROJETO%20DE%20PESQUISA%202020/BIBLIOGRAFIA/comunidade%20guajara%20mirim.pdf.

Acesso em: 14 de jan.2020.

SALLES, Vicente. **O negro no Pará**: Sob o regime da escravidão. Rio de Janeiro: FGV-UFPA, 1971.

SANTOS, Jonas. **Boi campineiro**: A história do Festival de Parintins que não foi contada. Manaus: Secretaria de Estado de Cultura, 2013.

SILVA, Rosa Maria Mota da. **A música do pássaro junino Tucano e o cordão de pássaro Tangará em Belém do Pará**. In Trilhas da música. Lia Braga Vieira, e Fernando Iazzetta, organizadores. Belém: EDUFPA, 2004, p. 19-51.

TREINAMENTO FÍSICO COMO ESTRATÉGIA REDUTORA DE PERDA ÓSSEA ALVEOLAR: ANÁLISE BIOQUÍMICA, IMUNO-HISTOQUÍMICA E MICROTOMOGRÁFICA

Railson de Oliveira FERREIRA

FERREIRA, Railson de Oliveira. **Treinamento físico como estratégia redutora de perda óssea alveolar: análise bioquímica, imuno-histoquímica e microtomográfica.** Projeto de investigação científica, do Curso de Odontologia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2020.

O objetivo deste estudo foi investigar a influência da atividade física/treinamento físico em um modelo experimental de periodontite induzida. A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que exigem um aumento do gasto energético maior em comparação com níveis basais. Lazer, trabalho, esportes, transporte ativo são incluídos como exemplos de atividade física (CHODZKO-ZAJKO *et al.*, 2009; GARBER *et al.*, 2011). O exercício é uma atividade planejada e estruturada que tem como principal objetivo melhorar as capacidades do corpo, de acordo com as variáveis metodológicas do treinamento físico, como: volume, intensidade, frequência e tipo de exercício. Tal

atividade praticada regularmente aumenta diversas capacidades físicas em aspectos gerais da saúde humana (GARBER *et al.*, 2011). A atividade física tem sido relacionada à melhora da cognição (FERNANDES, RAFAEL *et al.*, 2018), ao aumento da propriocepção (SALLES *et al.*, 2018), à capacidade pulmonar (MCNAMARA *et al.*, 2018), à manutenção da fisiologia cardiovascular, à redução de gordura corporal e a outras doenças sistêmicas. A interação entre exercício físico e doenças sistêmicas, principalmente distúrbios inflamatórios, ainda não são claramente entendidos; no entanto, a modulação de marcadores imunológicos tem sido postulada como o principal mecanismo envolvido (GLEESON *et al.*, 2011). O exercício tem sido associado a mudanças em marcadores inflamatórios, incluindo uma redução dos níveis de proteína C reativa (MALALI *et al.*, 2010; FERNANDES *et al.*, 2018). O aumento da expressão dessa proteína está relacionado a várias doenças, incluindo a periodontal (BECK *et al.*, 2018). A periodontite é considerada uma doença inflamatória de aspecto multifatorial ocasionando danos aos tecidos de inserção dental (gengiva, cemento, ligamento periodontal e osso alveolar) (OPPERMANN *et al.*, 2015). É a segunda doença

oral mais prevalente em humanos, uma vez que 70% da população global apresenta um ou mais sinais clínicos de inflamação nos tecidos periodontais de suporte, que incluem: gengiva, ligamento periodontal e osso alveolar (OPPERMANN *et al.*, 2015). A doença periodontal tem etiologia multifatorial com um perfil inflamatório significativo e é produto da interação entre patógenos bacterianos, resposta do hospedeiro e os hábitos de saúde individuais (AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY, 2015; PAPAPANOU *et al.*, 2018). Em caso de gengivite, sinais e sintomas, como sangramento durante o uso do fio dental, halitose e inchaço, são restritos à gengiva marginal. Quando os sinais inflamatórios compreendem tecidos mais profundos, como: sangramento gengival, recessão gengival, dente mobilidade, destruição do ligamento periodontal, osso alveolar reabsorção e, finalmente, perda dentária; periodontite está presente (PAPAPANOU *et al.*, 2018). Os fatores individuais dos hospedeiros, a microbiota oral e doenças crônicas também podem atuar como modificadores da doença periodontal, uma vez que a placa dentária representa apenas 20% do risco de desenvolvimento da doença (LANG; BARTOLD, 2018). A

piora da doença periodontal pode também resultar em inflamação crônica e sistêmica, que é um conceito já sugerido por outros estudos que avaliaram os aspectos inflamatórios de diferentes doenças (POTEMPA *et al.*, 2017; TEIXEIRA *et al.*, 2017), em um possível mecanismo recíproco. Procedimentos para melhorar os cuidados profissionais e os pessoais podem levar a possíveis terapias para a periodontite. O exercício físico, por induzir alterações fisiológicas e bioquímicas, pode ser visto como uma intervenção para auxílio no tratamento dos danos no tecido de inserção dental (LANG; BARTOLD, 2018). No entanto, não está claro o relacionamento entre ambas. O biofilme é considerado o agente etiológico primário das doenças periodontais. Dentre os tratamentos para a doença periodontal, o desbridamento mecânico do biofilme sobre as superfícies dentárias, acompanhamento de possíveis alterações sistêmicas e mudança dos hábitos relacionados a higiene bucal são elementos preponderantes na redução dos sinais e sintomas clínicos, assim como na manutenção do estado de saúde (HEITZ-MAYFIELD e LANG, 2013). Dentre as doenças sistêmicas comumente conhecidas, o diabetes é reportado como um fator modificador da doença periodontal (PRESHAW *et al.*,

2012). Pacientes que apresentam altos níveis glicêmicos têm de duas a seis vezes mais chances de evoluir para um quadro severo da periodontite (TSAI *et al.*, 2002), cujo tratamento envolve aspectos interligados ao quadro de saúde geral do paciente envolvendo médico, dentista, nutricionista, educador físico, entre outros. Outras doenças sistêmicas que têm sido associadas à periodontite são as cardiovasculares (LOCKHART *et al.*, 2012). As doenças isquêmicas cardíacas; as cerebrovasculares; e as vasculares de artérias, arteríolas, capilares, consistem de um processo inflamatório longo, caracterizado por episódios de agudização como as síndromes agudas coronarianas, infarto do miocárdio e os acidentes vasculares encefálicos (LOCKHART *et al.*, 2012). Potenciais relações entre a periodontite e as doenças cardiovasculares envolvem mecanismos diretos e indiretos. Dentre os mecanismos diretos, a bacteremia com decorrente infecção vascular é uma das hipóteses de associação. Mais de 275 espécies são reportadas na cavidade bucal e a bacteremia é um processo que comumente ocorre na mastigação e escovação, principalmente em casos de periodontite (LOCKHART *et al.*, 2012). Patógenos periodontais como a *Porphyromonas*

gingivalis, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia* e *Prevotella intermedia* são relacionados a uma possível infecção vascular endotelial e repercutem na formação de ateromas. Dentre os mecanismos indiretos, a inflamação sistêmica perpetuada pelos mediadores inflamatórios da periodontite está associada a eventos como o infarto agudo do miocárdio, o AVE isquêmico e o aumento da espessura da íntima carotídea. Os marcadores inflamatórios são a proteína C reativa, IL-1 β , IL-6, IL-8, TNF- α , os quais são responsáveis pela resposta inflamatória que promoverá a perda de inserção dos tecidos periodontais (MALALI *et al.*, 2010; TOKER *et al.*, 2018). Além do tratamento padrão para a periodontite, medidas que possibilitem a redução dos fatores de risco para a inflamação sistêmica são recomendáveis para prevenção da progressão ou recidiva (SANZ *et al.*, 2020). Como fator etiológico primário, os biofilmes microbianos, principalmente bactérias gram-negativas, são os principais contribuintes para o desenvolvimento de doenças periodontais (EBERSOLE *et al.*, 2017). O desenvolvimento da doença periodontal também depende de fatores externos ao biofilme, como a resposta imune do hospedeiro, fatores genéticos e fatores

ambientais (hábitos e estilo de vida) (PAPAPANOU *et al.*, 2018; SANZ *et al.*, 2020). Um total de 48 Ratos albinos da espécie *Rattus norvegicus*, da linhagem Wistar, de aproximadamente 150 -- 250g, machos (n = 48; 90 -- 120 dias de vida) foram obtidos do biotério central da UFPA e aclimatadas no Biotério do Laboratório de Neuroregeneração e Neurodegeneração Experimental (LNNE). Foram selecionados, dividindo-os em quatro grupos experimentais (Controle/Treinamento físico/Perda óssea induzida/Perda óssea induzida + Treinamento físico), mantidos em gaiolas de polipropileno (dimensões: 40 cm x 30 cm x 13 cm), em grupos de no máximo 4 por gaiola, em condições assépticas, com comida controlada (NUVITAL) e água ad libitum e sob condições de luz (ciclo claro/escuro de 12 horas) e temperatura ($25 \pm 1^{\circ}\text{C}$) controlada. Tal espécie se mostra viável e com diversos relatos na literatura assim como em nosso grupo de pesquisa (FERNANDES, 2015; TEIXEIRA, 2017). Para a análise bioquímica, também foi considerado um modelo de escolha. Os grupos foram divididos em uma disposição fatorial 2 x 2 (presença/ausência de treinamento físico e presença/ausência de periodontite induzida): Grupo sem treinamento, sem ligadura (ST SL/ n = 12): machos não

submetidos ao treinamento físico e periodontite induzida. Grupo com treinamento, sem ligadura (CT SL/ n = 12): machos que receberam treinamento 5 vezes por semana, com velocidade progressiva, por 4 semanas. Grupo sem treinamento, com ligadura (ST CL/ n = 12): machos que não receberam treinamento físico e submetidos à indução de perda óssea alveolar por ligadura em primeiros molares inferiores, a partir do 15º dia de experimento, ficando a ligadura até o 30º dia de experimento Grupo com treinamento, com ligadura (CT CL/ n = 12): machos que receberam treinamento 5 vezes por semana, com velocidade progressiva, por 4 semanas, associando o uso de ligadura em primeiros molares inferiores a partir do 14º dia de experimento, ficando a ligadura até o 30º dia de experimento. O cálculo amostral foi obtido de Andrade *et al.* 2018 (SD 0.13; Poder 80%, $\alpha = 5\%$) (ANDRADE *et al.*, 2018) a partir do desfecho primário relacionado ao nível de interleucina IL -- 1beta. O projeto foi submetido à Comissão de Ética com uso de Animais de Experimentais da UFPA. A aplicação de uma escala de treinabilidade foi realizada a fim de randomizar os grupos de maneira a equilibrar os animais segundo sua capacidade de treinamento. A escala é composta por uma avaliação ordinal de 1 a 5 de acordo

com as seguintes definições :1 - recusou-se a correr; 2 - corredor abaixo da média (esporádico, para e anda na direção errada); 3 - corredor médio (precisando de atenção constante e impulso pelo examinador que bate na parte posterior da esteira); 4 - corredor acima da média (corredor consistente e ocasionalmente cai para trás na esteira); e 5 - bom corredor (permaneceu consistentemente à frente, na esteira). A avaliação foi realizada em esteira motorizada para ratos (Master-One®, Ribeirão Preto, SP, Brasil) na angulação de 0°, 5 minutos por dia, por 6 dias consecutivos, e por dois avaliadores treinados e cegos para o objetivo do estudo. A correlação dos resultados foi aplicada através do teste do teste Kappa, ponderado para avaliação de concordância inter-examinadores. Para verificar a capacidade de performance dos animais, após dois dias dos testes de treinabilidade, foi aplicado um teste de resistência (*endurance*) na esteira a 0°, numa velocidade de 16m/min. A resistência foi definida pelo tempo decorrido em minutos, antes da recusa de um animal ou de sua incapacidade de manter a posição no segmento frontal da esteira (terço anterior). Após uma semana de habituação no biotério e uma semana dos testes de treinabilidade e resistência, foi iniciado o treinamento físico segundo o

protocolo de Arida *et al.* (2007), adaptado por Lamarão-Vieira *et al.* (2019). O treinamento físico era interrompido caso ocorresse algum motivo relacionado à lesão acidental, fadiga (incapacidade de realizar, problemas comportamentais) e baixo desempenho causado pela falta de vontade do animal de fazer exercícios. Para colocação das ligaduras em primeiro molar inferior, os animais do Grupo sem treinamento, com ligadura (n = 12), e do Grupo com treinamento, com ligadura físico (n = 12) foram anestesiados por uma solução de mistura de cloridrato de cetamina (90 mg/Kg) e cloridrato de xilazina (9 mg/Kg). Após a verificação de reflexos corneanos, foram posicionados em uma mesa de imobilização e mantidos com a cavidade oral aberta. Fios de algodão foram posicionados nos dentes avaliados e os animais foram devolvidos as suas respectivas gaiolas, sendo avaliados quanto à pesagem. Os animais foram divididos de acordo com os procedimentos em Animais para avaliação de perda óssea por lupa estereoscópica 24 hemimandíbulas (n = 6, grupo ST SL; n = 6 grupo CT SL; n = 6 grupo ST CL; e n = 6 grupo CT CL). Para as análises imunohistoquímicas, foram utilizadas 24 hemi-mandíbulas (n = 6, controle; n = 6 treinamento físico; n = 6 periodontite

induzida; e n = 6 periodontite induzida+ treinamento físico). Para as análises de bioquímica oxidativa do sangue, os 24 animais (n = 6, controle; n = 6 treinamento físico; n = 6 periodontite induzida; e n = 6 periodontite induzida + treinamento físico) foram avaliados para perda óssea por lupa estereoscópica e o sangue foi coletado para realização dos testes bioquímicos. Logo que ocorram a habituação dos animais (sete dias em biotério), foi padronizado o primeiro dia de experimento e ocorreu a pesagem. O pesquisador responsável fez o procedimento com uso de luvas. Os animais foram pesados a cada 7 dias, até o 30º dia de experimento. Encerrados os procedimentos de treinamento e corridos 12 horas do último treinamento, os 12 animais de cada grupo (ST SL, ST CL, CT SL, CT CL) foram anestesiados com uma mistura de cloridrato de cetamina (90 mg/Kg) e cloridrato de xilazina (9 mg/Kg), e, após a ausência dos reflexos corneanos, foram perfundidos através do ventrículo esquerdo do coração com solução salina a 0,9%, heparinizada, seguida de paraformaldeído a 4%. Foi coletado o sangue por punção cardíaca e, posteriormente, realizado o recolhimento das amostras, sendo dos animais as mandíbulas retiradas. Após a dissecação gengival, as

hemi-mandíbulas foram imersas no hipoclorito de sódio a 6% por 4 horas. As amostras foram lavadas em água corrente e posteriormente colocadas na banheira ultrassônica com água destilada por 10 minutos. Para distinção da junção amelocementária, foram as mandíbulas imergidas em solução de azul de metileno a 1% por 1 minuto, lavando-as, em seguida, em água corrente. Para registrar as mensurações, as amostras de hemi-mandíbulas do lado direito (n = 48) foram fixadas em cera 9, em que o plano oclusal ficou paralelo e os eixos perpendiculares ao longo do estereomicroscópio (Stereo Microscópio Discovery.V8 Zeiss), com um aumento de 5 vezes na ocular em 10 vezes. A perda óssea alveolar foi determinada na superfície lingual dos primeiros molares pela distância da junção cimento esmalte a partir da crista óssea alveolar, medindo em dois locais equidistantes nas cúspides mesial e distal de cada hemi-mandíbula. As fotomicrografias das amostras foram obtidas por uma câmera 6.1 megapixel digital CANON (Power shot A640) acoplada ao estereomicroscópio, em um aumento de 3.2 vezes, para posterior análise microtomográfica. As hemi-mandíbulas do lado esquerdo (n = 48) foram fixadas em solução de formalínica a 10%. Em seguida foram

desmineralizadas em solução de EDTA por 45 -- 60 dias, sendo realizado o processamento e fixação em parafina para microtomia. Secções frontais (vestíbulo-linguais) e sagitais foram preparadas, considerando o posicionamento para análise do primeiro molar inferior. Cinco cortes consecutivos a 5 μ m foram posicionados em lâminas compreendendo as áreas interproximais de primeiro molar inferior. A avaliação da imunomarcagem foi realizada por meio da avaliação da medida da área (μ m) e da fração (%) de marcação das proteínas estudadas. Imagens de campo claro de pelo menos 6 áreas selecionadas aleatoriamente a partir de cada amostra foram adquiridas em microscópio Axio Scope (Carl Zeiss, Alemanha), equipado com uma câmera CCD a cores AxioCam HRC (Carl Zeiss). As imagens foram adquiridas com as mesmas ampliações (40x). Áreas coradas pela diaminobenzidina foram separadas e segmentadas usando o “deconvolution colorplug-in”. Foram utilizados os anticorpos: Anti-osteoprotegerina (1:200; Larry Fisher, NIDCR). Anti-RANK (1:1000; Clontech Laboratories Inc., Mountain View, CA); Anti-RANKL (1:50, Santa Cruz Biotechnology, Santa Cruz, CA). Depois da segmentação de imagem, a área e a fração de coloração total foram

medidas. As diferenças de imunoexpressão encontradas foram analisadas e submetidas à análise estatística. Para a análise histológica, foi realizado o protocolo de avaliação de inflamação proposto por Azuma *et al.* (2017) com adaptações (AZUMA *et al.*, 2017). Os parâmetros de avaliação utilizados foram: natureza e extensão da inflamação, presença e extensão de reabsorção óssea, estado da vasculatura e padrão de celularidade dentária e tecidos periodontais da região interproximal. A intensidade da infiltração inflamatória foi graduada da seguinte forma: ausente (0 a poucas células inflamatórias: pontuação 1), leve (<25 células inflamatórias: pontuação 2), moderada (25 -- 125 células inflamatórias: pontuação 3) ou grave (> 125 células inflamatórias: pontuação 4). Para todos os grupos experimentais, a área da lesão interproximal associada com as regiões mesio-distais de 1º e 2º molares foi histometricamente medida. A área foi calculada estabelecendo o limite da lesão, considerando a superfície formada pelas junções cimento-esmalte de 1º e 2º molares até o nível da crista óssea interproximal expressa em micrômetros quadrados. Para cada rato, 7 seções histológicas em série foram medidas histometricamente usando um sistema de processamento de imagem, que

consiste em um microscópio de luz (DM 4000 B; Leica), uma câmera colorida (DFC 500; Leica, Wetzlar, Alemanha), um processador de imagens coloridas (Leica Software Qwin V3; Leica), o software ImageJ (software de domínio público, desenvolvido por Wayne Rasband (NIMH, NIH, Bethesda, MD, EUA, <http://rsbweb.nih.gov/ij/>) e um computador pessoal (Intel Core I5, Intel Corp, Santa Clara, CA; Windows 10, Microsoft Corp, Redmond, WA). Para que se realizasse uma avaliação tridimensional precisa, mas sem que ocorresse a destruição da amostra, a microtomografia computadorizada de raios-X (MicroCT.SMX-90 CT; Shimadzu Corp., Kyoto, Japan) foi realizada devido a seus diversos parâmetros de avaliação disponíveis (PARK, CHAN HO *et al.*, 2007). Cada hemimandíbula foi montada em uma plataforma rotatória dentro do dispositivo, onde imagens foram feitas em uma rotação de 360°, com intensidade de 70kV e 100 mA. As imagens foram reconstruídas no programa de software inspeXio SMX-90CT (Shimadzu Corp., Kyoto, Japan) com voxel no tamanho de 10 µm em imagens a uma resolução de 1024x1024 e 14 µm de espessura, o que resultou um número específico de imagens por amostra. Para a avaliação da perda óssea em altura, foi utilizado o software

RadiAnt DICOM Viewer 5.0.1 (Medixant, Poznan, Poland) para as reconstruções em 3D das hemimandíbulas. Os modelos tridimensionais foram rotacionados e posicionados em uma posição padrão, na qual foi possível observar as faces vestibular e lingual dos dentes. A perda óssea vertical foi verificada pela mensuração da distância entre a junção cimento-esmalte (CEJ) e a crista óssea alveolar em seis pontos do primeiro molar inferior: méso-lingual, médio-lingual, disto-lingual, méso-vestibular, médio-vestibular, disto-vestibular, fazendo-se a média destes em seguida. Para a verificação da qualidade do tecido ósseo alveolar, as mensurações foram feitas no programa de software ImageJ (National Institutes of Health, Bethesda, MD, USA). As análises foram feitas em um uma pilha de 70 imagens localizadas na região do osso alveolar, em torno do primeiro molar inferior. Uma área foi padronizada para criar a região de interesse (ROI), considerando a região interradicular, próximo à região de furca, do primeiro molar inferior, desde o terço cervical até o terço médio da raiz, com uma área média de 0.160mm^2 . Um *threshold* foi aplicado à segmentação de diferentes valores de cinza presentes na imagem. Para selecionar o *threshold*, as diferenças dos níveis de cinza do osso e de

outras estruturas nas imagens foram consideradas. O *threshold* foi estabelecido de 0 a 70. Utilizando o plug-in BoneJ, foram mensurados número trabecular (Tb.N), espessura trabecular (Tb.Th) e proporção óssea do volume ósseo e volume trabecular (BV/TV). Para avaliarmos o efeito do modelo de periodontite induzida e do treinamento físico sobre os níveis de proteína C reativa, sobre o balanço entre a capacidade antioxidante endógena e a produção de espécies reativas de oxigênio foram realizados diversos ensaios. Os animais (n = 12 por grupo) foram anestesiados com uma mistura de mistura de cloridrato de cetamina (90 mg/Kg) e cloridrato de xilazina (9 mg/Kg) e sofreram eutanásia por deslocamento cervical, seguido da coleta de 5ml de sangue através de punção cardíaca no ventrículo esquerdo, utilizando-se solução heparinizada, e submetidos à centrifugação a 3500 rpm (rotações por minuto) por 10 minutos, para separação do plasma. Para as análises de estresse oxidativo, o plasma foi suspenso em solução Tris-HCl (HCl 20mM), pH 7,4, a 4°C, por desagregação sônica (concentração aproximada de 1 g/mL) e estocadas em a -- 80°C. Partes das amostras de sangue (soro) foram coletadas em tubos para sorologia com gel separador e analisadas pelo método de

imunoturbidimetria, sob refrigeração, por via semiautomatizada, através do equipamento ADVIA 2400 (Siemens Healthcare GmbH, Erlangen, Germany). O analisador fotométrico realizou as dosagens de cada amostra fornecendo a leitura pelo software CardioPhase® hsCRP. Os valores obtidos foram tabulados para análise intergrupo. A peroxidação Lipídica foi avaliada a partir da quantificação do Malonaldeído (MDA), um peróxido lipídico utilizado como um indicador do estresse oxidativo. A determinação foi realizada com base na reação do MDA com o ácido tiobarbitúrico (TBA), em pH baixo e temperatura elevada, formando o complexo MDA -- TBA de cor rósea, com absorvância em 535 nm. O ensaio de descoloração do cátion radical ABTS foi determinado conforme sugerido por Re *et al.* (1999). O método baseia-se na redução de cor do radical catiônico do ácido 2,20-azino-bis (3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico) (ABTS • +), para uma forma reduzida incolor pelos antioxidantes das amostras. O cátion radical (ABTS • +) foi gerado pela reação de 7 mM ABTS com 2,45 mM de persulfato de potássio (K₂S₂O₈). A mistura de reação foi incubada, sob proteção da luz, por 16 horas, em temperatura ambiente. Em duplicata, 300 µL da solução de ABTS • + foram

adicionados a 3 μL de amostras em uma placa de 96 poços. Após 6 min de incubação à temperatura ambiente, as leituras das microplacas foram realizadas a 660 nm. O ensaio foi calibrado a partir da reatividade com Trolox e os resultados expressos em termos de equivalentes de Trolox (1,0 mmol/l). As amostras de plasma (6 amostras por grupo) foram armazenadas a -70°C até a realização dos ensaios. O homogeneizado foi processado como descrito por Safieh-Garabedian *et al.* (2015). Níveis de IL-1 β (intervalo de detecção: 62,5 – 4000 pg/mL; sensibilidade ou limite inferior de detecção [LLD]: 12,5 ng/mL de IL-1 β de camundongo recombinante), IL-10 (intervalo de detecção: 62,5 – 4000 pg/mL; sensibilidade ou LLD: 12,5 ng/mL de IL-10 de camundongo recombinante) e TNF- α (intervalo de detecção: 62,5 -- 4000 pg/mL; sensibilidade ou LLD: 50 ng/mL de TNF- α de camundongo recombinante) foram determinadas com um kit comercial ELISA (R&D Systems, Minneapolis, MN, EUA), conforme descrito anteriormente por Kendall *et al.* (1983). Todas as amostras foram avaliadas por espectrofotometria UV-VIS (absorbância medida a 490 nm). A análise estatística foi feita dos dados obtidos com a avaliação da treinabilidade através do teste Kappa ponderado (calibração entre

avaliadores na avaliação de variáveis ordinais). Os dados da avaliação da performance dos animais, dos ensaios teciduais, da avaliação do sistema antioxidante, dos dados hematológicos séricos e da avaliação microtomográfica foram igualmente tabulados e analisados. Aos dados que apresentaram normalidade foi aplicado o ANOVA para dois fatores, avaliando os efeitos intergrupos, considerando presença e ausência de treinamento e/ou perda óssea induzida. Em caso de não apresentarem normalidade, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$ para qualquer um dos testes. Todas as análises foram realizadas no software Graphpad Prism 7.0 e o poder do teste para cada análise foi realizado pelo programa Gpower versão 3.1 (Dusseldorf, NRW, Germany). Mesmo com a vasta literatura sobre os benefícios da atividade física, inclusive do treinamento como proposta de reabilitação em diversas patologias, ainda permanecem dúvidas quanto aos possíveis efeitos protetores do pré-condicionamento físico aeróbio sobre a perda óssea induzida pela periodontite (PARK *et al.*, 2010; ARIDA *et al.*, 2007). O treinamento físico moderado reduziu a concentração de proteína C reativa sérica em ratos submetidos ao protocolo de periodontite induzida por

ligadura, mas, mesmo o exercício demonstrando ser uma intervenção promissora frente à modulação de parâmetros inflamatórios, faz-se necessário obter dados remanescentes desta pesquisa para estabelecimento concreto das afirmações propostas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ACADEMY OF PERIODONTOLOGY.
American Academy of Periodontology Task Force Report on the Update to the 1999 Classification of Periodontal Diseases and Conditions. **J Periodontol**, v. 86, n. 7, p. 835-8, Jul 2015. ISSN 0022-3492. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1902/jop.2015.157001>>.

ANDRADE, E. F. *et al.* Physical Exercise Improves Glycemic and Inflammatory Profile and Attenuates Progression of Periodontitis in Diabetic Rats (HFD/STZ). **Nutrients**, v. 10, n. 11, p. 1702, 2018. ISSN 2072-6643. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30405072>>

ARIDA, R. M. *et al.* Physical training in developing rats does not influence the kindling development in the adult life. v. 90, n. 4, p. 629-633, 2007. ISSN 0031-9384.

AZUMA, M. M. *et al.* Omega 3 Fatty Acids Reduce Bone Resorption While Promoting Bone Generation in Rat Apical Periodontitis. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 6, p. 970-976, 2017/06/01/ 2017. ISSN 0099-2399.
Disponível em:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0099239917300110> >.

BECK, J. *et al.* Periodontal disease and cardiovascular disease.v. 67, p. 1123-1137, 1996. ISSN 0022-3492.

BECK, J. D. *et al.* Periodontal profile class is associated with prevalent diabetes, coronary heart disease, stroke, and systemic markers of C-reactive protein and interleukin-6. **J Periodontol**, v. 89, n. 2, p. 157-165, Feb 2018. ISSN 0022-3492. Disponível em:
<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/JPER.17-0426>>

CHEN, W. W.; ZHANG, X.; HUANG, W. J. Role of physical exercise in Alzheimer's disease. **Biomed Rep**, v. 4, n. 4, p. 403-407, Apr 2016. ISSN 2049-9434 (Print) 2049-9434.

CHODZKO-ZAJKO, W. J. *et al.* American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. **Med Sci Sports Exerc**, v. 41, n. 7, p. 1510-30, Jul 2009. ISSN 0195-9131.

EBERSOLE, J. L. *et al.* The periodontal war: microbes and immunity. **Periodontology** 2000, v. 75, n. 1, p. 52-115, 2017/10/01 2017. ISSN 0906-6713. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/prd.12222> >. Acesso em: 2020/04/03.

FERNANDES, R. A. *et al.* Self-initiated physical activity is associated with high sensitivity C-reactive protein: A longitudinal study in 5,030 adults. **Atherosclerosis**, v. 273, p. 131-135, Jun 2018. ISSN 0021-9150. Disponível em: <https://ac.els-cdn.com/S0021915018300741/1-s2.0-S0021915018300741-main.pdf?_tid=d92ea1d0-b0ba-4804-9656-06eb03376974&acdnat=1542646240_15249deb90202ef896bb8962c4100391>.

FERNANDES, R. M. *et al.* The Effects of Moderate Physical Exercise on Adult Cognition: A Systematic Review. **Frontiers in Physiology**, v. 9, n. 667, 2018-June-08 2018. ISSN 1664-042X. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fphys.2018.00667>>.

GARBER, C. E. *et al.* Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 43, n. 7, p. 1334-1359, 2011. ISSN 0195-9131. Disponível em: <https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2011/07000/Quantity_and_Quality_of_Exercise_for_Developing.26.aspx>.

GLEESON, M. *et al.* The anti-inflammatory effects of exercise: mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease. **Nat Rev Immunol**, v. 11, n. 9, p. 607-15, Aug 5 2011. ISSN 1474-1733. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nri3041.pdf>>.

HEITZ-MAYFIELD, L. J.; LANG, N. P. Surgical and nonsurgical periodontal therapy. Learned and unlearned concepts. **Periodontol 2000**, v. 62, n. 1, p. 218-31, Jun 2013. ISSN 0906-6713.

LAMARÃO-VIEIRA, K. *et al.* Physical Exercise Attenuates Oxidative Stress and Morphofunctional Cerebellar Damages Induced by the Ethanol Binge Drinking Paradigm from Adolescence to Adulthood in Rats. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2019, p. 6802424, 2019/02/18 2019. ISSN 1942-0900. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2019/6802424>>.

LANG, N. P.; BARTOLD, P. M. Periodontal health. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 45, n. S20, p. S9-S16, 2018. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpe.12936>>.

LOCKHART PETER, B. *et al.* Periodontal Disease and Atherosclerotic Vascular Disease: Does the Evidence Support an Independent Association? **Circulation**, v. 125, n. 20, p. 2520-2544, 2012/05/22 2012. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31825719f3>>. Acesso em: 2020/02/21.

MALALI, E. *et al.* Levels of C-reactive protein and protein C in periodontitis patients with and without cardiovascular disease. **Pathophysiol Haemost Thromb**, v. 37, n. 1, p. 49-54, 2010. ISSN 1424-8832. Disponível em: <<https://www.karger.com/Article/Abstract/318189>>.

MCNAMARA, R. J. *et al.* Determinants of functional, peak and endurance exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease. **Respir Med**, v. 138, p. 81-87, May 2018. ISSN 0954-6111. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954611118301045?via%3Dihub>>.

OPPERMANN, R. V. *et al.* Epidemiology of periodontal diseases in adults from Latin America. **Periodontol 2000**, v. 67, n. 1, p. 13-33, Feb 2015. ISSN 0906-6713. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/prd.12061>>

PAPAPANOU, P. N. *et al.* Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **J Clin Periodontol**, v. 45 Suppl 20, p. S162-s170, Jun 2018. ISSN 0303-6979. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/jcpe.12946>>.

PARK, C. H. *et al.* Three-dimensional micro-computed tomographic imaging of alveolar bone in experimental bone loss or repair. **Journal of periodontology**, v. 78, n. 2, p. 273-281, 2007. ISSN 0022-3492. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17274716>>

POTEMPA, J.; MYDEL, P.; KOZIEL, J. The case for periodontitis in the pathogenesis of rheumatoid arthritis. **Nat Rev Rheumatol**, v. 13, n. 10, p. 606-620, Oct 2017. ISSN 1759-4790.

PRESHAW, P. M. *et al.* Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. **Diabetologia**, v. 55, n. 1, p. 21-31, Jan 2012. ISSN 0012-186x.

RE, R. *et al.* Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. v. 26, n. 9-10, p. 1231-1237, 1999. ISSN 0891-5849.

SALLES, J. I. *et al.* Effect of specific exercise strategy on strength and proprioception in volleyball players with infraspinatus muscle atrophy. **Scand J Med Sci Sports**, May 17 2018. ISSN 0905-7188. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/sms.13216>>.

SANZ, M. *et al.* Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 47, n. S22, p. 4-60, 2020/07/01 2020. ISSN 0303-6979. Disponível em: <<https://doi.org/10.1111/jcpe.13290>>. Acesso em: 2021/02/12.

TEIXEIRA, F. B. *et al.* Periodontitis and Alzheimer's Disease: A Possible Comorbidity between Oral Chronic Inflammatory Condition and Neuroinflammation. **Front Aging Neurosci**, v. 9, p. 327, 2017. ISSN 1663-4365 (Print) 1663-4365. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5649154/pdf/fnagi-09-00327.pdf>>.

TOKER, H. *et al.* The effects of IL-10 gene polymorphism on serum, and gingival crevicular fluid levels of IL-6 and IL-10 in chronic periodontitis. **J Appl Oral Sci**, v. 26, p. e20170232, 2018. ISSN 1678-7757.

TSAI, C.; HAYES, C.; TAYLOR, G. W. Glycemic control of type 2 diabetes and severe periodontal disease in the US adult population. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 30, n. 3, p. 182-92, Jun 2002. ISSN 0301-5661 (Print) 0301-5661.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS GELIFICADOS CONTENDO ÓLEOS DA AMAZÔNIA

Sarah Regina Pereira CAMELO

CAMELO, Sarah Regina Pereira. **Desenvolvimento de Sistemas Gelificados Contendo Óleos da Amazônia.** Projeto de investigação científica, do Curso de Farmácia – Centro Universitário Fibra, Belém, 2020.

A importância econômica da Amazônia e o interesse que as matérias-primas dessa região despertam e impulsionam o extrativismo de baixa tecnologia (associado a populações e comunidades com características próprias) e o extrativismo de alta tecnologia (associado às indústrias ou produções de grande escala) que consistem em atividades de coleta de produtos, como a extração, purificação e preparação de diversos óleos e manteigas para as indústrias cosmética, farmacêutica e química (DRUMMOND & SOUZA, 2016). O óleo-resina de copaíba, extraído das árvores pertencentes ao gênero *Copaifera*, pode ser encontrado da América Central à América do Sul e África Ocidental. Das 72 espécies conhecidas, 16 são endêmicas no Brasil (VEIGA & PINTO, 2002). O interesse

desse óleo-resina surgiu por seus muitos usos na medicina popular, devido à presença de componentes terpênicos (BIAVATTI *et al.*, 2006). Os sesquiterpenos correspondem à fração volátil do óleo-resina e são responsáveis pelo aroma e pela maioria das atividades farmacológicas (efeito antitumoral, anti-inflamatório, dentre outros) (CARVALHO *et al.*, 2005; LEANDRO *et al.*, 2012). Nas últimas décadas, foi possível notar um crescente interesse na tecnologia de modificação dos óleos e gorduras, tendência atribuída principalmente ao fato de materiais lipídicos serem obtidos de fontes naturais e empregados como importantes matérias-primas para os diversos tipos de indústria. Os lipídios são moléculas orgânicas insolúveis em água e apresentam uma importância biológica por consistirem em uma reserva energética. Tais moléculas podem ser de origem animal (banhas) e vegetal (gorduras, óleos, azeites e manteigas), sendo referidas como oleaginosas as plantas que produzem lipídios em grande quantidade (GHOTRA *et al.*, 2002). Um gel é composto por um solvente líquido e um agente estruturante, responsável pela estrutura tridimensional. A polaridade da fase líquida diferencia esses sistemas em hidrogéis, quando a fase contínua é composta por solventes polares, e organogéis,

no caso de solventes orgânicos (SAGIRI *et al.*, 2014; JIMENEZ-COLMENERO *et al.*, 2015). Um oleogel consiste em um tipo específico de organogel, quando o solvente orgânico utilizado é um óleo (DAVIDOVICH-PINHAS *et al.*, 2016). Os oleogéis, portanto, consistem em uma rede tridimensional formada por um agente estruturante capaz de aprisionar mais de 90% de óleo, produzindo um organogel com propriedades de um material semissólido. Devido às vantagens terapêuticas e à complexa composição dos produtos naturais, o desenvolvimento de um sistema eficaz, capaz de carrear um óleo da Amazônia e conferir um aumento na sua biodisponibilidade, torna-se vantajoso. A obtenção de sistemas lipídicos é necessária a fim de se gerar uma forma farmacêutica tecnicamente mais elaborada e com maior segurança em relação à utilização do óleo de copaíba *in natura*, como é feito na medicina popular. Nesse contexto, surgem os géis à base de óleo, também chamados de oleogéis ou organogéis, materiais semissólidos em que um óleo vegetal é aprisionado em uma rede tridimensional formada pela agregação de um gelificante (tensoativo, ácido graxo saturado, polímero, etc) (DELBECQ *et al.*, 2012). Interessantes sistemas de administração de

medicamentos por diferentes vias de administração, funcionam também como reservatório hidrofóbico de liberação controlada de insumos farmacêuticos ativos (KANG *et al.*, 2005; VINTILOIU & LEROUX, 2008; IWANAGA *et al.*, 2010). O presente estudo visou a desenvolver organogéis de óleo de copaíba utilizando o monoestearato de glicerila e a manteiga de ucuúba como agentes estruturantes. Os materiais para análise foram: óleo de copaíba (OC), adquirido em uma feira livre na cidade de Belém – PA; óleo de girassol (OG) da marca Liza (lote: L12C, Brasil); Manteiga de ucuúba (MU) (lote: AUT0307518, Brasil); Monoestearato de glicerila (MEG) Mapric (lote:5466/19, Brasil). Os organogéis produzidos foram sintetizados por meio do método de aquecimento/resfriamento (LUKYANOVA *et al.*, 2010). Uma determinada quantidade do agente gelificante (MEG e MU) foi misturada a uma massa do solvente orgânico (óleo de copaíba e girassol) dentro de béqueres, segundo as porcentagens em massa dos estruturantes: 8%, 10%, 15%, 20%, 30%, 35%, 40%, 50% e 60%. Essa mistura foi agitada sob aquecimento (70 °C) até completa homogeneização do agente gelificante; na sequência, essa solução foi resfriada à temperatura ambiente (25 °C).

Após preparo a rede tridimensional dos organogéis, formada pela interação (química ou física) das moléculas do agente estruturante, foi avaliada, utilizando o microscópio trinocular da marca Nikon, modelo Eclipse E200, com câmera acoplada ao trinocular da marca Prime cam. Após o preparo dos organogéis, as amostras foram mantidas por 24 horas na geladeira. Posteriormente, foram divididas e acondicionadas sob diferentes temperaturas (5, 25 e 35°C) e avaliadas no 1º, 4º e 7º dias (ROCHA, 2012). Adotou-se também o método de ciclização de temperatura, que intercala a exposição das amostras do ciclo a diferentes temperaturas (5 e 25°C) após o resfriamento. As amostras do ciclo foram avaliadas no 3º, 4º, 7º e 10º dias, após a refrigeração (GARCIA *et al.*, 2013). Para padronização da avaliação, foi definida uma classificação referente às características observadas (GODOI, 2017). O comportamento microestrutural de óleos e gorduras é uma característica que pode influenciar diretamente nos atributos físicos e sensoriais de produtos de base lipídica, tais como aparência, textura, plasticidade e reologia (SILVA *et al.*, 2016). A estruturação da rede tridimensional é formada pela interação entre as moléculas do agente estruturante, criando uma estrutura elástica e prevenindo

o escoamento da fase externa apolar (DASSANAYAKE *et al.*, 2012). Dependendo da natureza química do agente estruturante, a interação entre as moléculas pode se dar de diferentes formas: cristais, rede de fibras, plaquetas, etc (VINTILOIU & LEROUX, 2008). De acordo com a análise microscópica, o MEG, quando utilizado como agente estruturante do óleo de copaíba, apresentou a forma de cristais do tipo agulha em baixas concentrações (8% e 10%) (BARBOSA, 2018); um aumento na concentração prolongou o comprimento dos cristais formando fibras (15%); as concentrações de 20% e 30% de MEG apresentaram agregados de fibras alongadas e dispersas (CERQUEIRA *et al.*, 2017). Para os organogéis gelificados com a MU, tanto as amostras de OC + MU (30, 35, 40, 50 e 60%) quanto as de OG + MU (15, 20, 30, 40 e 50%) apresentaram uma mudança de fibras de alta relação para agregados em forma de esferas. O sistema coloidal dos organogéis analisado resultou em estruturas com o formato de coloides corpusculares. Essas estruturas têm sido observadas em organogéis cheios de fluídos (BHATTACHARYA *et al.*, 2012; PRADHAN *et al.*, 2014). Notou-se um aumento no tamanho das formas esféricas, conforme o aumento da concentração do agente

estruturante nas fases líquidas. Para as diferentes condições de armazenamento, o organogel de OC contendo MEG, como agente estruturante o de maior concentração (20%), mostrou-se mais resistente frente às variações de temperatura, mantendo-se como totalmente firme a 5 °C e 25 °C, e as amostras que permaneceram a uma temperatura mais elevada (35 °C), no quartodia, se apresentaram totalmente líquidas, permanecendo neste estado até o 7º dia de análise. Lecitina é um termo genérico usado para designar um grupo de fosfolípidios; é extensivamente usada como organogelificante: sua alta biocompatibilidade e sua natureza anfifílica facilitam a dissolução do medicamento. Outras moléculas naturais também apresentam propriedades organogelificantes, como açúcares ou derivados de açúcar (WAMBURA, 2009; CUI *et al.*, 2010; derivados de vitaminas (TEMPESTINI *et al.*, 2017); fitoesteróis (MATHESON *et al.*, 2017); derivados de lípidos (ROSEMEYER *et al.*, 2007); derivados de carboidratos (TERAMOTO & SHIBATA, 2006; LE RENARD *et al.*, 2010); derivados de peptídeos; sais biliares (CHAKRABARTY & MAITRA, 2013) ou ceras (SAGIRI *et al.*, 2014; MARTINS *et al.*, 2016). Nesse contexto, a manteiga de ucuúba (*Virola surinamensis*)

extraída das sementes de uma árvore de porte médio, da família das Myristicaceae, original da floresta Amazônica, cuja composição é rica em ácidos graxos saturados, como os ácidos laúrico (18,17%), mirístico (73,84%) e palmítico (8%) (MORAIS, 2012) além da molécula sintética -- MEG) também foi utilizada como biomolécula organogelificante. Um aspecto a ser considerado no organogel é o comportamento de fases de seus componentes, pois a formação do oleogel, além do agente estruturante, também depende do tipo do solvente que será gelificado; devendo existir um equilíbrio entre a solubilidade e a insolubilidade do agente estruturante no solvente. Se este for muito solúvel, será formada uma solução, e não um gel, enquanto, se for muito insolúvel, não haverá interação com o solvente e se formará um precipitado. A natureza química do solvente, portanto, pode modificar a morfologia microestrutural da rede e, conseqüentemente, as propriedades térmicas e reológicas dos géis (CO & MARANGONI, 2012). A seleção dos óleos desse estudo se deu em grande parte pela composição em ácidos graxos insaturados. O óleo de girassol é rico em ácidos graxos insaturados, tendo como ácidos predominantes o ácido oléico (C18:1n9 = 49,02%) e o

ácido linoléico (C18:2n6 = 45,35%) (CORREIA *et al.*, 2014). O óleo de copaíba, por sua vez, apesar de apresentar um ácido graxo insaturado, representado pelo ácido oléico (C18:1n9 = 33,1%), é constituído em sua maioria por ácidos graxos saturados, como o palmítico (C16:0 = 20,2%), o esteárico (C18:0 = 7,0%), o lignocérico (C24:0 = 5,7%), dentre outros (LIMA NETO *et al.*, 2008). As amostras contendo a UM, como agente estruturante, e o óleo de girassol, como solvente, permaneceram com a consistência constante de totalmente firme e firme (sem escoamento) nos três dias de avaliação visual da estabilidade, à temperatura de 5 °C e 25 °C, respectivamente. As amostras da estufa permaneceram como totalmente líquidas. As submetidas ao método de ciclicização (5 → 35 °C) oscilaram nas características conforme a mudança na temperatura de armazenamento. Quando submetidas a 5 °C, demonstraram características visuais de firme e totalmente firme, enquanto, quando expostas à temperatura de 35 °C, apresentaram-se como totalmente líquidas. Apartir dos testes de estabilidade, foi observado que a concentração de 20% do MEG apresentou resultados satisfatórios para a obtenção de organogéis com o óleo de copaíba. E

a concentração de 20% de manteiga de ucuúba apresentou resultado satisfatório para a obtenção de organogel à base de óleo de girassol. Em ambos, o estruturante conferiu maior firmeza, quando trabalhados nas temperaturas de 5 °C e 25 °C. Um maior grau de insaturação resulta em uma maior liberdade conformacional e um maior volume molar do solvente, levando a um arranjo espacial mais torto, o que diminui a energia de interação e o óleo, portanto, assume um comportamento mais hidrofóbico (PHAN *et al.*, 2010). Esta maior hidrofobicidade solubiliza melhor os agentes estruturante. Todas essas características facilitam a formação de um maior número de zonas de junção, produzindo géis mais fortes. O óleo de girassol comparado ao óleo de copaíba possui um maior grau de insaturação, sendo o mais favorável à produção de organogéis à base de biomolécula de manteiga de ucuúba, com maior firmeza e melhores propriedades reológicas (LAREDO *et al.*, 2011).

REFERÊNCIAS

BARBOSA, K.M., 2018. Obtenção e caracterização de sistemas lipídicos à base de óleo de soja utilizando a tecnologia de organogéis (Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos)). Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

BHATTACHARYA, C., KUMAR, N., SAGIRI, S.S., PAL, K., RAY, S.S., 2012. Development of span 80-tween 80 based fluid-filled organogels as a matrix for drug delivery. *J Pharm Bioallied Sci* 4, 155–163.
<https://doi.org/10.4103/0975-7406.94822>

BIAVATTI, M.W., DOSSIN, D., DESCHAMPS, F.C., LIMA, M. da P., 2006. Análise de óleos-resinas de copaíba: contribuição para o seu controle de qualidade. *Rev. bras. farmacogn.* 16, 230–235. <https://doi.org/10.1590/S0102-695X2006000200017>

CARVALHO, J.C., CASCON, V., POSSEBON, L.S., MORIMOTO, M.S., CARDOSO, L.G., KAPLAN, M.A.C., GILBERT, B., 2005. Topical antiinflammatory and analgesic activities of *Copaifera duckei* dwyer. *Phytotherapy research : PTR* 19.
<https://doi.org/10.1002/ptr.1762>

CERQUEIRA, M.A., FASOLIN, L.H., PICONE, C.S.F., PASTRANA, L.M., CUNHA, R.L., VICENTE, A.A., 2017. Structural and mechanical properties of organogels: Role of oil and gelator molecular structure. *Food Research International* 96, 161–170.
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.03.021>

CHAKRABARTY, A., MAITRA, U., 2013. Organogels from Dimeric Bile Acid Esters: In Situ Formation of Gold Nanoparticles. *J. Phys. Chem. B* 117, 8039–8046.
<https://doi.org/10.1021/jp4029497>

CO, E., MARANGONI, A., 2012. Organogels: An Alternative Edible Oil-Structuring Method. *Journal of the American Oil Chemists' Society* 89.
<https://doi.org/10.1007/s11746-012-2049-3>

CORREIA, I.M.S., ARAÚJO, G., PAULO, J.B.A., SOUSA, E.M.B.D., 2014. Avaliação das potencialidades e características físico-químicas do óleo de Girassol (*Helianthus annuus* L.) e Coco (*Cocos nucifera* L.) produzidos no Nordeste brasileiro. *Scientia Plena* 10.

CUI, J., ZHENG, Y., SHEN, Z., WAN, X., 2010. ALKOXY TAIL Length Dependence of Gelation Ability and Supramolecular Chirality of Sugar-Appended Organogelators. *Langmuir* 26, 15508–15515.
<https://doi.org/10.1021/la101494t>

DASSANAYAKE, L.S.K., KODALI, D.R., UENO, S., SATO, K., 2012. Crystallization kinetics of organogels prepared by rice bran wax and vegetable oils. *J Oleo Sci* 61, 1–9.

DAVIDOVICH-PINHAS, M., BARBUT, S., MARANGONI, A.G., 2016. Development, Characterization, and Utilization of Food-Grade Polymer Oleogels. *Annual review of food science and technology* 7. <https://doi.org/10.1146/annurev-food-041715-033225>

DELBECQ, F., KANEKO, N., ENDO, H., KAWAI, T., 2012. Solvation effects with a photoresponsive two-component 12-hydroxystearic acid-azobenzene additive organogel. *Journal of Colloid and Interface Science* 384, 94–98. <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2012.06.045>

DRUMMOND, J.A., SOUZA, C. de, 2016. A extração da flora e fauna nativas na Amazônia brasileira – uma segunda apreciação. *Desenvolvimento e Meio Ambiente* 36. <https://doi.org/10.5380/dma.v36i0.42715>

GARCIA, R.K.A., GANDRA, K.M., BARRERA-ARELLANO, D., 2013. Development of a zero trans margarine from soybean-based interesterified fats formulated using artificial neural networks. *Grasas y Aceites* 64, 521–530. <https://doi.org/10.3989/gya.049113>

GHOTRA, B.S., DYAL, S.D., NARINE, S.S., 2002. Lipid shortenings: a review. *Food Research International* 35, 1015–1048. [https://doi.org/10.1016/S0963-9969\(02\)00163-1](https://doi.org/10.1016/S0963-9969(02)00163-1)

GODOI, K.R.R., 2017. Desenvolvimento e caracterização de organogéis a partir de óleo de soja com diferentes estruturantes lipídicos. (Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos)). Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

IWANAGA, K., SUMIZAWA, T., MIYAZAKI, M., KAKEMI, M., 2010. Characterization of organogel as a novel oral controlled release formulation for lipophilic compounds. *International Journal of Pharmaceutics* 388, 123–128. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2009.12.045>

JIMENEZ-COLMENERO, F., SALCEDO-SANDOVAL, L., BOU, R., COFRADES, S., HERRERO, A.M., RUIZ-CAPILLAS, C., 2015. Novel applications of oil-structuring methods as a strategy to improve the fat content of meat products. *Trends in Food Science & Technology* 44, 177–188. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.04.011>

KANG, L., LIU, X.Y., SAWANT, P.D., HO, P.C., CHAN, Y.W., CHAN, S.Y., 2005. SMGA gels for the skin permeation of haloperidol. *Journal of Controlled Release* 106, 88–98. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2005.04.017>

LAREDO, T., BARBUT, S., MARANGONI, A.G., 2011. Molecular interactions of polymer oleogelation. *Soft Matter* 7, 2734–2743. <https://doi.org/10.1039/C0SM00885K>

LE RENARD, P.-E., JORDAN, O., FAES, A., PETRI-FINK, A., HOFMANN, H., RÜFENACHT, D., BOSMAN, F., BUCHEGGER, F., DOELKER, E., 2010. The in vivo performance of magnetic particle-loaded injectable, in situ gelling, carriers for the delivery of local hyperthermia. *Biomaterials* 31, 691–705. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2009.09.091>

LEANDRO, L.M., VARGAS, F. de S., BARBOSA, P.C.S., NEVES, J.K.O., DA SILVA, J.A., da VEIGA-JUNIOR, V.F., 2012. Chemistry and biological activities of terpenoids from copaiba (*Copaifera* spp.) oleoresins. *Molecules* 17, 3866–3889. <https://doi.org/10.3390/molecules17043866>

LIMA NETO, J. de S., GRAMOSA, N.V., SILVEIRA, E.R., 2008. Constituintes químicos dos frutos de *Copaifera langsdorffii* Desf. *Quím. Nova* 31, 1078–1080. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422008000500025>

LUKYANOVA, L., FRANCESCHI-MESSANT, S., VICENDO, P., PEREZ, E., RICO-LATTES, I., WEINKAMER, R., 2010. Preparation and evaluation of microporous organogel scaffolds for cell viability and proliferation. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* 79, 105–112. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2010.03.044>

MARTINS, A.J., CERQUEIRA, M.A., FASOLIN, L.H., CUNHA, R.L., VICENTE, A.A., 2016. Beeswax organogels: Influence of gelator concentration and oil type in the gelation process. *Food Research International* 84, 170–179. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2016.03.035>

MATHESON, A.B., KOUTSOS, V., DALKAS, G., EUSTON, S., CLEGG, P., 2017. Microstructure of β -Sitosterol: γ -Oryzanol Edible Organogels. *Langmuir* 33, 4537–4542. <https://doi.org/10.1021/acs.langmuir.7b00040>

MORAIS, L.R.B., 2012. Química de oleaginosas valorização da biodiversidade amazônica = Chemistry of vegetable oils : valorization of the amazon biodiversity. Câmara Brasileira do Livro, Belém, PA.

PHAN, T.T., WITTHAYAPANYANON, A., HARWELL, J.H., SABATINI, D.A., 2010. Microemulsion-Based Vegetable Oil Detergency Using an Extended Surfactant. *Journal of Surfactants and Detergents* 13, 313–319. <https://doi.org/10.1007/s11743-010-1184-9>

PRADHAN, S., SAGIRI, S.S., SINGH, V.K., PAL, K., RAY, S.S., PRADHAN, D.K., 2014. Palm oil-based organogels and microemulsions for delivery of antimicrobial drugs. *Journal of Applied Polymer Science* 131. <https://doi.org/10.1002/app.39979>

ROCHA, J.C.B., 2012. Obtenção e caracterização de organogéis de óleo de soja preparados com cera de cana-de-açúcar e suas frações. (Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos). Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

ROSEMEYER, H., STÜRENBERG, E.-M., HERDEWIJN, P., 2007. Nucleolipids as Potential Organogelators. *Nucleosides, Nucleotides & Nucleic Acids* 26, 995–999. <https://doi.org/10.1080/15257770701508521>

SAGIRI, S. S., BEHERA, B., RAFANAN, R.R., BHATTACHARYA, C., PAL, K., BANERJEE, I., ROUSSEAU, D., 2014. Organogels as Matrices for Controlled Drug Delivery: A Review on the Current State. *Soft Materials* 12, 47–72. <https://doi.org/10.1080/1539445X.2012.756016>

SAGIRI, SAI S., PAL, K., BASAK, P., 2014. Encapsulation of animal wax-based organogels in alginate microparticles. *J. Appl. Polym. Sci.* 131, 1–11. <https://doi.org/10.1002/app.40910>

SILVA, R.C. da, MARTINI SOARES, F.A.S.D., MARUYAMA, J.M., DAGOSTINHO, N.R., SILVA, Y.A., RACT, J.N.R., GIOIELLI, L.A., 2016. Microscopic approach of the crystallization of tripalmitin and tristearin by microscopy. *Chemistry and Physics of Lipids* 198, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.chemphyslip.2016.04.004>

TEMPESTINI, E., BUCCI, M., MASTROMARTINO, V., GORI, M., TANINI, D., AMBROSI, M., FRATINI, E., CAPPERUCCI, A., LO NOSTRO, P., 2017. Organogels from Double-Chained Vitamin C Amphiphilic Derivatives. *ChemPhysChem* 18, 1400–1406.
<https://doi.org/10.1002/cphc.201601267>

TERAMOTO, N., SHIBATA, M., 2006. Synthesis and properties of pullulan acetate. Thermal properties, biodegradability, and a semi-clear gel formation in organic solvents. *Carbohydrate Polymers* 63, 476–481.
<https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2005.10.008>

VEIGA, V., PINTO, P., 2002. O gênero *Copaifera* L. *Química Nova* 25. <https://doi.org/10.1590/S0100-40422002000200016>

VINTILOIU, A., LEROUX, J.-C., 2008. Organogels and their use in drug delivery — A review. *Journal of Controlled Release* 125, 179–192.
<https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2007.09.014>

WAMBURA, P.N., 2009. Vaccination of chickens using raw rice coated with novel trehalose nano-organogels containing Newcastle disease (strain I-2) vaccine. *Trop Anim Health Prod* 41, 797–802.
<https://doi.org/10.1007/s11250-008-9254-y>