



# XIV CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RESUMOS EXPANDIDOS



Os trabalhos que compõem o presente volume da Revista Brasileira Multidisciplinar ReBraM são versões expandidas de dez resumos, selecionados dentre os quase 500 trabalhos apresentados no XIV Congresso de Iniciação Científica da Uniara, realizado no período de 04 a 08 de novembro de 2019, na Universidade de Araraquara. Este evento, que se iniciou em 2006, como um pequeno congresso de caráter local, vem gradativamente se ampliando e ganhando a participação de estudantes e pesquisadores de outras instituições de ensino da região e acontece graças aos esforços de um grupo de professores que, em anos consecutivos, veem se empenhando para a realização do mesmo. Também tem sido o resultado de trabalho de nossa comunidade de docentes e pesquisadores, e da sua crença de que a iniciação científica é uma ferramenta fundamental para a formação profissional de nossos alunos.

É, evidentemente, impossível socializar com os leitores o calor gratificante de um congresso de iniciação científica, o interesse e alegria dos jovens e o intercâmbio fecundo entre estudantes e docentes de diversos cursos de graduação. Pensamos, porém, que é relevante partilhar com o público, em especial, leitores desta revista multidisciplinar, os artigos que compõem este volume, como prestação de contas de nosso trabalho, e como contribuição ao debate e à realização de novas pesquisas.

À guisa de introdução aos resumos ora publicados, pensamos que vale a pena sinalizar os conteúdos dos mesmos, para evidenciar a natureza e o alcance dos trabalhos ora divulgados. Na área de ciências sociais aplicadas apresentamos cinco trabalhos, sendo três deles com tema na questão de gênero: **“Violência sexual: perfil epidemiológico do município de Araraquara – SP”**, de Beatriz Sakakibara de Moraes e Eliana Aparecida Mori Honain, e **“Mulheres no cárcere: a humanização do sistema prisional e os reflexos no processo de reinserção social das detentas”**, de Isabela Factori Dandaro e Raul De Mello Franco Júnior e **“A liderança feminina no mercado de trabalho paulista”** de Safira D. Sousa e Rosyler Cristina S. Simão e outros dois nas subáreas de Administração e Economia: **“O impacto da muda pré brotada nos custos de produção de cana de açúcar”**, de Amanda Gomes e Helena Carvalho De Lorenzo, e ainda, **“Métodos de custeio para produção conjunta: o caso do processamento industrial do palmito pupunha”** de Sandra Regina Cosin da Silva, José Camilo Barbosa e Vera Mariza Henriques de Miranda Costa. Na área de nutrição foi selecionado o estudo **“Avaliação do consumo alimentar de gorduras saturadas, colesterol e lipídios totais de gestantes”** de Rita de Cássia Garcia Pereira e Patrícia Helen de Carvalho Rondó. Nas áreas biologia e biomedicina os trabalhos selecionados: **“A utilização de resíduos agroindustriais como fonte alternativa de nutrientes para produção de membranas de celulose bacteriana”** de Ana Luiza Ramos de Castro, Silmara Cristina Lazarini, Wilton Rogério Lustri; **“Influência de Diferentes Meios de Cultura na Formação do Biofilme e Indução de Polissacarídeo em Cepa de Streptococcus mutans”** de Tainá Grecco dos Santos; Bruna Alves de Oliveira; Lilian Fernandes da Rocha; Alessandra Nara De Souza Rastelli; Patrícia Sigilló Mazzoni Bernardi; Adilson César Abreu Bernardi; **“Pesquisa da atividade antioxidante do picnogenol”** de Thaís Bianca Barrere; Miriane da Costa Gileno; e, **“O museu como possibilidade de espaço para férias escolares”** de Cristina Carvalho; Gabriela Campolina de Azeredo Coutinho Lopes; Letícia Vitória Diniz Pereira da Conceição e Marcella Garcia de Castilho Schmidt.

Com a publicação dos resumos expandidos, esperamos incentivar novas pesquisas e divulgar na instituição a cultura científica e o leitor poderá avaliar a qualidade, a atualidade e a relevância das pesquisas aqui desenvolvidas. Aproveitamos para agradecer à UNIARA, o apoio ao Programa PIC de Iniciação Científica e ao CNPq pelos Programas PIBIC e PIBITI. Estendemos nossos agradecimentos à Reitoria da UNIARA, aos Coordenadores dos Programas de Pós-graduação, aos Chefes de Departamentos, além de professores, funcionários e alunos que participaram do Congresso.

Principalmente, agradecemos à Revista Brasileira Multidisciplinar a oportunidade da apresentação dos resumos em seu V. 23 N. 2 (2020): Maio-Agosto.

Profa. Dra. Helena Carvalho De Lorenzo  
Coordenadora do XIV Congresso de Iniciação Científica

## **VIOLÊNCIA SEXUAL: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DO MUNICÍPIO DE ARARAQUARA – SP**

### **SEXUAL VIOLENCE: EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF THE CITY ARARAQUARA – SP**

Beatriz Sakakibara de Moraes<sup>1</sup>; Bruno Henrique dos Santos Alves<sup>1</sup>; Flávia Silva Shimabukuro<sup>1</sup>; Giulia Cristina Chiozzini<sup>1</sup>; Maria Clara Bertin de Moraes<sup>1</sup>; Eliana Aparecida Mori Honain<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de Araraquara – UNIARA.

<sup>2</sup>Docente na Universidade de Araraquara – UNIARA.

\*Autor para correspondência e-mail: [brunosantos\\_alves@hotmail.com](mailto:brunosantos_alves@hotmail.com)

#### **PALAVRAS-CHAVE**

Violência Sexual  
Sistema de Informação de Agravos  
de Notificação (Sinan)  
Notificação Compulsória

#### **RESUMO**

A violência sexual tem grande impacto social e ao conhecer o perfil epidemiológico das vítimas é possível desenvolver condutas para combater esse agravo. Objetiva-se conhecer o perfil epidemiológico das vítimas de violência sexual do município de Araraquara-SP, entre o período de Julho de 2014 e Dezembro de 2018. Foram analisadas 137 Fichas de Notificação de Violência Interpessoal/Autoprovocada, do banco de dados do SINAN-NET e Sistema Juarez, assinaladas como violência sexual. Os resultados obtidos demonstraram vítimas predominantemente do sexo feminino, idade entre 21 - 49 anos, raça branca, ensino fundamental incompleto e estado civil solteiro. Os agravos, os quais apresentaram o estupro como violência sexual predominante e agressor desconhecido, ocorreram, em sua maioria, no período noturno e em bairros periféricos. Foram realizadas profilaxia DST/HIV/Hepatites virais e contracepção de emergência às vítimas, e o principal encaminhamento foi à Rede de Saúde do município. Essa pesquisa possibilitou conhecer o perfil epidemiológico das vítimas de violência sexual do município e com isso a elaboração de um folder para conscientizar e encorajar as vítimas a buscar assistência e a denunciar seu agressor.

#### **INTRODUÇÃO**

A Organização Mundial da Saúde (2003) define violência sexual como tentativa/realização de qualquer ato sexual, comentários íntimos/sexuais indesejados, por uso da coerção, ameaça de danos/força física, por qualquer indivíduo, independente do vínculo com a vítima e do local de ocorrência.

O instrumento utilizado para notificar casos de violência é a Ficha de Notificação de Violência Interpessoal/Autoprovocada, cujos dados alimentam o Sistema de Informação de Agravos de notificação (SINAN NET), que contém informações quanto a características da vítima, especificidades da violência, procedimentos realizados para o cuidado da vítima e seu encaminhamento a outros serviços (BRASIL, 2016).

A violência sexual gera graves consequências no âmbito biopsicossocial, logo é importante conhecer o perfil epidemiológico das vítimas para que se possa, por meio da análise dos dados, estabelecer medidas que otimizem o atendimento e incentivem a denúncia.

#### **OBJETIVOS**

O objetivo geral consiste em conhecer o perfil epidemiológico das vítimas de violência sexual do município de Araraquara-SP, no período de Julho de 2014 a Dezembro de 2018.

Os objetivos específicos consistem em conhecer o perfil da vítima de violência sexual quanto sua realidade sociodemográfica, as características da ocorrência da violência sexual, os procedimentos realizados às vítimas de violência sexual e o fluxo de encaminhamento dessas vítimas a outros serviços.

### **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo de análise temporal, realizado no município de Araraquara-SP. A amostra foi constituída por dados das fichas de Notificação de Violência.

Interpessoal/Autoprovocada, que alimentam os bancos de dados do SINAN NET e do Sistema Juarez, entre o período de Julho de 2014 e Dezembro de 2018, assinaladas como violência sexual. Os dados foram disponibilizados pelo Serviço Especial de Saúde de Araraquara (SESA). E as variáveis do estudo basearam-se na sequência desses dados.

As variáveis analisadas foram: idade, sexo, raça, escolaridade, situação conjugal/estado civil, bairro da ocorrência, horário da ocorrência, local da ocorrência, tipo de violência sexual ocorrida, procedimentos realizados, vínculo/grau de parentesco e encaminhamento.

A coleta de dados não envolveu contato direto com a vítima de violência sexual, o que dispensou Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídas informações quanto a nome da vítima, data de nascimento, número do cartão SUS e nome da mãe.

Os dados foram tabulados no Microsoft Excel 2010 e analisados por estatística descritiva na forma de gráficos e tabelas. Este trabalho foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Araraquara - UNIARA, com CAAE 90407118.0.0000.5383, número do parecer 3.176.853.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Este estudo constatou que, no município de Araraquara-SP, indivíduos entre 21 e 49 anos foram as principais vítimas de violência sexual (31,39%), seguidos de indivíduos de 11 a 15 anos (18,98%), de 1 a 5 anos (12,41) e de 6 a 10 anos (10,95%).

O gênero na ocorrência de violência sexual é um fator influenciado pela ideologia patriarcal e machista que demarcou o papel da mulher na sociedade como objeto de propriedade do homem (CERQUEIRA; COELHO, 2014). Logo, este estudo retratou que o sexo feminino representa mais de 90% dos casos notificados.

O estudo revelou que as vítimas predominantes foram de raça branca (59,12%), seguida da parda (19,71%). Constatou-se que 29,92% das vítimas possuíam ensino fundamental incompleto, ao passo que 4,38% possuíam superior completo. Ademais, observou-se que a maioria das vítimas de violência sexual era solteira (57,66%).

Notou-se que a residência foi o principal local de ocorrência reportado (48,17%), seguida de outros locais (20,44%) e da via pública (15,33%). Os horários de ocorrência da violência mais frequentes foram de 18h a 23:59h (21,17%), 12h a 17:59h (19,70%) e 00h a 5:59h (17,52%).

Os 137 casos notificados como violência sexual aconteceram principalmente em seis bairros (41,61%), sendo um bairro central e cinco periféricos. A literatura aponta que, dentre os tipos de violência sexual, o estupro é o mais praticado (60,9%), expondo a gravidade da agressão (SANTOS et al, 2018). Este fato está em consonância com o presente estudo, o qual constatou que a maioria dos casos envolveu o estupro (62,2%), seguido do assédio sexual (24%).

Os procedimentos mais realizados foram profilaxias DST (43%) e HIV (39,41%), e contracepção de emergência (29,93%). A predominância de agressores foi de pessoas desconhecidas à vítima (31,39%), seguida de amigos/conhecidos (21,17%). E os encaminhamentos mais significativos foram à Rede de Saúde do município (46,53%).

## CONCLUSÃO

Constatou-se que as vítimas, no Município de Araraquara–SP, eram do sexo feminino, entre 21 e 49 anos, brancas, com ensino fundamental incompleto e solteiras. As residências das vítimas foram os principais locais de ocorrência e o horário mais significativo entre 18h-23:59h; prevalecendo seis bairros, dos quais cinco eram periféricos. O tipo de violência sexual predominante foi estupro e o vínculo entre vítima e agressor mais expressivo foi de “desconhecido”. Os principais procedimentos foram profilaxia DST/HIV e contracepção de emergência. E, o encaminhamento mais realizado foi à Rede de Saúde do Município.

A partir da análise do perfil epidemiológico das vítimas de violência sexual tornou-se possível a criação de um folder para distribuição à população a fim de conscientizar às vítimas e encorajá-las a buscar assistência disponível no município e a denunciar seu agressor.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. **Protocolo da atenção básica: saúde em mulheres**. Brasília, 2016. p.01-232. Disponível em: <[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/protocolo\\_saude\\_mulher.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/protocolo_saude_mulher.pdf)>. Acesso em: 12 mai. 2018.

CERQUEIRA, Daniel; COELHO, Danilo. Estupro no Brasil: uma radiografia segundo os dados da saúde. **Nota técnica**, n.11, p.1-30, mar. 2014. Disponível em:<[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5780/1/NT\\_n11\\_Estupro-Brasilradiografia\\_Diest\\_2014-mar.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5780/1/NT_n11_Estupro-Brasilradiografia_Diest_2014-mar.pdf)>. Acesso em: 22 jan. 2018.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guidelines for medico-legal care for victims of sexual violence**. Geneva, 2003. p. 1-154. Disponível em<<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42788/1/924154628X.pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

SANTOS, Marconi; MASCARENHAS, Marcio; RODRIGUES, Malvina; MONTEIRO, Rosane. Caracterização da violência sexual contra crianças e adolescentes na escola – Brasil, 2010-2014. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 27, n.2, p.1-10, jun. 2018. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ress/v27n2/2237-9622-ress-27-02-e2017059.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2019.



## MULHERES NO CÁRCERE: A HUMANIZAÇÃO DO SISTEMA PRISIONAL E OS REFLEXOS NO PROCESSO DE REINserÇÃO SOCIAL DAS DETENTAS

### WOMEN IN PRISON: THE HUMANIZATION OF THE PRISION SYSTEM AND ITS BENEFITS IN THE PROCESS OF SOCIAL REINTEGRATION OF THE PRISONERS

Isabela Factori Dandaro<sup>1</sup>; Raul De Mello Franco Júnior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda no Programa de Mestrado Profissional em Gestão de Conflito. Universidade de Araraquara - UNIARA.

<sup>2</sup>Docente na Universidade de Araraquara - UNIARA.

\*Autor para correspondência e-mail: [ifdandaro@uniara.edu.br](mailto:ifdandaro@uniara.edu.br)

#### **PALAVRAS-CHAVE**

Criminalidade  
Cárcere Feminino  
Desenvolvimento Pessoal  
Ressocialização  
Controle da Criminalidade

#### **RESUMO**

O presente estudo tem como objetivo discutir o encarceramento feminino no Brasil, bem como as principais causas do envolvimento das mulheres com a criminalidade, com enfoque na atuação dos Centros de Ressocialização e no papel do Ministério Público como garantidor da humanização do processo de reinserção social do indivíduo encarcerado. O propósito deste estudo é a análise do Centro de Ressocialização Feminino de Araraquara, suas condições atuais (março de 2017 a fevereiro de 2018), que foram colhidas nos termos da Resolução nº 56/2010 do Conselho Nacional do Ministério Público, suas especificidades, a relevância do seu papel no processo de reinserção social das detentas e, por fim, a importância da reestruturação, fortalecimento e desenvolvimento pessoal da mulher, não apenas para evitar seu retorno à delinquência, mas, sobretudo, para o reconhecimento de sua relevância no controle da criminalidade.

#### **INTRODUÇÃO**

O sistema penitenciário brasileiro encontra-se há tempos em crise (ADORNO, 1991; TEIXEIRA, 2006; WERMUTH; NIELSSON, 2017). Ao lado da crescente falência dos dispositivos penais e, sobretudo, dos defasados instrumentos de repressão e prevenção ao crime, o encarceramento do indivíduo não tem se mostrado mais uma alternativa eficaz para a diminuição ou controle da criminalidade (BITENCOURT, 2017). Fato é que, em junho de 2016, no Brasil, a população prisional feminina atingiu a marca de quarenta e duas mil mulheres aprisionadas, sendo que o estado de São Paulo concentra 36% desse número, com quinze mil cento e quatro mulheres presas (SANTOS et al., 2017). Para reverter esse quadro, medidas de humanização são inseridas no sistema prisional, a exemplo dos Centros de Ressocialização. E é esta a discussão que este trabalho propõem.

Neste sentido, nota-se que o envolvimento da mulher com o crime apresenta uma discussão contraditória. Parte da literatura elenca as mulheres como protagonistas e dotadas de responsabilidades sobre as atividades ilícitas, de modo que “a relação social e familiar instável seriam condições favoráveis para a formação de uma personalidade violenta” (PEIXOTO, 2017, p.44). Outros fatores que promovem tal encadeamento seriam a emancipação e empoderamento da mulher, que reduzem as disparidades socioeconômicas entre os sexos e geram um aumento recíproco da criminalidade (MATOS, 2006; LENGROBER, 1999).

Porém, para outra corrente da literatura, entende-se que a criminalidade não faz parte da essência feminina visto que as mulheres são consideradas um gênero mais fraco e menos agressivo (SOUZA, 2006), dotadas de um empoderamento limitado, que as mantém vinculadas aos afazeres domésticos e,

portanto, mais afastadas das oportunidades criminosas (PEIXOTO, 2017; SOUZA, 2006). No entanto, quando envolvidas em atividades ilícitas, suas ações são pautadas em “questões biológicas e patologizantes, reforçando estereótipos de passividade, submissão, maternidade e papéis socialmente construídos” (PEIXOTO, 2017, p. 33). Nesse sentido, a criminalidade feminina estaria indissociavelmente atrelada à criminalidade masculina, uma vez que, na maioria das vezes, as mulheres se tornam verdadeiros instrumentos, quando não vítimas, da criminalidade. Em razão da vitimização do gênero, que relega ao segundo plano a protagonização no crime, seriam as mulheres meros instrumentos de ação de seus companheiros ou vítimas de uma sociedade ainda predominantemente machista (HELPEES, 2014; MENDES, 2014; WALKLATE, 2004), já que usadas, por exemplo, como suporte às atividades ilícitas de parceiros e entes familiares. Percebe-se que, nessa discussão, há um cerceamento da voz feminina, onde a dependência financeira e emocional propiciam condições fundamentais à vida na criminalidade (PEIXOTO, 2017; SOUZA, 2006; HELPEES, 2014; MENDES, 2014; WALKLATE, 2004).

Independentemente da explicação e das motivações para o envolvimento com o crime, constata-se que a recuperação do indivíduo e a reinserção social são direitos das mulheres e obrigação do Estado (BRASIL, 1988). A atual Constituição Federal, a legislação infraconstitucional e as normas internacionais elencam uma série de direitos e garantias fundamentais do indivíduo e buscam elevar a dignidade humana como bem maior a ser protegido pelo Estado (MARTIM, 2003). Nesse sentido, mecanismos e instrumentos de humanização são voltados, sobretudo, para a prevenção delitiva, contribuindo para a concretização de tal pressuposto (BECCARIA, 1999).

Seguindo esse padrão de humanização, a Carta Magna, além de proibir expressamente a prática da tortura, tratamentos desumanos e punições cruéis ao indivíduo encarcerado, elenca diversos direitos que devem ser garantidos (direitos sociais, econômicos, políticos e familiares) tais como, alimentação suficiente e vestuário; atribuição de trabalho e remuneração; previdência social; descanso e recreação; assistência: material, jurídica, educacional, social e religiosa; saúde; entrevista pessoal e reservada com o advogado; visita do cônjuge, da companheira, de parentes e amigos; chamamento nominal; contato com o mundo exterior por meio de correspondência escrita, da leitura e de outros meios de informação.

## **OBJETIVOS**

Tendo essa discussão como pano de fundo, o presente estudo objetiva analisar as medidas de humanização aplicadas no encarceramento feminino bem como suas contribuições para a reinserção social das detentas. Teve como objeto de estudo o Centro de Ressocialização do município de Araraquara. A condução da pesquisa justificou-se, pois, o padrão degradante de aprisionamento ao qual as mulheres delinquentes são submetidas deixa cada vez mais longe o ideal de reinserção social prometido pela legislação penal (FRANÇA, 2013; LAIER, 2016; SANTOS, 2016; VIANA, 2015). Além disso, nota-se que casos de humanização devem ser estudados em profundidade, isso porque, há, no portal de periódicos da capes, cento e onze estudos de caso sobre a humanização/ressocialização no sistema penitenciário, o que evidencia que investigações dessa natureza são necessárias e relevantes.

## **METODOLOGIA**

Em relação à metodologia, a pesquisa seguiu a estratégia qualitativa, delineada pelo estudo de caso único e viabilizado pela observação estruturada não participante, pela análise de conteúdo dos registros em diários de campo e pela análise de entrevistas e de documentos. Em relação às entrevistas, delineia-se que as mesmas foram realizadas com detentas indicadas pela diretora do Centro de Ressocialização, no total de duas. E os documentos estudados se referem ao Relatório Anual confeccionado pelo Ministério Público (março de 2017 a fevereiro de 2018) e o Relatório anual do Centro de Ressocialização Feminino

de Araraquara (julho a dezembro de 2017).

## **RESULTADOS**

A implementação da referida metodologia permitiu identificar que, assim como as demais Unidades Prisionais Diferenciadas, o Centro de Ressocialização Feminino de

Araraquara surgiu com a finalidade de cumprir de forma genuína as principais funções da pena, sobretudo a de possibilitar a reinserção da transgressora da lei à sociedade, bem como de evitar seu retorno à criminalidade, prevenindo, assim, a reincidência penal. Tratando-se, portando, de um padrão distinto de administração penitenciária, caracterizado pela sua singela dimensão física e pelo menor número de presas que comporta, esse modelo de sistema prisional permite a identificação da mulher encarcerada como pessoa, disponibilizando tratamento compatível com aquele disposto na Constituição Federal e na Lei de Execução Penal.

Nota-se que a Instituição prisional investigada foi inaugurada no dia 15 de março de 2004, com área construída de 1.018,93 m<sup>2</sup>, no Município de Araraquara. A atual gestão é composta por um quadro de 22 agentes penitenciários, 1 diretora técnica e 1 diretora do núcleo de segurança e disciplina. Possui 96 vagas, sendo 64 delas para o regime fechado e 32 para o semiaberto.

Com vistas a cumprir integralmente os objetivos para os quais foi criado, o trabalho realizado pelo Centro de Ressocialização Feminino de Araraquara busca resguardar não somente a dignidade das mulheres ali detidas, mas de todos os direitos garantidos constitucionalmente a qualquer indivíduo, e que não podem ser atingidos pela restrição de liberdade.

A fim de reestabelecer a condição humana da detenta, promove-se a recuperação do direito cidadão via oferta e manutenção de documentos de identificação (RG, CPF, Certidão de Nascimento). Outra medida observada é a garantia dos direitos individuais de moradia. Elas dispõem de infraestrutura composta por dormitórios dotados de camas e colchões individuais, bem como de instalação sanitária, cuja privacidade no uso é garantida a qualquer tempo, sem restrições de horário, inclusive com fornecimento de roupa de cama e banho, chuveiro de água quente e material de higiene. Ademais, o direito à alimentação também é garantido, em quantidade suficiente, e com controle de qualidade, eventualmente adaptadas por motivo de saúde, e disponibilizado às detentas em horários preestabelecidos.

Uma quarta linha de humanização é o atendimento clínico multidisciplinar, composto por uma sala de estoque de medicamentos e por um consultório médico, no qual está instalado um leito de enfermaria, usado por profissionais da saúde, dentre eles um médico clínico, cuja presença no estabelecimento se dá pelo menos duas vezes por dia para realização de atendimentos corriqueiros, bem como um psiquiatra, cuja a frequência é quinzenal. É garantido também, o atendimento emergencial, o acesso a exames médicos necessários, a aplicação de vacinas, o recebimento de medicamentos de uso contínuo, bem como registros das ocorrências em prontuários para manutenção de acompanhamento dos casos. São serviços que seguem o escopo da política nacional de saúde. No período investigado, foram realizadas aproximadamente 859 consultas médicas, 24 delas realizadas no âmbito externo da unidade. A atenção básica à saúde é entendida também ao atendimento odontológico, sendo constatado, no ano de referência, o atendimento social de 83 presas.

Outro direito garantidor da humanização, é a educação. Nessa vertente o centro dispõe de 54 vagas para alfabetização, ensino médio e ensino fundamental, além do oferecimento de cursos profissionalizantes como de auxiliar de cozinha, técnico de vendas, empreendedorismo, pintura, textualização, cuidador de idosos, panificação e manicure, sendo garantido, ainda, o livre acesso à leitura. Constatou-se que, no período, 40% das detentas exerceram o direito à educação.

Outro direito em exercício é o do labor. No período, 100% do público atendido pelo centro de reressocialização estava em trabalho efetivo, 67 das detentas exercendo atividades internas, seja na manutenção



da própria Unidade como na oficina ali existente, enquanto o restante labutava em ambiente externo, trabalhos os quais não excedem 44 horas semanais e são distribuídos de acordo com a aptidão e capacidade das presas, sendo realizada, para tanto, avaliação e estímulo de crescimento profissional que possibilite sua qualificação e diversificação das atividades por elas realizadas. Há ainda, a oferta de espaços para o lazer e o esporte, bem como para a prática da liberdade religiosa e atendimento jurídico.

A implementação das medidas de humanização promove os mais variados impactos. Um deles é a manutenção da disciplina e o cumprimento das normas internas. Outro efeito é a diminuição da reincidência criminal, já que o percentual de reincidência das detentas que ali cumpriram pena foi menor do que 4%. O trabalho por elas realizado, corporal e mental, permite o desenvolvimento de aptidões físicas e psicológicas, até então desconhecidas pelas detentas, tendo em vista, sobretudo, a realidade por elas vivida antes do encarceramento, cujas oportunidades, na maioria das vezes, eram quase que inexistentes.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

De um modo geral, percebeu-se que, embora de forma tímida, a atuação dos Centros de Ressocialização vem se mostrando uma alternativa eficaz para a compatibilização entre a punição do detento e o restabelecimento de sua dignidade.

O trabalho, corporal e mental, realizado pelas detentas permite o desenvolvimento de aptidões físicas e psicológicas, até então desconhecidas. O que se percebe, portanto, é que à medida que as reeducandas vão tendo contato com uma essa nova realidade, mais vão se fortalecendo e se tornando independentes, tanto material como moralmente, o que permite a elas a opção de tomarem as rédeas da própria vida e de não se curvarem aos desejos muitas vezes sórdidos de seus companheiros, e adquirindo confiança para não compactuarem com os ilícitos por eles praticados.

Ressalva-se que este é um estudo de caso e que generalizações não são possíveis. Demanda-se estudos em profundidade e em um número maior de realidades para ponderar considerações reflexivas sobre a temática. Contudo, a sistematização dessa pesquisa permitiu perceber que a destinação de verbas públicas e o estabelecimento de parcerias para a criação e manutenção dessas unidades prisionais diferenciadas não bastam para o efetivo cumprimento da lei, mostrando-se insuficientes para o retorno da legitimação do Direito Penal. Demanda-se, portanto, a formulação de políticas públicas que emanem um novo olhar às mulheres aprisionadas, direcionado às suas lutas, às suas histórias e aos reais motivos que as levaram à criminalidade.

### REFERÊNCIAS

ADORNO, Sérgio. Sistema penitenciário no Brasil-Problemas e desafios. **Revista Usp**, n. 9, p. 65-78, 1991.

BECCARIA, Cesare. **Dos Delitos e Das Penas**. Tradução J. Cretella Jr. e Agnes Cretella. 2 ed. rev., 2 tir. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1999.

BITENCOURT, César Roberto. **Falência da Pena de Prisão**. 3ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017.  
BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 2016. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 03 fev. 2020.

FRANÇA, Marlene Helena de Oliveira. **Prisão, tráfico e maternidade: um estudo sobre mulheres encarceradas**. 2013. 238f. Tese (Doutorado em Sociologia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.

HELPEES, SINTIA SOARES. **Vidas em jogo – um estudo sobre mulheres envolvidas com o tráfico de drogas**. São Paulo: Instituto Brasileiro de Ciências Criminais, 2014. LAIER, MARIA GORETTI DE ASSIS. **Atrás das grades: questões de gênero na prisão feminina de João Pessoa**. **Sociedade em Debate**, v. 22, n. 2, p. 191-226, 2016.

LEMGRUBER, JULITA. **Cemitério dos vivos: análise sociológica de uma prisão de mulheres**. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1999.

MARTIM, FLADEMIR JERÔNIMO BELINATI. **Dignidade da pessoa humana. Princípio constitucional fundamental**. Curitiba: Juruá, 2003.

MATOS, RAQUEL. **Vidas raras de mulheres comuns**. Percursos de vida, significações do crime e construção da identidade em jovens reclusas. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade do Minho, Braga, 2006.

MENDES, SORAIA R. **Criminologia feminista – novos paradigmas**. São Paulo: Saraiva, 2014.

PEIXOTO, PAULA CARVALHO. **Vítimas Encarceradas**. 1ed. São Paulo: Instituto Brasileiro de Ciências Criminais, 2017.

SANTOS, ADRIANA CABRAL DOS. **Vagabundos e criminosos: o trabalho como mecanismo de poder e índice de criminalização no discurso jurídico-penal de reinserção social dos apenados**. 2016. 162 f. Tese (Doutorado em Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

SANTOS, TANDARA; ET AL. **INFOPEN Mulheres: Levantamento nacional de informações penitenciárias**. Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2017. Disponível em: [http://depen.gov.br/DEPEN/depen/sisdepen/infopenmulheres/infopenmulheres\\_arte\\_07-03-18.pdf](http://depen.gov.br/DEPEN/depen/sisdepen/infopenmulheres/infopenmulheres_arte_07-03-18.pdf). Acesso em 03 fev. 2020.

SOUZA, SIMONE BRANDÃO. **Criminalidade feminina**. **Democracia viva**, n.33, p.11-16, 2006. Disponível em: [http://www.observatoriodeseguranca.org/files/dv33\\_artigo2.pdf](http://www.observatoriodeseguranca.org/files/dv33_artigo2.pdf). Acesso em: 03 fev.2020.

TEIXEIRA, ALESSANDRA. **Do sujeito de direito ao estado de exceção: o percurso contemporâneo do sistema penitenciário brasileiro**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

VIANA, NOEMI NEGRÃO ET AL. **Mulheres e cárcere: reflexões sobre o conjunto penal feminino em Salvador-Bahia**. 2015. 101 f. Dissertação (mestrado em Família e Sociedade Contemporânea) - Universidade Católica do Salvador. Superintendência de Pesquisa e Pós-Graduação, Salvador, 2015.

WALKLATE, SARAH. **Gender, crime and criminal justice**. 2 ed. United Kingdom: Willan Publishing, 2004.

WERMUTH, MAIQUEL ÂNGELO DEZORDI; NIELSSON, JOICE GRACIELE. “Crônica de uma morte anunciada”: a instauração do “paradigma do campo” e o colapso do sistema penitenciário brasileiro. **Revista Brasileira de Sociologia do Direito**, v. 4, n. 2, 2017.

**A LIDERANÇA FEMININA NO MERCADO DE TRABALHO PAULISTA: ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DO PERFIL OCUPACIONAL DAS MULHERES OCUPANTES DE CARGOS DE LIDERANÇA, PARA OS ANOS DE 2005 E 2015**  
**FEMALE LEADERSHIP IN THE PAULIST LABOR MARKET: SOME CHARACTERISTICS OF THE OCCUPATIONAL PROFILE OF WOMEN IN OCCUPATIONAL LEADERSHIP, FOR THE YEARS 2005 AND 2015**

Safira D. Sousa<sup>1</sup>; Rosyler Cristina S. Simão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Estudante do curso de Tecnologia de Gestão de Recursos Humanos do IFSP- Câmpus Sertãozinho.

<sup>2</sup>Professora orientadora Doutora do IFSP - Câmpus Sertãozinho.

\*Autor para correspondência e-mail: [safira.s@aluno.ifsp.edu.br](mailto:safira.s@aluno.ifsp.edu.br)

## **PALAVRAS-CHAVE**

Mercado de Trabalho  
Liderança Feminina  
Ocupação Feminina

## **RESUMO**

O mercado de trabalho brasileiro tem diversos indicadores que retratam uma desvantagem da situação feminina, como por exemplo, a participação feminina em cargos de liderança. Neste sentido, o presente trabalho analisou pelo prisma da liderança o mercado de trabalho feminino no Estado de São Paulo. Assim essa pesquisa descritiva visa descrever algumas características ocupacionais das mulheres líderes no estado. A fonte dos dados é proveniente da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2005 e 2015. Entre os resultados destaca-se no período analisado: i) um aumento tímido da participação feminina em cargos de liderança; ii) a posição na ocupação mostrou um aumento da formalização no mercado das mulheres líderes, isto é, em 2005 havia 34,0% do total de mulheres líderes empregadas com carteira assinada, por outro lado, em 2015 esse valor passa a ser 50,1%; iii) as mulheres líderes estão principalmente alocadas em suas funções laborais em organizações privadas. Conclui-se que houve uma evolução positiva, nos aspectos apresentados, entretanto, a realidade das mulheres líderes paulistas ainda necessita de mudança, especialmente, a relacionada à participação feminina em cargos de liderança.

## **INTRODUÇÃO**

Atualmente, a participação feminina em cargos de liderança se destaca na literatura como importante indicador de gênero no mercado de trabalho brasileiro. De acordo com Hryniewicz e Viana (2018), No Brasil, assim como no resto do mundo, poucas são as mulheres que ocupam a posição de CEO, diretora de *board* ou mesmo executiva de segunda ou terceira linha. Considera-se cargo de liderança aquele ocupado pelo indivíduo que tem poder e autoridade sobre os demais trabalhadores da organização, isto é, o profissional investido em cargos de gerente, supervisor e diretor.

O Estado de São Paulo foi escolhido por se destacar como o principal pólo econômico do país, nele estão concentrados grande parte dos recursos humanos, produtivos, tecnológicos, financeiros, culturais, hospitalares e educacionais do Brasil, caracterizando-se como o espaço mais integrado e desenvolvido do cenário nacional.

A fonte de dados utilizada foi a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), que foi uma pesquisa de periodicidade anual realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no período de 1967 a 2015 nos domicílios brasileiros para apurar características gerais da população. As

informações coletadas pela PNAD podem ser acessadas pelo público por meio dos microdados.

Os microdados são uma pequena parcela de dados obtidos através de alguma pesquisa. Estes dados para que sejam analisados é preciso que se usem softwares característicos que façam a leitura de tais informações (IBGE, 2015).

### **OBJETIVOS**

O objetivo do presente trabalho foi apresentar algumas características ocupacionais das mulheres que ocupam cargos de liderança no mercado de trabalho paulista usando a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para os anos de 2005 e 2015.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa se classifica como descritiva, pois, descreve as características de determinada população, no caso, mulheres ocupadas de cargos de liderança. Segundo Gil (2008) a pesquisa descritiva tem como objetivo primordial caracterizar os perfis de pessoas, populações e fenômenos sociais. A interpretação dos dados será baseada na análise da estatística descritiva. Segundo Hoffmann (2013), a estatística descritiva consiste no uso de técnicas de organização, resumo e a representação dos dados.

Para seleção dos dados na PNAD foram realizados os seguintes passos:

i) Extraíram-se do banco de dados da PNAD as pessoas em idade de trabalhar classificadas, quanto à condição de ocupação na semana de referência do censo, em ocupadas. São classificadas como ocupadas na semana de referência as pessoas que, nesse período, trabalharam em trabalho remunerado em dinheiro ou, ainda, as pessoas que tinham trabalho remunerado do qual estavam temporariamente afastadas nessa semana;

ii) Depois selecionou na amostragem apenas as pessoas ocupadas do sexo feminino que exerciam no trabalho o cargo de dirigente. Para determinar a ocupação de liderança das mulheres utilizou-se a Classificação Brasileira de Ocupação (CBO) que permite organizar as ocupações numa série de grupos definidos de acordo com as tarefas desempenhadas. Em outras palavras, a CBO é um documento que descreve as características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro (SECRETARIA DE TRABALHO – MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2019);

iii) Utilizou-se para expansão dos dados coletados na amostra o peso de expansão, por meio dele é possível determinar o quanto equivale a amostra para uma determinada população pesquisada. O IBGE calcula pesos para cada um dos domicílios pesquisados, sendo tais pesos atribuídos ao próprio domicílio e a cada um de seus moradores.

### **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Na Tabela 1 observa-se que, no ano de 2015, o número de homens ocupados em cargos de liderança supera consideravelmente o número de mulheres, entretanto, é importante destacar que houve um ligeiro aumento na participação feminina em cargos de liderança, sendo que em 2005 essa participação era de 35,9 % e no ano de 2015 passou a ser 36,6%.

De acordo com Wajzman e Perpétuo (1997), as posições na ocupação têm sido frequentemente utilizadas na literatura como conceitos operacionais que permitem uma distinção, entre os segmentos formal e informal da população ocupada, ou seja, é habitual considerar-se que os trabalhadores informais compreendem as categorias de posição na ocupação de empregados sem carteira, conta-própria e sem remuneração.

Neste sentido, a Tabela 2 mostra um aumento da formalização no mercado das mulheres líderes, isto é, em 2005 havia 34,0% do total de mulheres líderes empregadas com carteira assinada no estado de São Paulo, por outro lado, em 2015 esse valor passa a ser de 50,1%. Esse resultado é baseado na variável po-

sição na ocupação presente na base de dados.

A Classificação de Posição na Ocupação utilizada pelo IBGE nas pesquisas domiciliares tem como referência a Classificação Internacional de Posição na Ocupação (International Classification of Status in Employment-ICSE) da Organização Internacional do Trabalho-OIT. Essa variável é definida em função do contrato de trabalho que uma pessoa tenha feito, explícita ou implicitamente, com outras pessoas ou organizações (IBGE, 2020).

**Tabela 1-** Pessoas ocupadas em cargos de liderança no mercado de trabalho paulista de acordo com os dados da PNAD de 2005 e 2015.

São Paulo	2005		2015	
	Nº	%	Nº	%
Masculino	835.013	64,1	851.915	63,4
Feminino	467.717	35,9	490.655	36,6
<b>Total</b>	<b>1.302.730</b>	<b>100</b>	<b>1.342.570</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Autoras (2019).

**Tabela 2 -** Posição na ocupação do emprego principal, de acordo com os dados da PNAD de 2005 e 2015.

Posição na ocupação no trabalho principal da semana de referência para pessoas de 10 anos ou mais de idade	Nº	%	Nº	%
Empregado com carteira	159.241	34,05	246.025	50,14
Funcionário público Estatutário	35.899	7,68	23.233	4,74
Outros empregados sem carteira	44.060	9,42	27.171	5,54
Conta própria	-	-	32.840	6,69
Empregador	219.710	46,97	156.940	31,99
Não-remunerado	8.807	1,88	4.446	0,91
<b>TOTAL</b>	<b>467.717</b>	<b>100</b>	<b>490.655</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Autoras (2019).



De acordo com a Tabela 3 as mulheres líderes estão principalmente alocadas em suas funções laborais em organizações privadas sendo de 79% de presença neste setor em 2005 e 86,5% do total de mulheres líderes em 2015.

O setor de emprego é uma variável da PNAD que mostra se o empreendimento para o qual as pessoas ocupadas<sup>1</sup> trabalhavam era do setor público (federal, estadual ou municipal, abrangendo, além da administração direta, as suas fundações, autarquias e empresas públicas e de economia mista) ou privado (IBGE, 2015).

**Tabela 3** - Setor do emprego no trabalho principal, de acordo com os dados da PNAD de 2005 e 2015.

Setor do emprego no trabalho principal	Nº	%	Nº	%
Privado	187.569	78,98	255.338	86,47
Público	49.907	21,02	39.943	13,53
<b>TOTAL*</b>	<b>237.476</b>	<b>100</b>	<b>295.281</b>	<b>100</b>

Nota: Nesta variável o total de mulheres líderes é menor, pois, algumas não responderam tal questão.

**Fonte: Autoras (2019).**

### CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou algumas características do perfil ocupacional de mulheres que exercem cargos de liderança no estado de São Paulo.

Os resultados mostram que houve um ligeiro aumento entre 2005 e 2015 de mulheres paulistas em cargos de liderança, entretanto, ainda os homens têm uma participação bastante superior em relação às mulheres. Em relação à estrutura ocupacional do mercado de trabalho para as mulheres líderes houve um aumento significativo na participação feminina no emprego formal. Por fim, a carreira de liderança para as mulheres indica uma participação considerável no setor privado em relação ao setor público.

Conclui-se que houve uma evolução positiva, nos aspectos apresentados, entretanto, a realidade das mulheres líderes paulistas ainda necessita de mudança, especialmente, a relacionada à participação feminina em cargos de liderança.

### REFERÊNCIAS

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

HRYNIEWICZ, Lygia Gonçalves Costa; VIANNA, Maria Amorim. Mulheres em posição de liderança: obstáculos e expectativas de gênero em cargos gerenciais. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 331-344, Sept. 2018. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S167939512018000300331&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167939512018000300331&lng=en&nrm=iso)>. access on 30 jan. 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1679-395174876>.

HOFFMANN, Rodolfo. **Estatística para economistas**. 4.ed. rev e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2013. IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. 2015. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso 29 jan. 2020.

IBGE. **Comissão Nacional de Classificação – CONCLA**. 2020. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/classificacoes/por-tema/posicao-da-ocupacao/classificacaodeposicao-na-ocupacao.html>. Disponível em: Acesso 29 jan. 2020.

SECRETARIA DE TRABALHO – MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **CBO**. 2019. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/>. Acesso 05 maio. 2019.

WAJNMAN, Simone; PERPÉTUO, Ignez Helena. A redução do emprego e a participação feminina no mercado de trabalho brasileiro. **Nova Economia**, v. 7, n. 1, maio. 1997. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/2256>., 2020. Acesso 29 jan.

## O IMPACTO DA MUDA PRÉ BROTA NA NOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE CANA DE AÇÚCAR

### THE IMPACT OF PRE-SPROUTED SEEDLING ON SUGARCANE PRODUCTION COSTS

Amanda Gomes<sup>1</sup>; Helena Carvalho De Lorenzo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Curso de Economia – Universidade de Araraquara/UNIARA.

<sup>2</sup>Docente e pesquisadora do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente.

\*Autor para correspondência e-mail: [amandagomes02@yahoo.com.br](mailto:amandagomes02@yahoo.com.br)

#### PALAVRAS-CHAVE

Setor Sucroalcooleiro  
Muda Pré-Brotada de Cana-de-Açúcar  
Produtividade  
Desconstrução do Canavial

#### RESUMO

A cana-de-açúcar é uma cultura que possui grande representatividade econômica no país. Um dos mais importantes desafios do setor são as inovações, necessárias ao enfrentamento dos problemas econômicos, sociais e ambientais do setor. Uma nova forma de produção da muda vem sendo experimentada por diversos produtores. As expectativas são de que tal método diminui custos e aumenta a produtividade da planta, o que possibilitaria prolongar a vida útil do canavial, que impacta diretamente a produtividade da empresa. O trabalho avalia a produção de cana-de-açúcar utilizando as mudas pré-brotadas, comparando este método com o convencional. Os estudos realizados mostram que a utilização da muda no estudo de caso, apresentou resultado parcialmente satisfatório. Diante deste fato, e visando o aumento da vida útil do canavial, uma nova estratégia de plantio foi adotada, e encontra-se em fase de experimentação.

#### INTRODUÇÃO

Desde os anos 1990, setor sucroalcooleiro vem enfrentando diversos desafios, principalmente decorrentes do final do Procool e da participação mais direta do Estado no setor na produção. As incertezas do mercado, as diversidades de produtividade e rentabilidade entre o etanol e o açúcar, as questões ambientais, tais como o crescente número de pragas e doenças, os altos custos de tratamento com insumos e pesticidas agrícolas e os deslocamentos espaciais da produção, que provocaram grande alteração na geografia do setor, têm levado à busca de inovações que auxiliem o setor a alcançar maiores níveis de produtividade e rentabilidade necessários à sua sustentabilidade econômica (KOHLHEPP 2010; COSTA, 2003; VIAN; BELIK 2006). Nesta direção observa-se que os preços oferecidos pelo mercado não têm acompanhado o aumento dos custos e, sendo os produtos agrícolas tomadores de preço, a única opção viável para manter o negócio em funcionamento é diminuir custos sem perder qualidade (MARJOTTA-MAISTRO, 2006; NASCIMENTO 2003). Diante das dificuldades enfrentadas e tendo o conhecimento de que é necessário sempre inovar para se manter o setor competitivo, o setor sucroalcooleiro vem testando em pequena escala, desde o ano de 2008 um método inovador de produção de muda de cana, consolidado pelo IAC (Instituto Agrônomo de Campinas), que promete melhorar a qualidade e produtividade nas lavouras em até 20%, reduzindo o volume total de matéria prima utilizada no plantio convencional e levando para o campo efetivamente uma planta em boas condições de produção (VIEIRA, 2019).

Outra vantagem que o método promete é a produção de uma planta livre de doenças e pragas, garantindo assim alto nível de sanidade da muda e uma alta taxa de multiplicação quando comparado ao

método tradicional.

O método visa, além das vantagens citadas acima, a diminuição no tempo de adoção de novas variedades.

### **OBJETIVOS**

O trabalho visou estudar a viabilidade econômica do plantio de cana de açúcar por meio de mudas pré-brotadas. Descrever o método de avaliação e apresenta os resultados obtidos em termos produtivos; analisar a sanidade e desenvolvimento da planta no campo, ou seja, percentuais de falha, nível de açúcar e resistência a pragas. O estudo buscou ainda, analisar os custos de produção do método tradicional de plantio de cana de açúcar em relação aos custos de mudas pré-brotadas de cana de açúcar; e, identificar se a aplicação do método de plantio de cana de açúcar com mudas pré-brotadas é economicamente viável.

### **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo experimental. Os dados observados foram desenvolvidos em uma fazenda produtora de cana de açúcar localizada no município Guariba, Estado de São de Paulo, tendo sido utilizados 1,50 hectares para plantio de mudas pré-brotadas e 7,72 hectares para plantio convencional.

Para o estudo de caso foram separados dois tipos de plantios realizados com a variedade RB 96-6928, sendo um deles plantado com mudas pré-brotadas de cana de açúcar e outro plantado no método de plantio tradicional, ambos foram realizados na safra 2013/14.

Para comparação dos resultados foram utilizados os dados oriundos dos plantios realizados na safra 2013/14, do primeiro ao quinto corte, compreendendo o período das safras 2014/15 a 2018/19, para o método de plantio com mudas pré-brotadas e para o método de plantio tradicional. Para comparação histórica dos resultados, serão utilizados plantios realizados em períodos distintos pertencentes a variedade RB 96-6928.

Os resultados do primeiro ao quinto corte da variedade RB 96-6928 que serão discutidos pertencem à mesma fazenda, variedade e ao mesmo período de safra, para que a diversidade de solo entre fazendas e as adversidades climáticas apresentadas em cada ano não tivesse interferência nos resultados obtidos, uma vez que estando no mesmo ambiente ambos os métodos estiveram expostos aos mesmos fatores.

Para análise dos resultados utilizaremos análise biométrica, e será feito uma estimativa da produção de ambos os métodos, que serão utilizados para comparação dos resultados estimados.

Análise no percentual de falha no canavial será realizado através do histórico de levantamentos de falhas feitos em ambos métodos, e para comparação final, utilizaremos os dados efetivos de colheita realizados no período em questão, fazendo uma discussão sobre os métodos e resultados, e quais as futuras aplicações que se pretende destinar ao método com mudas pré-brotadas, de acordo com resultados obtidos até o momento.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados efetivos de cinco cortes do plantio realizado com mudas pré-brotadas, mostrou-se parcialmente satisfatório.

Para os dois primeiros cortes, a produtividade efetiva foi satisfatória, estando acima da média histórica, porém a partir do terceiro corte, a queda produtiva é visível, o que não ocorre nos resultados pertencentes ao plantio convencional que, apresentando uma produtividade média inferior ao da muda pré-brotada, ao decorrer dos cinco cortes, demonstrou estabilidade nos resultados.

Foi observado que as mudas pré-brotadas apresentam grande sensibilidade aos déficits hídricos, e que o enraizamento da muda em alguns pontos do plantio não ocorreu na profundidade ideal para a cul-

tura, deste modo, ao ser colhido mecanicamente a planta era arrancada com raiz, gerando assim falhas no canavial, o que conseqüentemente diminui a produtividade de colheita para cortes futuros.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após cinco cortes do método de plantio com mudas pré-brotadas, os resultados obtidos foram satisfatórios nos primeiros cortes, porém ao decorrer do processo de colheita, a cultura apresentou alto grau de desconstrução. Nas áreas plantadas com mudas pré-brotadas, obtivemos perda produtiva média de 14,75%, do segundo ao quinto corte, contra 4,08% apresentado nas áreas de plantio convencional.

A desconstrução do canavial, quando plantado com mudas pré-brotadas, ocorreu de forma mais rápida, perdendo rapidamente a capacidade produtiva e antecipando a necessidade de renovação do canavial.

Sendo o plantio um alto investimento, é de suma importância que esse investimento se mantenha por no mínimo de 5 a 7 anos.

O estudo teve, portanto o mérito de apontar quais os esforços voltados para manter a produtividade, ou melhor dizendo, esforços para que a perda de produtividade do canavial seja cada vez menor, permitindo uma vida útil prolongada.

Embora a pesquisa realizada não tenha apresentado os resultados almejados, não se pode negar os benefícios e a facilidade que o método trouxe para o mercado sucroalcooleiro, em termos de sanidade da muda e rapidez na multiplicação das variedades.

Diante dos resultados obtidos, constatou-se que a perda de produtividade da muda pré-brotada de cana de açúcar inicia-se a partir do 3º corte, o que possibilitara outros tratamentos inovativos na técnica estudada. No caso da propriedade na qual se localiza o experimento relatado, optou se por continuar a aplicar as mudas pré-brotadas de cana de açúcar em um novo projeto, que consiste em rápida multiplicação de mudas saudáveis, através de viveiros e canteiros multiplicadores.

### **REFERÊNCIAS**

- COSTA, Mário Luiz Oliveira da. **Setor sucroalcooleiro: da rígida intervenção ao livre mercado**. São Paulo: Editora Método, 2003. 222p.
- KOHLHEPP G. Análise da situação da produção de etanol e biodiesel no Brasil. **Estudos Avançados** vol.24 no.68, São Paulo, 2010.
- MARJOTTA-MAISTRO, Marta Crsistina. **Ajustes nos mercados de álcool e gasolina no processo de desregulamentação**. 2002. 180f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2002. Disponível em: Acesso em: 10 jun 2006.
- NASCIMENTO, Renata. A mudança de papel de estado brasileiro: uma análise dos anos 50 aos 90. In: NASCIMENTO, Renata (org); BENECKE, Dieter W. Opções de política econômica para o Brasil. Rio de Janeiro: Konrad Adenauer, 2003. p. 187-206. 460p. Parte II.
- VIAN, Carlos E.F; BELIK, Walter. **Os desafios para a reestruturação do complexo agroindustrial canavieiro do Centro-Sul**. **Economia**, Niterói, v.4, n.1, p.113-152, jan./jun.2003. Disponível em: <[http://www.anpec.org.br/revista/vol4/v4n1p153\\_194.pdf](http://www.anpec.org.br/revista/vol4/v4n1p153_194.pdf)>. Acesso em: 17 jun 2006.
- VIEIRA, M. A. (2019). **Ciência & Pática GTACC**. Disponível em: <<http://www.gtacc.com.br/revista/controlfitossanitario/mpb-mudas-pre-brotadas-a-evolucao-do-canavial>>. Acesso em 25 de 08 de 2019.



## A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS COMO FONTE ALTERNATIVA DE NUTRIENTES PARA PRODUÇÃO DE MEMBRANAS DE CELULOSE BACTERIANA

THE USE OF AGRO-INDUSTRIAL WASTE AS AN ALTERNATIVE SOURCE OF NUTRIENTS FOR THE PRODUCTION OF BACTERIAL CELULOSE MEMBRANES

Ana Luiza Ramos de Castro<sup>2</sup>; Silmara Cristina Lazarini<sup>2</sup>; Wilton Rogério Lustrí<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Araraquara – UNIARA .

<sup>2</sup>Docente na Universidade de Araraquara – UNIARA.

\*Autor para correspondência e-mail: [wrlustri@uniara.edu.br](mailto:wrlustri@uniara.edu.br)

### **PALAVRAS-CHAVE**

Celulose bacteriana  
Resíduos  
Sustentabilidade ambiental

### **RESUMO**

A celulose é um dos biopolímeros mais abundantes na natureza podendo, além dos vegetais, ser produzidas por vários micro-organismos que vem despertando grande interesse na aplicação industrial e biomédica. Entretanto, a produção do BC exige meios de cultura ricos em fontes de carbono o que encarece a produção do biopolímero. O presente trabalho teve por objetivos a produção de CB utilizando descartes de resíduos agroindustriais como fonte de nutrientes e determinação de rendimento em massa seca comparado com a produção utilizando meio de cultivo rico em nutrientes. Os resultados obtidos demonstraram grande potencialidade na produção de CB utilizando resíduos como fonte de nutrientes além de impactarem na área de sustentabilidade ambiental, uma vez que esses resíduos são descartados em locais de acúmulo de lixo e, as membranas de CB produzidas, podem ser direcionadas para aplicações industriais e biomédicas. Satisfatório. Diante deste fato, e visando o aumento da vida útil do canal, uma nova estratégia de plantio foi adotada, e encontra-se em fase de experimentação.

### **INTRODUÇÃO**

A celulose é um dos biopolímeros biodegradáveis mais abundantes na natureza, podendo, além dos vegetais, ser produzidas por vários micro-organismos, como bactérias, especialmente as do gênero *Glucanacetobacter*, como a *G. hansenii* (LAZARINI et al., 2016, 2018). Atualmente, polímeros a base de CB tem atraído muita atenção devido às suas propriedades únicas, como alto grau de polimerização, alta pureza, boa biocompatibilidade, biodegradabilidade, alta cristalinidade e excelentes propriedades mecânicas, o que denota grande vantagem da CB sobre os polímeros de origem vegetal (DAYAL et al., 2019) as quais direcionam várias aplicações incluindo materiais biomédicos, administração de medicamentos, engenharia de tecidos, indústria de alimentos, diafragma acústico, papel funcional, monitores ópticos, biomateriais nanoestruturados e biocompósitos (DE OLIVEIRA BARUD et al., 2016).

Apesar das vantagens da CB sobre os polímeros de origem vegetal, sua produção consiste em um processo relativamente caro, devido principalmente à baixa produtividade de cepas conhecidas e ao uso de meios de cultura de custo elevado, representando, aproximadamente, 30% do custo total (JOZALA et al., 2016). Assim, constitui um grande desafio a busca de novos meios de cultivo que permitam o aumento da produção de CB, com maior custo-benefício (REVIN et al., 2018). As principais fontes de carbono utilizadas nos meios de cultivo para a produção de CB são sacarose, glicose, frutose, manitol e

glicerol (LAZARINI et al., 2018). Visando a otimização da produção de CB e redução dos custos, vários pesquisadores sugerem meios que incluem vários produtos residuais (MOLINA-RAMIREZ et al., 2017)

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a produção de CB por *G. hansenii* ATCC utilizando descartes de resíduos agroindustriais visando sua utilização como matéria prima para futura aplicação industrial e biomédica.

## OBJETIVOS

O presente trabalho de pesquisa teve como objetivos a produção de membranas de CB utilizando descartes de resíduos agroindustriais como fonte de nutrientes, determinação de rendimento em massa seca e intumescimento das membranas produzidas e caracterização físicoquímica.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- I. Obter e processar resíduos agroindustriais para utilização dos extratos como fonte de nutrientes para produção de CB;
- II. Utilizar os extratos obtidos em diferentes concentrações para produção de membranas de CB;
- III. Analisar o rendimento em massa seca das membranas produzidas;
- IV. Caracterizar as membranas de CB por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espectroscopia por Infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e Análise termogravimétrica (TGA);

## METODOLOGIA

### OBTENÇÃO E PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS PARA UTILIZAÇÃO COMO FONTE DE NUTRIENTES PARA PRODUÇÃO DE CB

Os descartes de resíduos agroindustriais (abacate, ameixa, banana, batata doce, cenoura, folhas de alface, folhas de agrião, folhas de almeirão, folhas de salsa, goiaba, maçã, mamão, pepino, pimentão, Tangerina e tomate), obtidos um comércio de frutas, verduras e legumes da cidade de Araraquara/SP, foram triturados em multiprocessador e os extratos obtidos foram submetidos à decocção por autoclavagem e, em seguida, filtrados para a remoção dos resíduos sólidos. O extrato filtrado foi submetido à esterilização por autoclavagem para esterilização.

### OBTENÇÃO DO PRÉ-INÓCULO

A cepa bacteriana *G. hansenii* (ATCC 23769), adquirida da Coleção de Culturas da Fundação André Tosello, estocadas em glicerol 20% a  $-80^{\circ}\text{C}$  foram reativadas. Como descrito por Lazarini e colaboradores (LAZARINI et al., 2018). O crescimento bacteriano obtido foi utilizado como preparo do pré-inóculo para a produção de membranas de CB.

### PRODUÇÃO E PROCESSAMENTO DAS MEMBRANAS DE CB

As membranas de CB foram produzidas em 20 mL dos meios de cultivo contendo os extratos, adicionados de frutose em diferentes concentrações, sendo designados como  $M_{R_6}$  (6,0g/L de frutose),  $M_{R_{12}}$  (12g/L de frutose),  $M_{R_{18}}$  (18g/L de frutose), e o meio de cultivo controle, designado como  $M_C$  (60g/L frutose, 5,6g/L extrato de levedura, 50mL/L de etanol absoluto). Esse experimento foi realizado em triplicata.

Após 7 dias de cultivo, as membranas de CB produzidas foram processadas como descrito por Lazarini e colaboradores (LAZARINI et al., 2018).

### AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO EM MASSA SECA DAS MEMBRANAS DE CB E CARACTERIZAÇÕES ESTRUTURAIS

Após secagem em estufa ventilada a 60°C, até atingir massa constante, o rendimento em massa seca foi calculado utilizando a equação abaixo:

$M_s = \frac{M_o}{V}$ , onde  $M_s$  corresponde ao rendimento em massa seca,  $M_o$  é corresponde à massa seca da membrana de CB em grama (g) e  $V$  é o volume de meio em mililitro (mL).

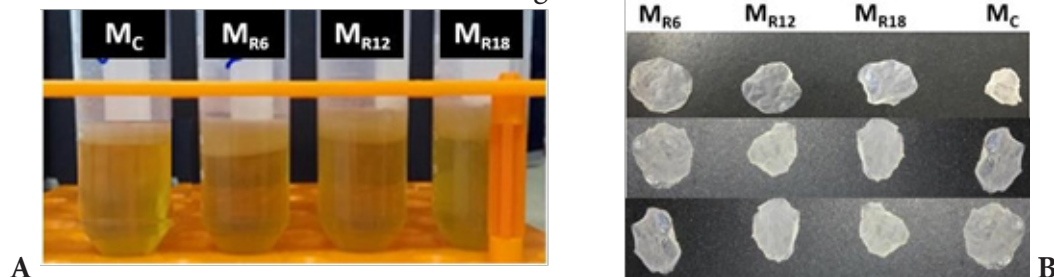
Após avaliação do rendimento em massa seca, as membranas foram caracterizadas por análise em espectroscopia vibracional de absorção na região do infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e análise termogravimétrica (TGA) para análise estrutural.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### OBTENÇÃO DE CB UTILIZANDO EXTRATOS OBTIDOS DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS COMO MEIOS DE CULTIVO

Foram obtidas membranas em todos os meios utilizados (Figura 1- Painel A). Após o processamento, as membranas obtidas foram secas (Figura 1- Painel B) e comparadas em relação ao rendimento de produção em massa seca.

**Figura 1** – Membranas de CB produzidas nos diferentes meios de cultivo (Painel A); membranas após secagem.



Fonte: Elaborado pelos autores.

#### AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO EM MASSA SECA DAS MEMBRANAS DE CB

A Tabela 1 apresenta os resultados comparativos do rendimento em massa seca das membranas de CB obtidas nos diferentes meios.

**Tabela 2** - Rendimento em massa seca comparativo das membranas de CB produzidas nos diferentes meios de cultivo.

Meios de Cultivo	Rendimento médio em massa seca (g/L)	Concentração de frutose nos meios (g/L)
MC	2,6g/L	60
MR6	2,6 g/L	6
MR12	2,7g/L	12
MR18	3,0 g/L	18

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados obtidos utilizando extrato de descartes de resíduos agroindustriais demonstraram grande potencial de utilização dessas fontes de nutrientes para a produção de CB para utilização industrial e biomédica, com maior custo-benefício.

As análises para caracterização das membranas de CB por MEV, FTIR e TGA mostraram não haver diferenças estruturais entre as membranas produzidas nos meios contendo resíduos, em relação ao meio controle, reforçando a potencialidade de utilização de resíduos na produção de CB.

### **CONCLUSÃO**

A utilização dos resíduos agroindustriais utilizados no presente trabalho demonstrou a potencialidade de utilização como fonte de nutrientes para a da produção de CB, polímero de grande interesse para a utilização industrial e biomédica, uma vez que a produção de CB exige meios de cultura ricos em fontes de carbono e de custos elevados, enquanto os resíduos agroindustriais constituem uma fonte interessante de nutrientes para o microorganismo produtor de CB, mas são frequentemente descartados e muitas vezes, no ambiente, como lixo orgânico. Assim, a utilização de resíduos agroindustriais como fonte de nutrientes para a produção de CB, além do custo-benefício para utilização industrial e biomédica, pode surtir grande impacto na área de sustentabilidade ambiental, uma vez que esses resíduos são descartados em locais de acúmulo de lixo, atraindo animais e insetos, além do mau cheiro e risco de propagação de bactérias, fungos e outros micro-organismos nocivos.

### **AGRADECIMENTOS**

Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP (Processo nº 2018/12590-0) Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq (300968/2016-7 Processo número 800278/2018-6), Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular 0- FUNADESP (Processo nº 2700375).

### **REFERÊNCIAS**

- DAYAL MS, CATCHMARK JM. Mechanical and structural property analysis of bacterial cellulose composites. **Carbohydr Polym.** 2016;144:447–453.4
- DE OLIVEIRA BARUD HG, DA SILVA RR, DA SILVA BARUD H, et al. A multipurpose natural and renewable polymer in medical applications: bacterial cellulose. **Carbohydr Polym.** 2016;153:406–420
- JOZALA AF, DE LENCASTRE-NOVAES LC, LOPES AM, et al. Bacterial nanocellulose production and application: a 10-year overview. **Appl Microbiol Biotechnol.** 2016;100(5):2063–2072.8.
- JUNG, H.I.; JEONG, J.H.; LEE, O.M.; PARK, G.T.; KIM, K.K.; PARK, H.C.; LEE, S.M.; KIM, Y.G.; SON, H.J. Influence of glycerol on production and structural-physical properties of cellulose from *Acetobacter* sp. V6 cultured in shake flasks. **Bioresour. Technol.** 2010, 101, 3602–3608.
- LAZARINI, S.C., AQUINO, R., AMARAL, A.C., CORBI, F.C.A., CORBI, P.P., BARUD, H.S., LUSTRI, W.R. Characterization of bilayer bacterial cellulose membranes with different fiber densities: a promising system for controlled release of the antibiotic ceftriaxone. **Cellulose.** 23:737-748, 2016.
- LAZARINI, S. C., YAMADA, C., BARUD, H. S., TROVATTI, E., CORBI, P. P. AND LUSTRI, W. R. (2018) 'Influence of chemical and physical conditions in selection of *Gluconacetobacter hansenii*

**ATCC 23769 strains with high capacity to produce bacterial cellulose for application as sustained antimicrobial drug-release supports,** pp. 1–15. doi: 10.1111/jam.13916.

MOLINA-RAMÍREZ, C .; CASTRO, M .; OSÓRIO, M .; TORRES-TABORDA, M .; GÓMEZ, B .; ZU-  
LUAGA, R .; GÓMEZ, C .; GAÑÁN, P .; ROJAS, JO; CASTRO, C. Efeito de diferentes fontes de carbono  
na produção e estrutura de nanocelulose bacteriana usando a linhagem resistente a pH baixo *Komagataeibacter* Medellinensis . **Materiais**, 10, 639.2017.

REVIN, V., LIYASKINA, E., NAZARKINA, M., BOGATYREVA, A., MIKHAIL SHCHANKIN, M. Cos-  
t-effective production of bacterial cellulose using acidic food industry by-products. **Brazilian Journal of  
Microbiology**, 2018 – 151-159.



## AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE GORDURAS SATURADAS, COLESTEROL E LIPÍDIOS TOTAIS DE GESTANTES EVALUATION OF FOOD CONSUMPTION OF SATURATED FATS, TOTAL CHOLESTEROL AND LIPIDS IN PREGNANTS

Rita de Cássia Garcia Pereira<sup>1</sup>; Carolina da Silva de Oliveira<sup>2</sup>; Bianca M. Pereira<sup>2</sup>; Luiz A. Abrantes<sup>2</sup>; Perla Pizzi Argentato<sup>3</sup>; Patrícia Helen de Carvalho Rondó<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Docente Orientadora da Universidade de Araraquara (UNIARA, Araraquara/SP).

<sup>2</sup>Alunos do curso de Nutrição da Universidade de Araraquara (UNIARA).

<sup>3</sup>Doutoranda e Colaboradora da Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública (USP/FSP).

<sup>4</sup>Docente e Colaboradora da Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública (USP/FSP).

\*Autor para correspondência e-mail: [ritanutry@uniara.edu.br](mailto:ritanutry@uniara.edu.br)

### PALAVRAS-CHAVE

Gestação  
Nutrição  
Lipídios

### RESUMO

A composição da gordura materna durante a gestação é o determinante mais importante da qualidade dos ácidos graxos transferidos ao feto, destacando-se a importância de avaliar a qualidade dos lipídeos dietéticos na gestação. O objetivo do trabalho foi investigar o consumo alimentar de 85 gestantes por meio do *software* AVANUTRI e os resultados foram comparados com as *Dietary Reference Intakes* e com as referências da Sociedade Brasileira de Cardiologia. As gestantes apresentaram idade de  $27,7 \pm 5,8$  anos e  $24,6 \pm 5,7$  semanas gestacionais. A média calórica consumida foi de  $1.887,5 \pm 543,9$  Kcal, com 3,5% apresentando valores acima do recomendado; o percentual médio diário de lipídios dietéticos esteve adequado com  $30,19 \pm 6,4\%$  do valor calórico total, porém 21,2% apresentaram elevado consumo de lipídios/dia e 32% consumiram valores maiores que 300mg/dia de colesterol. A média do consumo de gordura saturada de  $18,4 \pm 8,6$ g/dia, foi elevada para 84% da amostra e o consumo de fibras abaixo do recomendado,  $14,9 \pm 6$  g/dia para 88,2%. Apesar desse grupo apresentar consumo adequado de lipídios totais, há um padrão dietético considerado de risco pelo elevado consumo de gordura saturada e baixo consumo de fibras alimentares.

### INTRODUÇÃO

A composição da gordura materna durante a gestação é o determinante mais importante da qualidade dos ácidos graxos transferidos ao feto, desempenhando um papel crítico no ambiente metabólico e neuroendócrino do bebê (INNIS, 2011). O excesso de lipídios e um padrão dietético de baixa qualidade de ácidos graxos podem levar ao desenvolvimento de doenças metabólicas (ARGENTATO et al., 2017). Dietas ricas em lipídios, em especial os ácidos graxos saturados (AGS) relacionam-se com o aumento da translocação de lipopolissacarídeos (LPS) condicionando endotoxemia e conseqüentemente uma inflamação crônica de baixo grau no organismo (GHOSHAL et al., 2009; MOREIRA et al., 2012). Este evento decorre da modificação na composição da microbiota intestinal, aumentando a permeabilidade do intestino a moléculas de maior peso molecular, como os LPS (5) e ativação de receptores do tipo toll like 4 a expressarem citocinas pró-inflamatórias (TUTTOLOMONDO et al., 2019).

Nos últimos anos ocorreu um aumento da produção e do consumo de alimentos industrializados,

ricos em gorduras saturadas, ácidos graxos trans (AGTs) e lipídios na alimentação da população, com conseqüente aumento da obesidade e comorbidades associadas, incluindo gestantes (IBGE, 2018). Os AGTs são isômeros geométricos dos ácidos graxos insaturados contendo dupla ligação carbono-carbono na configuração trans, não-conjugada e interrompida por pelo menos um grupo metileno. Eles podem ser obtidos naturalmente pela biohidrogenação dos ácidos graxos insaturados cis na microbiota de ruminantes. Laticínios e carnes são alimentos que contem naturalmente pequenas quantidades de AGTs. Ou, produzidos industrialmente pelo processo de hidrogenação parcial dos ácidos graxos insaturados cis presentes em óleos vegetais, onde altas temperaturas e a presença de um catalisador promovem a adição catalítica de moléculas de hidrogênio na dupla ligação entre as moléculas de carbonos. Alimentos industrializados contém grandes quantidades dos mesmos (Remig et al., 2010). Dessa forma, torna-se importante avaliar o consumo dietético de lipídeos totais, gorduras saturadas e colesterol total durante a gestação.

### OBJETIVO

O objetivo principal do presente trabalho foi investigar a densidade energética total e macronutrientes da dieta de gestantes nos segundo e terceiro trimestres da gestação, bem como avaliar o consumo alimentar dessa população quanto a macronutrientes, gorduras saturadas, fibras totais e colesterol.

### METODOLOGIA

Foram aplicados dois Recordatórios de 24 horas (R24H), o primeiro realizado via coleta presencial em entrevista alimentar e o segundo, por telefone. Os dados foram inseridos em um *software* específico para avaliação do consumo alimentar, gerando a composição química da dieta em quilocalorias totais (Kcal), lipídios totais (kcal%), colesterol total (mg%), gorduras saturadas (g%) e fibras alimentares (g%). Os resultados foram comparados com os valores recomendados pela *Dietary Reference Intakes* (DRI 2002), e o consumo de gordura saturada e de colesterol total comparados com a recomendação para adultos das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2017), vide **tabela 1**. Os resultados foram expressos em média  $\pm$  desvio padrão.

**Tabela 1** - Valores nutricionais recomendados.

Nutriente/Valor	Recomendação
*Lipídios totais (g)%	20 a 35%
*Kcal totais (kcal)	2.743 (2° trimestre gestacional)
	2.855 (3° trimestre gestacional)
*Fibras totais (g)	20 a 35g/dia
**Gordura saturada (g)	$\leq 10$ g/dia
**Colesterol total (mg)	< 300mg/dia

**Fonte:** \*DRI (2002, 2005); \*\*Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2017).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

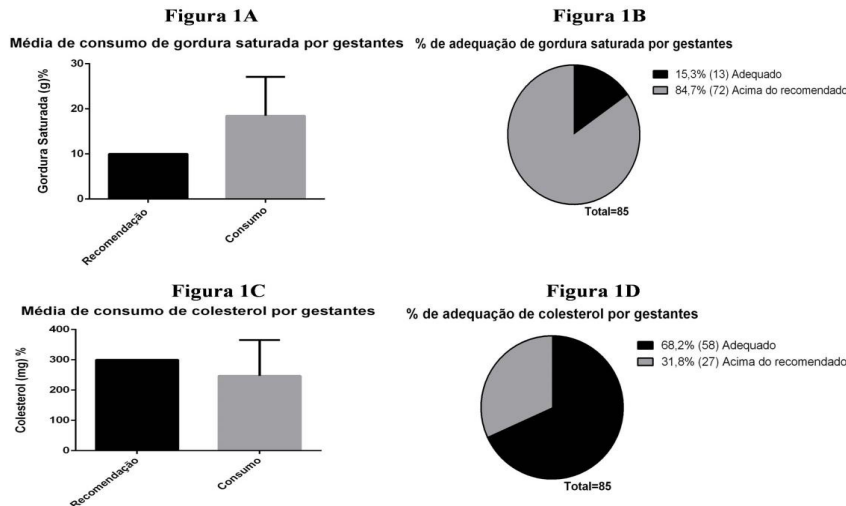
Foram avaliadas 85 gestantes adultas que realizavam seguimento pré-natal no Sistema Único de Saúde (SUS) no município de Araraquara com idade de  $27,7 \pm 5,8$  anos, e participavam de estudo do tipo epidemiológico prospectivo, o estudo “Coorte Araraquara”. A coleta de dados da ingestão alimentar foi realizada por meio do recordatório de 24 horas (R24H), realizados na  $24,6 \pm 5,7$  semanas gestacionais. Os consumos de lipídios, quilocalorias, fibras e seus percentuais de adequação, encontram-se na **tabela 2**. O consumo de gorduras saturadas e colesterol total encontram-se nas **figuras 1A, 1B, 1C e 1D**.

**Tabela 2** - Distribuição da população segundo consumo de lipídios, quilocalorias e fibras totais, Araraquara, 2019.

	Média e desvio padrão (consumo alimentar)	Percentual Adequação
Lipídios totais (g)%	$30,19 \pm 6,41$	78,8% adequado 21,2% acima
Kcal totais (kcal)	$1.887,5 \pm 543,9$	3,5% adequado 4,7% acima 91,8% abaixo
Fibras totais (g)%	$14,9 \pm 6,0$	11,8% adequado 88,2% abaixo

Fonte: elaborado pelos autores.

**Figura 1A e 1B. Distribuição da população segundo consumo e percentual de adequação de gordura saturada. Figura 1C e 1D. Consumo e percentual de adequação de colesterol total, Araraquara, 2019.**



Fonte: elaborado pelos autores.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Foi encontrado um consumo adequado de lipídios totais em percentual para a maioria das gestantes do presente estudo, contudo há um padrão dietético considerado de risco pelo elevado consumo de gorduras saturadas concomitante a um baixo consumo de fibras totais, sugerindo um monitoramento nutricional dessas gestantes visto que a literatura demonstra que a ingestão materna de gordura vegetal hidrogenada (GVH), rica em ácidos graxos trans (AGTs), durante a gestação e a lactação promovem modificações na programação metabólica fetal dos descendentes (PISANI et al., 2008; INNIS et al., 2011; ARGENTATO et al., 2017). A Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou em 2004, a Estratégia Global para Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde, estabelecendo a eliminação do consumo dos ácidos graxos trans como uma meta (WHO, 2004). No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da resolução nº360, de 23 de dezembro de 2003, tornou obrigatória a declaração do teor de AGTs no rótulo dos produtos alimentícios com quantidades superiores a 0,2g de AGTs por porção expressa nas informações nutricionais (BRASIL, 2003). Estudo realizado por Castro et al., (2009) mostrou que a ingestão média de AGTs por adolescentes, adultos e idosos residentes na cidade de São Paulo, sudeste do Brasil, foi de 5g por dia. Um estudo envolvendo o perfil nutricional da população brasileira e o consumo de alimentos ultraprocessados, em uma amostra representativa de 32.000 brasileiros, mostrou que tais alimentos apresentam maior densidade energética e teor geral de gordura, maior gordura saturada e trans, maiores teores de açúcar livre e menos fibras quando comparados à fração de consumo relacionados a alimentos naturais ou minimamente processados (LOUZADA et al., 2015). Além do consumo de frituras e alimentos gordurosos houve relatos de alimentos com muito açúcar e sódio, bem como foram notados o consumo de doces como bolachas recheadas e brigadeiro, a grande ingestão de embutidos, como linguiça e salsicha geralmente fritos e pouco consumo de peixe e frango. Porém, há uma ausência na literatura sobre o consumo de ácidos graxos por gestantes, portanto, há a necessidade de fomentar mais estudos acerca do consumo de tais nutrientes, aumentando as investigações em estudos epidemiológicos envolvendo gestantes nos diferentes trimestres da gestação.

## REFERÊNCIAS

- ARGENTATO, P.P.; MORAIS, C.A.; SANTAMARINA, A.B.; DE CASSIA CÉSAR, H.; ESTADELLA, D.; DE ROSSO, V.V.; PISANI, L.P. JUSSARA (*Euterpe edulis* Mart.) supplementation during pregnancy and lactation modulates UCP-1 and inflammation biomarkers induced by trans-fatty acids in the brown adipose tissue of offspring. **Clin. Nutr. Exp.** v. 12, p.50-65,2017.
- BRASIL. RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. **Diário Oficial.** 2003 26 dez.
- CASTRO, M.A.; BARROS, R.R.; BUENO, M.B.; CÉSAR, C.L.; FISBERG, R.M. Trans fatty acid intake among the population of the city of São Paulo, Brazil. **Rev Saude Publica**, v. 43, n. 6, p. 991-997, 2009.
- DIETARY REFERENCE INTAKES for Energy, **Carbohydrate**, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005).Disponível em: [www.nap.edu](http://www.nap.edu)
- FALUDI, A.A.; IZAR, .C.D.O.; SARAIVA,J.F.K.; CHACRA,A.P.M.;BIANCO,H.T.;AFIUNENETO,A.,& CHAGAS,A.C.P. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção de arteriosclerose-2017.

**Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.109, n.2, p.109,Supl.1., Agosto, 2017.

GHOSHAL S, WITTA J, ZHONG J, DE VILLIERS W, ECKHARDT E. Chylomicrons promote intestinal absorption of lipopolysaccharides. **J Lipid Res.** v. 50, n.1. p. 90-97, 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamento Familiar**. POF 2017-2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9050-pesquisa-de-orcamentos-familiares.html?=&t=o-que-e> Acesso em 27/01/2020.

INNIS, S.M. Metabolic programming of long-term outcomes due to fatty acid nutrition in early life. **Matern Child Nutr.** v 7, p. 112-123,2011.

LOUZADA,M.L.C.;MARTINS,A.P.B.;CANELLA,D.S.;BARALDI,L.G.;LVY, R.B.;CLARO,R.M.;MOUBARAC, J.C.; CANNON,G.;MONTEIRO,C.A.. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. **Revista de saude publica**, v. 49, p. 38-49-, 2015.

MOREIRA A.P.B.; TEXEIRA T.F.S.; FERREIRA, A.B.; PELUZIO, M.C.G, ALFENAS, R.C.G. Influence of a high-fat diet on gut microbiota, intestinal permeability and metabolic endotoxaemia. **Br J Nutr** [Internet]. v.108, n.5, p. 801-809, 2012.

PISANI, L.P.; NASCIMENTO, C.M.O; BUENO, A.A.;BIZ, C.; ALBUQUERQUE, K.T.; RIBEIRO, E.B.; OYAMA, L.M. Hydrogenated fat diet intake during pregnancy and lactation modifies the PAI-1 gene expression in white adipose tissue of offspring in adult life. **Lipids Health Dis** [Internet]. p. 7-13, 2008. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2365943&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

REMIG,V; FRANKLIN B.; MARGOLIS, S.; KOSTAS, G.; NECE,T; STREET, J.C.; Trans Fats in America: A Review of Their Use, Consumption, Health Implications, and Regulation. **J Am Diet Assoc** [Internet]. Elsevier Inc. v.110. n. 4 p.585-592,2010.

TUTTOLOMONDO, A.; SIMONETTA, I., DAIDONE, M., MOGAVERO, A.;ORTELLO, A.; PINTO, A.. Metabolic and Vascular Effect of the Mediterranean Diet. **International Journal of Molecular Sciences**, v.20, n19, p. 4716, 2019.

WHO. **Global strategy on diet, physical activity and health. Fifty-seventh world health assembly** [monograph on the Internet] [WHA57.17], 2002. Available from [http://www.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA57/A57\\_R17-en.pdf](http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA57/A57_R17-en.pdf)



## MÉTODOS DE CUSTEIO PARA PRODUÇÃO CONJUNTA: O CASO DO PROCESSAMENTO INDUSTRIAL DO PALMITO PUPUNHA

### COSTING METHODS FOR JOINT PRODUCTION: THE CASE OF PUPUNHA PALM HEART INDUSTRIAL PROCESSING

Sandra Regina Cosin da Silva<sup>1</sup>; José Camilo Barbosa<sup>2</sup>; Vera Mariza Henriques de Miranda Costa<sup>2</sup>

\*Mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção. Universidade de Araraquara – UNIARA, Araraquara/SP.

\*\*Docente do Programa de Mestrado Profissional em Engenharia de Produção. Universidade de Araraquara – UNIARA, Araraquara/SP.

\*Autor para correspondência e-mail: [sandra@faibi.com.br](mailto:sandra@faibi.com.br)

#### PALAVRAS-CHAVE

Palmito pupunha  
Produção conjunta  
Custos conjuntos  
Métodos de custeio

#### RESUMO

O custeio da produção conjunta mostra-se como um desafio aos gestores, uma vez que os custos conjuntos dessa produção são de difícil apropriação, em razão das dificuldades de distribuí-los pelos coprodutos e pela presença de subjetividade nos critérios indicados pela Contabilidade. A pesquisa que dá suporte ao presente texto tem como objetivo definir o método que se apresenta como mais adequado para apropriar os custos conjuntos da industrialização do palmito pupunha em conserva. A partir da realização de levantamento bibliográfico foram identificados e analisados quatro métodos. Pôde-se concluir que, embora ainda presente relativa subjetividade, o método do valor de mercado é o que se mostra como o mais adequado para o custeio dessa produção, dado que apresenta maior racionalidade, além de considerar as variações existentes no preço de mercado. A avaliação dos resultados sugere que eles sejam testados em empresas que praticam a produção conjunta.

#### INTRODUÇÃO

Desde os anos 1960, produção e consumo do palmito pupunha apresentam crescimento no Brasil, refletindo o incentivo à preservação de espécies nativas e a crescente demanda por alimentos produzidos sem prejuízos ambientais. Com característica de planta perene, em razão do perfilhamento que mantém um ciclo médio de 15 anos de vida, a cultura da pupunheira é a produção de palmito que predomina no estado de São Paulo. Resultados de pesquisas desenvolvidas, desde 1995, registram gradativos aumentos das áreas de cultivo, que confirmam o surgimento desse novo sistema agrícola, como substituição ao sistema extrativista (ANEFALOS et al., 2017). Segundo os referidos autores, a inserção definitiva da pupunheira no mercado pode ser identificada pela elevação significativa da disponibilidade desse produto, tanto para o consumidor varejista, quanto para o abastecimento das empresas de preparo de alimentos: restaurantes, pizzarias e salgaderias.

A crescente oferta da pupunha e de demanda pelo palmito em conserva proporcionou, nas últimas décadas, oportunidades para a expansão das indústrias conserveiras. Para o aproveitamento dessas condições favoráveis do mercado, essas indústrias necessitam de desenvolver gestão adequada de seus custos, para que possam crescer com planejamento e segurança, contemplando as especificidades do produto em questão. Uma delas diz respeito ao fato de que a gestão dos custos produtivos exige cuidados dada a ocorrência da produção conjunta. Trata-se, neste caso, segundo Borna (2019), de processo produtivo durante o qual a mesma matéria-prima gera, necessariamente, diversos produtos. Martins

(2006) aponta a presença de custos conjuntos também no tratamento industrial da soja, do petróleo, de bovinos e de quase todos os produtos na agroindústria. Dessa forma, sempre que uma mesma matéria prima gera diversos produtos, de forma involuntária à decisão de produzi-los, tem-se a ocorrência da produção conjunta e a gestão dos custos dessa produção exige tratamento específico, dada a natureza de sua ocorrência, comum a diversos produtos.

## **OBJETIVOS**

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é discutir e identificar o método mais adequado para a apropriação de custos conjuntos no processamento industrial do palmito pupunha, a partir de quatro métodos contábeis caracterizados por Martins (2006).

## **MÉTODOS DE CUSTEIO E PRODUÇÃO CONJUNTA**

Segundo Carareto et al. (2006), os métodos de custeio determinam a metodologia que atribui os custos aos produtos ou bens, referindo-se à composição do custo de um produto (MARTINS; ROCHA, 2010). Dentre outras aplicações, os métodos de custeio são necessários para a identificação de desperdícios, atribuição de valor ao objeto de custeio, decisão entre a manutenção ou eliminação de itens da linha de produção e aumento da competitividade. A escolha do método de custeio deve ser feita contemplando características e especificidades de cada processo produtivo.

Martins (2006) e Gregori et al. (2017) consideram que na produção conjunta, a partir de uma mesma matéria-prima, são produzidos diversos produtos conjuntos, normalmente classificados em coprodutos ou subprodutos. Os produtos principais, que respondem pelo faturamento significativo da empresa, são denominados de coprodutos. Os subprodutos são os itens que nascem de forma natural no processo produtivo, têm comercialização estável, mas pouca representatividade no faturamento total.

No caso da produção do palmito pupunha, em razão da presença de coprodutos, ocorre uma mesma estrutura de custos até determinado estágio da produção. Assim sendo, os custos devem ser apropriados a todos os itens gerados, por meio de um critério estabelecido (BENDLIN; GOMES; VICHINHESKI, 2017).

Martins (2006) apresenta quatro métodos que considera como os principais utilizados na apropriação dos custos conjuntos: método do valor de mercado; método dos volumes produzidos; método da igualdade do lucro bruto; e método das ponderações. Heinzen, Marques e Zonatto (2015) endossam a indicação de Martins (2006) e contribuem para a caracterização de cada um dos referidos métodos. Destacam o fato de que não existe uma uniformidade entre os autores quanto à nomenclatura para a denominação de tais métodos.

O **método do valor de mercado** é o mais praticado, pela justificativa de que produtos de maior valor têm condições de receber o maior custo, respeitando, dessa forma, as variações existentes no preço de mercado.

Pelo **método dos volumes produzidos** os custos são apropriados na mesma proporção da produção, apresentando-se como válido nos casos em que os produtos sejam muito semelhantes e também não apresentem muitas divergências em seus preços de mercado.

O **método da igualdade do lucro bruto** distribui o lucro bruto pelo volume total produzido, gerando o mesmo lucro bruto por unidade e o resultado dessa divisão deve ser subtraído do valor de venda de cada produto, conforme observação de Pereira et al. (2018).

O quarto critério para a apropriação dos custos conjuntos é o **método das ponderações** que consiste em “ponderar cada coproduto em termos de grau de dificuldade, importância, facilidade de venda, etc. de cada um” (MARTINS, 2006, p. 167). Dessa forma, os custos atribuídos a cada unidade devem equivaler ao número-índice estabelecido a partir dessas ponderações.

Conforme Pereira et al. (2018), a adoção de qualquer um dos quatro métodos é arbitrária e, cada uma,

gera um impacto diferente na margem de contribuição. Portanto, espera-se que os gestores decidam, com base no bom senso, no contexto do setor em que operam, pelo método que atenda, numa amplitude maior, às necessidades do processo decisório.

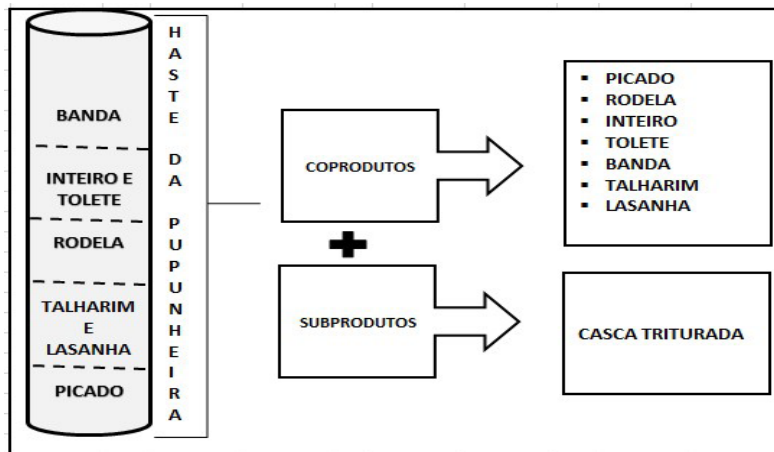
### METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa descritiva, qualitativa, teórico-conceitual e aplicada (BERTO; NAKANO, 2014; TURRIONI; MELLO, 2012). Foi desenvolvida por meio de buscas, no período de abril de 2018 a novembro de 2019, nas seguintes bases de dados: ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com>; Web of science - <https://login.webofknowledge.com>; Scielo (Scientific Eletronic Library Online): <https://www.scielo.org/php/index.php>; Portal da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior): <https://www.periodicos.capes.gov.br>; Google acadêmico: <https://scholar.google.com.br>. As palavras-chave utilizadas foram: métodos de custeio; *costing methods*; produção conjunta; *joint production*; palmito pupunha; *pupunha palm heart*; indústria conserveira; *canning industry*.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

No processamento industrial do palmito pupunha, a haste da pupunheira é dividida em várias partes conforme o diâmetro e a composição das fibras. Dessa forma, são produzidos de forma conjunta 7 cortes de palmito em conserva, denominados de picado, rodela, inteiro, tolete, banda, talharim e lasanha, não sendo possível a produção de um sem que os demais também sejam produzidos. As cascas retiradas da haste, bem como as bainhas, nas fases de limpeza são trituradas e dão origem ao subproduto casca triturada que também é comercializado pela indústria. Esse processo de produção está ilustrado na Figura 1.

**Figura 1** – Produção conjunta do palmito pupunha.



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

A base da haste da pupunheira origina o palmito picado (corte em pequenos cubos) sendo este o tipo de corte que possui o menor valor comercial; a parte localizada entre o picado e o início do rodela destina-se aos cortes talharim e lasanha; do centro da haste até a parte de onde se retiraram os cortes talharim e lasanha é produzido o corte em rodela, que apresenta uma composição mais macia; os cortes com maior valor comercial são o tolete e o inteiro e são cortados próximo ao topo do tronco da pupunheira; a parte superior da haste produz cortes mais desfiados denominados de banda.

Conforme Bendlin, Gomes e Vichinheski (2017), dada a ocorrência de uma mesma estrutura de custos até determinada fase da produção, esses custos conjuntos devem ser apropriados a todos os co-

produtos por meio de um critério estabelecido.

Para Almeida e Scarpin (2011) são necessários cuidados para a apropriação dos custos conjuntos pois, como são indivisíveis, são difíceis de serem alocados aos coprodutos. Para Martins (2006), qualquer que seja o critério adotado, sempre haverá arbitrariedade.

A partir das características e da avaliação do processamento industrial do palmito pupunha pode-se indicar a conveniência e adequação da utilização do método de valor de mercado, em razão de: proporcionar maior aplicação e distribuição racional dos custos conjuntos; e apresentar-se suficiente para suprir os gestores quanto ao custeio dos coprodutos, uma vez que retrata com fidelidade o sistema produtivo e pondera as diferenças existentes no valor de mercado dos cortes de palmito.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir do levantamento dos suportes teóricos, referentes à caracterização e avaliação do método mais adequado para tratar os custos oriundos da produção conjunta, pôde-se concluir pela necessidade de ampliação de pesquisas nessa direção, a fim de subsidiar sínteses teóricas e aplicações junto a empresas com diferentes perfis, em especial as agroindustriais, sujeitas à produção conjunta.

As dificuldades detectadas na identificação do método mais adequado para tratar os custos oriundos da produção conjunta devem constituir um estímulo para investigações de pesquisas em segmentos localizados.

### **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, D. M.; SCARPIN, J. E. Métodos de distribuição dos custos conjuntos sob a ótica da teoria da agência: um estudo em uma cooperativa agropecuária de palmito. *In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Industriais, SIMPOI. 14., 2011, São Paulo. Anais eletrônicos [...].* São Paulo: FGV, 2011.

ANEFALOS, L. C.; TUCCI, M. L. S.; MODOLO, M. A.; OLIVEIRA, A. F.; SPIERING, S. H. Análise dos impactos econômicos dos investimentos nas pesquisas tecnológicas relativas ao cultivo da pupunheira para palmito no Estado de São Paulo, 1995 a 2012. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 47, n. 4, out./dez. 2017.

BENDLIN, L.; GOMES, E. L.; VICHINHESKI, K. A. Aplicação do Custeio Baseado em Atividades – ABC no gerenciamento dos custos conjuntos na atividade industrial de beneficiamento e curtimento de couros. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 24., 2017, Florianópolis. Anais eletrônicos [...].* Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2017.

BERTO, R.M.V.S; NAKANO, D. Revisitando a produção científica nos anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção. *Production*, v. 24, n. 1, p. 225-232, jan./mar. 2014.

BORNIA, A. C. **Análise gerencial de custos: aplicação em empresas modernas.** São Paulo: Atlas, 2019.

CARARETO, E. S.; JAYME, G; TAVARES, M. P. Z., VALE, V. P. Gestão estratégica de custos: custos na tomada de decisão. *Revista de Economia da UEG*, Anápolis, v. 2, n. 2, jul./dez. 2006.

GREGORI, R.; BORGES, A. P. M.; MARCO, D.; FLORES, S. A. M.; VASCONCELLOS, G. G.; SILVEIRA, G.

E. A estrutura de custos em uma indústria frigorífica de bovinos do Rio Grande do Sul. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS*, 24, 2017, Florianópolis. **Anais eletrônicos [...]**. Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2017.

HEINZEN, C.; MARQUES, L.; ZONATTO, V. C. S. Métodos de distribuição de custos conjuntos no beneficiamento de arroz: uma análise sob a ótica da teoria da agência. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS*, 22., 2015, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos [...]**. Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Custos, 2015.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2006.

MARTINS, E.; ROCHA, W. **Métodos de custeio comparados: custos e margens analisados sob diferentes perspectivas**. São Paulo: Atlas, 2010.

PEREIRA, D. M.; MOTIN, A. D.; SOUZA, V. A., AMARO, H. D.; LOHMANN, L. M.; MIGUEL, P. S. Métodos contábeis de custos conjuntos aplicados em empresas de extração mineral. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS*, 25., 2018, Vitória. **Anais eletrônicos [...]**. Vitória: Associação Brasileira de Custos, 2018.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção: Estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas**. Itajubá: UNIFEI, 2012.



## INFLUÊNCIA DE DIFERENTES MEIOS DE CULTURA NA FORMAÇÃO DO BIOFILME E INDUÇÃO DE POLISSACARÍDEO EM CEPA DE *STREPTOCOCCUS MUTANS*

### INFLUENCE OF DIFFERENT MEANS OF CULTURE ON BIOFILME FORMATION AND POLYSACARIDE INDUCTION IN CEPA OF *STREPTOCOCCUS MUTANS*

Tainá Grecco dos Santos<sup>1</sup>; Bruna Alves de Oliveira<sup>1</sup>; Lilian Fernandes da Rocha<sup>1</sup>; Alessandra Nara De Souza Rastelli<sup>4</sup>; Patrícia Sigilló Mazzoni Bernardi<sup>2</sup>; Adilson César Abreu Bernardi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Araraquara – UNIARA

<sup>2</sup>(Co-Orientadora) Universidade de Araraquara – UNIARA;

<sup>3</sup>(Orientador) Universidade de Araraquara – UNIARA;

<sup>4</sup>(Colaboradora) Universidade Estadual Paulista –UNESP Araraquara.

\*Autor para correspondência e-mail: [tainagrecco@gmail.com](mailto:tainagrecco@gmail.com)

#### PALAVRAS-CHAVE

Biofilme  
Cárie dentária  
Meios de cultura  
Sacarose  
*Streptococcus mutans*

#### RESUMO

Cárie dentária é uma doença ocasionada por microrganismos presentes na boca, como *Streptococcus mutans*, que possui a capacidade de formar biofilme, este irá permitir uma maior resistência, aderência e proteção da cepa. O objetivo desse trabalho foi avaliar os meios de cultivo em caldo (Mueller Hinton-MH, Nutriente-NT, Caldo de Soja Tríptica-TSB e Infusão de Cérebro e Coração-BHI) adicionados de sacarose 20% na indução da formação de biofilme e produção de polissacarídeo. Os testes foram conduzidos em microplaca, e uma alíquota de 100µL de *S. mutans* foi adicionado para cada meio de cultura e incubado em 24 horas/35-37°C. Após este período os meios de cultivo foram retirados dos poços e lavados com salina estéril. E então coradas com Cristal Violeta (biofilme) e Safranina (polissacarídeo) e lidas em espectrofotômetro á 570nm e 429nm, respectivamente. Na formação do biofilme o MH estimulou 163,89%, TSB 91,42%, NT 96,62% e BHI 101,83%. Na produção do polissacarídeo o MH estimulou 118,44%, 101,82% em TSB, 110,98% em NT e 100,2% em BHI. Conclui-se que o MH adicionado de 20% de sacarose é o mais indicado para a produção do biofilme e estímulo do polissacarídeo para *S. mutans*.

#### INTRODUÇÃO

##### BIOFILME

Biofilme bacteriano, caracteriza-se por uma comunidade composta por única ou diferentes espécies de microrganismos, aderidos a um superfície, podendo ser biótica ou abiótica, e revestido por uma camada heterogênea complexa de matriz extracelular, contendo polissacarídeos, proteínas e ácidos nucleicos (NASCIMENTO, 2017).

Os microrganismos associados a infecções por biofilmes se comportam fisiologicamente diferente no que se refere à sua taxa de crescimento, capacidade de resistência à antimicrobianos e aumento da resistência à resposta imune do hospedeiro, devido a matriz extracelular (polissacarídeo) que envolve os microrganismos, sendo de difícil acesso aos agentes antimicrobianos (PINHEIRO, 2006).

##### POLISSACARÍDEO

O polissacarídeo desempenha um papel importante, pois configura proteção, formação e agregação

do biofilme. Sua formação é composta por proteínas, polissacarídeos e ácido nucléicos, podendo representar de 70 a 90% da composição do biofilme (LEITE, 2008).

A proteção que o polissacarídeo apresenta, faz com que os microrganismos presente nos biofilmes tornam-se resistentes a ação de antimicrobianos, ou seja, possuem uma resistência elevada quando comparadas com células em estado planctônico - células (LEITE, 2008).

### **STREPTOCOCCUS MUTANS**

São gêneros de bactérias constituídos por formato em cocos, e classificação gram positiva, um exemplo é o *Streptococcus mutans*, sendo da microbiota natural da cavidade oral, trato gastrointestinal e trato genital (MURRAY, 2018).

### **OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho foi avaliar os meios de cultivo em caldo (Mueller Hinton-MH, Nutriente-NT, Caldo de Soja Tríptica-TSB e Infusão de Cérebro e Coração-BHI) adicionados de sacarose 20% na indução da formação de biofilme e produção de polissacarídeo.

### **METODOLOGIA**

Os testes foram conduzidos em microplacas de poliestireno de 96 poços. Para este experimento foi utilizado uma cepa de *Streptococcus mutans*, que foi suspensa em solução tampão na escala 0,5 de Mac Farland e inoculados em 4 tipos de meios de cultivo (Brain Heart InfusionBroth-BHI, Caldo Nutriente, Caldo Mueller Hinton e TrypticSoyBroth-TSB) adicionados de 20% de sacarose na proporção 1:1, incubados a 35-37°C em estufa bacteriológica por 24 horas, todo processo foi realizado em 2 conjuntos, um para avaliar a formação do biofilme e outro para a produção de polissacarídeo em triplicata.

Como controle positivo foi utilizado o meio de cultura (100 µL) com o microrganismo (100 µL) em uma concentração de 1:1. Como controle negativo foi utilizado o meio de cultura puro, para confirmar que estava estéril.

Após o período de incubação os meios de cultivo foram retirados cuidadosamente de cada poço, lavados três vezes com salina estéril e deixado secar em temperatura ambiente.

Para realização da quantificação dos biofilmes e da matriz extracelular foi adicionado 100 µL em cada poço de solução de cristal violeta a 0,5% e Safranina a 1%, respectivamente, por 5 minutos, a solução foi retirada lavando com água por três vezes a placa e secas em temperatura ambiente. Ao final, foram adicionados nos poços 100 µL de etanol 95% e levados para leitura da densidade óptica em espectrofotômetro, no comprimento de onda de 570 nm as placas coradas com o cristal violeta e 492 nm para a Safranina.

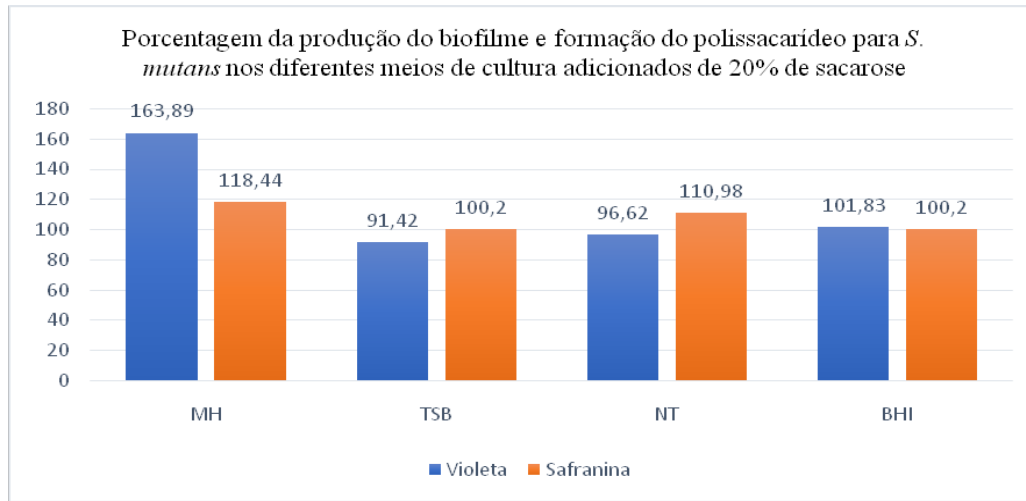
Quanto maior a absorbância obtida, maior a quantidade de biofilme ou matriz extracelular, mostrando uma ação ou diferença entre os meios de cultura adicionados de 20% de sacarose.

### **RESULTADOS**

Comparando a expressão do crescimento bacteriano frente ao meio padrão, Mueller Hinton adicionado de 20% de sacarose, com os outros meios testados identificamos uma pequena variação entre a formação do biofilme e da produção do polissacarídeo.

Na formação do biofilme o MH estimulou 163,89%, TSB 91,42%, NT 96,62% e BHI 101,83%. Na produção do polissacarídeo o MH estimulou 118,44%, 101,82% em TSB, 110,98% em NT e 100,2% em BHI. Conclui-se que o MH adicionado de 20% de sacarose é o mais indicado para a produção do biofilme e estímulo do polissacarídeo para *S. mutans*.( Figura 1.)

**Figura 1** - Porcentagem dos valores da leitura do espectrofotômetro em relação a produção do biofilme e formação do polissacarídeo para *S. mutans* nos diferentes meios de cultura adicionados de 20% de sacarose.



Fonte: SANTOS; OLIVEIRA; ROCHA, 2020.

## DISCUSSÃO

Por se tratar de uma bactéria causadora de uma doença (cárie dentária), “*in vivo*”, o sistema imunológico também apresenta importante papel no desenvolvimento de *Streptococcus mutans*, além de outros fatores, como a presença de açúcares em grande quantidade na cavidade bucal, sendo a presença de sacarose fonte para formação de polissacarídeos extracelulares (biofilme) e polissacarídeos intracelulares a partir de carboidratos fermentáveis além da má higienização bucal (BARBIERI, 2005; HOFLING et al., 1999).

Com estudos avançados no decorrer dos anos pela importância do grupo *mutans*, a identificação de outras espécies causadoras da cárie dentária vem revelando que outras bactérias causadoras da doença são mais sacarose-dependente se comparadas ao *Streptococcus mutans*, como é o caso da *Streptococcus sobrinus*, sendo essa com maior potencial no desenvolvimento de lesões cáries (HOFLING et al., 1999).

Ao se tratar de uma observação de crescimento bacteriano e de seus metabólitos “*in vitro*”, algumas fontes de nutrição vindas de meios de cultura são indispensáveis para essa observação. O Ágar Mitis-Salivarius é considerado padrão no quesito crescimento de *Streptococcus mutans*, em específico, principalmente junto à adição de sacarose e até mesmo outras fontes de nutrientes como a bacitracina e o telurito de potássio (ANVISA, 2004; ARBIERI 2005).

Com objetivo de avaliar outros meios de cultura com maior custo/benefício, além do já citado pela literatura, é de extrema importância a identificação da composição dos mesmos e os seus nutrientes como para determinação de padronização de compostos essenciais para o crescimento de *S. mutans*.

Para melhor observação quanto a quantificação do crescimento de biofilme produzido pela bactéria, para o experimento, utilizou-se o caldo Mueller Hinton, padronizado por Kirby e Bauer e pelo NCCLS como meio que oferece condições suficientes para o crescimento das principais bactérias (ANVISA, 2004).

A composição dos caldos utilizados segue no quadro 1 conforme dados do fabricante utilizado.

**Quadro 1** - Composição dos caldos utilizados segundo os dados do fabricante.

Caldo	Composição g/L
Mueller Hinton	Extrato de carne 2,0; ácido casamino (técnico) 17,0; amido 1,5
Nutriente	Extrato de bife 1,0; extrato de levedura 2,0; peptona 5,0; cloreto de sódio 5,0
Triptona Soja (TSB)	Triptona 17,0; digestão papaica de farinha de soja 3,0; glicose 2,5; cloreto de sódio 5,0; fosfato de potássico 2,5
Infusão Cérebro Coração (BHI)	Infusão de coração suíno 10,0; peptona de gelatina 10,0; infusão de cérebro suíno 7,5; cloreto de sódio 5,0; fosfato dissódico 2,5; dextrose 2,0

Fonte: KASVI, 2020.

### CONCLUSÃO

Após adição de sacarose 20% aos caldos Mueller Hinton, caldo Nutriente, Caldo de Soja Triptica – TSB e Infusão de Cérebro e Coração – BHI, foi observado que o crescimento tanto de biofilme quanto de polissacarídeos foimaior no caldo Mueller Hinton, sendo 163,89% e 118,44%, respectivamente, comparados aos outros meios de cultura utilizados. Sendo assim, podemos destacar o caldo Mueller Hinton com adição de sacarose 20% um bom estimulante na produção de biofilme e polissacarídeo proveniente de *Streptococcus mutans*.

### REFERÊNCIAS

- ANVISA. Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/servicos/audite/microbiologia/mod\\_4\\_2004.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicos/audite/microbiologia/mod_4_2004.pdf)>. Acesso em 14 de janeiro de 2020.
- BARBIERI, D. S. V. Análise da aderência “in vitro” de *streptococcusmutans* e *candidaalbicans* na superfície dentária. 2005.
- FERNANDES, V. C. et al. Frequência de hemolisinas anti-A e anti-B em doadores de sangue de Itapeva e Ourinhos. **Rev. Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, 30 edição, p. 453 – 456, Junho/2008.
- HOFLING, J. f. et al. Presença de *Streptococcus mutans* associado a *Streptococcus sobrinus* em escolares de diferentes classes socioeconômicas e sua relação com a atividade cariogênica dessas populações. **Rev. Odontol. Univ. São Paulo**, v. 13, n. 2, p. 173-180, Abril 1999.
- MURRAY, P. R. et al. Microbiologia Médica. 5ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 189, 231, 244, 245. 2006.
- NASCIMENTO, I. R. et al Biofilmes Bacterianos: colonização e identificação de micro-organismos causadores de infecção de cateter venoso central. **Rev. Lépidos Tecnologia**. Acervo UNICEUB/2016.

PINHEIRO, S. Formação de biofilmes: um breve ensaio. *Intravenous*, publicação especializada em terapia intravenosa, **ano VI, n 16.p.2-3**. Jan/maio 2006.

STAMFORD, T. C. M. et al. Parâmetros bioquímicos e microbiológicos e suas relações com a experiência de cárie em adolescentes sadios. **Rev. Brasileira de Saúde Maternal Infantil**. Recife, v. 5, n. 1, p. 71-76, Mar.2005.

KASVI - composição caldo Mueller Hinton. Disponível em: <<https://kasvi.com.br/produtos/?ref=K25-610034&desc=caldo-mueller-hinton.-frasco500g>>. Acesso em 10 de janeiro de 2020.

KASVI. 2016. Disponível em <<https://kasvi.com.br/uso-aplicacao-agar-muellerhinton/>>. Acesso em 10 de janeiro de 2020.

KASVI - composição caldo Nutriente. Disponível em: <<https://kasvi.com.br/produtos/?ref=K25-610037&desc=caldo-nutriente.-frasco-500g>>. Acesso em 10 de janeiro de 2020.

KASVI - composição caldo BHI. Disponível em: <[https://kasvi.com.br/produtos/?ref=K25-1400&desc=caldo-infus%C3%A3oc%C3%A9rebro-cora%C3%A7%C3%A3o-\(bhib\).-frasco-500-g](https://kasvi.com.br/produtos/?ref=K25-1400&desc=caldo-infus%C3%A3oc%C3%A9rebro-cora%C3%A7%C3%A3o-(bhib).-frasco-500-g)>. Acesso em 10 de janeiro de 2020.

KASVI - composição caldo TSB. Disponível em: <[https://kasvi.com.br/produtos/?ref=K25-610053&desc=caldo-triptona-soja-\(tsb\).frasco-500g](https://kasvi.com.br/produtos/?ref=K25-610053&desc=caldo-triptona-soja-(tsb).frasco-500g)>. Acesso em 10 de janeiro de 2020.



## PESQUISA DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO PICNOGENOL

### RESEARCH OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PYCNOGENOL

Thaís Bianca Barrere<sup>1</sup>; Miriane da Costa Gileno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda da Universidade de Araraquara, UNIARA – Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde – Curso de Biomedicina.

<sup>2</sup>Professora Doutora da Universidade de Araraquara, UNIARA – Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde.

\*Autor para correspondência e-mail: [thaisbarrere@hotmail.com](mailto:thaisbarrere@hotmail.com)

#### PALAVRAS-CHAVE

Picnogenol  
Mieloperoxidase  
Antioxidante  
Luminol

#### RESUMO

O presente trabalho objetiva avaliar os efeitos do picnogenol (PYC) sobre a mieloperoxidase (MPO) e a produção das espécies reativas de oxigênio (EROs); e pesquisar a atividade antioxidante do PYC. A quimiluminescência dependente de luminol (QLDLum) foi realizada utilizando tampão PBS-D, luminol, MPO comercial diluída (10µL), solução de PYC em diferentes concentrações e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, com tempo de reação de 10 minutos. No ensaio com tetrametilbenzidina (TMB), uma solução contendo H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e TMB foi incubada a 37°C por 3 minutos e a reação foi iniciada adicionando 10 µL de MPO. A cinética de oxidação foi acompanhada por 300 segundos na presença e ausência do PYC. O ensaio com DPPH foi realizado adicionando-se 2,2-difenil-1-picril-hidrazil (DPPH) na presença ou não de PYC e as absorvâncias foram determinadas a 540 nm após 30 minutos de reação a 25°C. Observou-se uma diminuição da QLDLum em todos os grupos estudados; no ensaio com o DPPH foi demonstrada a atividade antioxidante do PYC e no ensaio da TMB, o PYC inibiu significativamente a MPO. Conclui-se que o PYC possui atividade antioxidante e atua como inibidor da MPO.

#### INTRODUÇÃO

Os neutrófilos são células responsáveis pela defesa do organismo humano contra microrganismos invasores, sua ativação ocorre com a presença de um estímulo inflamatório (BERTOZO, 2017) que resulta na liberação do conteúdo presente em seus grânulos, entre eles a enzima mieloperoxidase. Isso leva à ativação do complexo enzimático NADPH oxidase que juntamente com essa enzima produzirá o “burst” oxidativo, caracterizado pela geração das espécies reativas de oxigênio (KANEGAE, 2009). O complexo NADPH oxidase utiliza o oxigênio molecular para produzir o ânion superóxido, e esse, por sua vez, participa na produção do peróxido de hidrogênio que é utilizado pela mieloperoxidase para produzir o ácido hipocloroso (BERTOZO, 2017). Quando liberadas no interior dos fagolisossomos, as espécies reativas de oxigênio atuam na morte dos microrganismos, porém, há casos em que essas são liberadas no meio extracelular causando danos em tecidos e afetando funções importantes (KANEGAE, 2009).

Dentre as espécies reativas de oxigênio, o ácido hipocloroso é o mais abundante devido à mieloperoxidase catalisar a sua produção. Esse é um oxidante citotóxico capaz de reagir com biomoléculas importantes fisiologicamente, favorecendo os danos teciduais (BERTOZO, 2017). Tem como principal função a proteção do organismo por apresentar atividade microbicida, mas pode agir de forma agressiva aos tecidos devido à incapacidade de eliminá-lo por via catalítica, uma vez que estão ausentes os antioxidantes endógenos contra os oxidantes clorados (VELLOSA, 2005). Após pesquisas, a mieloperoxidase foi

relacionada com vários processos patológicos, como câncer, doenças renais e doenças cardiovasculares, principalmente a aterosclerose em que as espécies reativas de oxigênio atuam na modificação das lipoproteínas de baixa densidade (LDL) (KANEGAE, 2009).

Diante da questão relacionada à função agressora da mieloperoxidase aos tecidos, tem-se um extrato obtido da casca do pinheiro *Pinus pinaster* nomeado de picnogenol. Esse possui diversas ações farmacológicas com atuação benéfica sobre os sistemas biológicos e apresenta uma potente atividade antioxidante eliminando as espécies reativas de oxigênio (ALVES et al, 2015), inibindo a atividade da mieloperoxidase e conseqüentemente, o estresse oxidativo (CICERO; COLLETTI, 2018).

### **OBJETIVOS**

Avaliar os efeitos do picnogenol sobre a produção das espécies reativas de oxigênio através da quimiluminescência dependente do luminol e sobre a atividade da mieloperoxidase pelo ensaio com tetrametilbenzidina (TMB); além de pesquisar a atividade antioxidante do picnogenol no ensaio do DPPH.

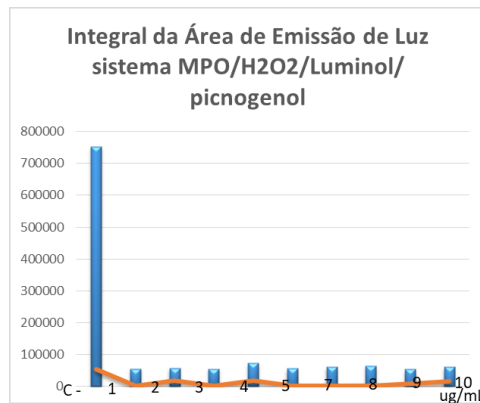
### **METODOLOGIA**

O ensaio de quimiluminescência dependente do luminol (QLDLum) foi realizado para detectar as EROs formadas durante o “burst” oxidativo. Adicionou-se a placa de leitura tampão PBS-D, luminol concentração final ( $4 \times 10^{-4}$ M), MPO comercial da Sigma, diluída como especificações do fabricante (10 $\mu$ L), solução de Picnogenol nas concentrações 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10  $\mu$ g/mL e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> concentração final ( $4 \times 10^{-3}$ M), sendo o tempo de reação de 10 minutos. As reações quimiluminescentes foram monitoradas em luminômetro Synergy 2 - ByoTek. O ensaio com tetrametilbenzidina (TMB) foi utilizado para avaliar a atividade da enzima MPO, de modo que uma solução contendo tampão fosfato de potássio 80 mM pH 5.4, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 0.3 mM e TMB 1.6 mM foi incubada a 37°C por 3 minutos. A reação foi iniciada adicionando 10  $\mu$ L de MPO e a cinética de oxidação do TMB foi acompanhada por 300 segundos, observando-se o efeito do Picnogenol nas concentrações 5, 10, 15, 20, 30, 40 e 50  $\mu$ g/mL em espectrofotômetro termostaticado a 625 nm. O ensaio com DPPH permitiu avaliar a capacidade redutora do PYC, adicionando-se 400  $\mu$ L da solução de DPPH em 200  $\mu$ L do PYC nas concentrações 4, 8, 10, 20, 30, 40 e 50  $\mu$ g/mL. As absorvâncias foram determinadas a 540 nm em espectrofotômetro após 30 minutos de reação a 25°C e a concentração eficiente 50% (CE50), concentração do antioxidante necessária para reduzir em 50% a quantidade do radical DPPH em solução, foi determinada por análise de regressão linear. Para a análise estatística, os resultados foram expressos como média e desvio padrão e comparados por análise de variância (Anova) seguido de teste-t de Student onde foi estabelecido o nível de significância de  $\alpha < 0,05$ . Todos os experimentos foram realizados no mínimo em triplicata.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na QLDLum, observou-se um efeito supressor do picnogenol sobre a quimiluminescência e conseqüentemente, sobre a produção das EROs demonstrado na Figura 1.

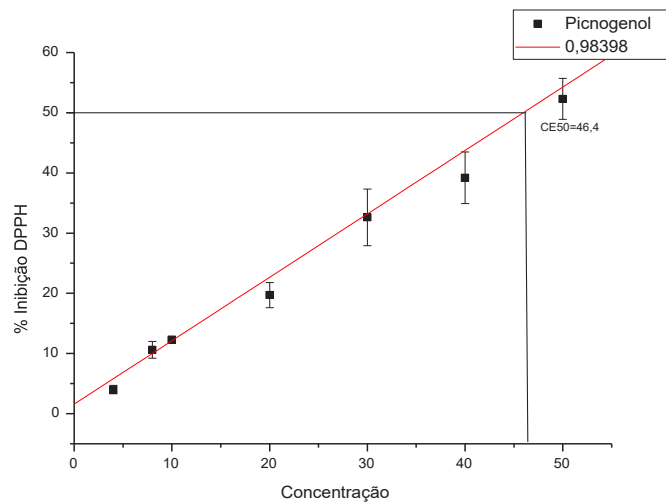
**Figura 1** - Efeito do Picnogenol em diferentes concentrações sobre a inibição da produção de EROs na quimiluminescência do luminol com MPO comercial.



Fonte: elaborada pelas autoras.

Em todas as concentrações foi observada uma inibição altamente significativa quanto à quimiluminescência dependente do luminol quando comparada ao grupo sem PYC, mas não se observou diferenças significativas entre os grupos com PYC. A inibição não foi dependente da concentração. No ensaio com DPPH, pôde ser observado que o picnogenol em suas diferentes concentrações possui uma atividade antioxidante e esta foi dependente da concentração (Figura 2), assim como demonstrado nos trabalhos de outros autores.

**Figura 2** - Porcentagem de inibição do DPPH pelo Picnogenol em diferentes concentrações (µg/mL).



Fonte: elaborada pelas autoras.

No ensaio com tetrametilbenzidina (TMB), foi observada uma diminuição altamente significativa na concentração da mieloperoxidase na presença do Picnogenol 40 e 50 µg/mL ( $\alpha < 0,05$ ) e nas outras concentrações ficou evidente a diminuição da atividade da enzima na presença do composto (Quadro 1).

**Quadro 1.** Atividade da enzima MPO analisada pelo ensaio com TMB (pH 5,4) na ausência e presença do Picnogenol em diferentes concentrações.

Grupos	$\Delta\text{Abs}/\text{min}$	Atividade MPO
Controle	0,005 ± 0,0007	0,0255 ± 0,0049
Pic 5 µg/mL	0,00415 ± 0,00065	0,021 ± 0,0042
Pic 10 µg/mL	0,00325 ± 0,00075	0,017 ± 0,0057
Pic 15 µg/mL	0,00365 ± 0,00065	0,0185 ± 0,0049
Pic 20 µg/mL	0,0024 ± 0,0009	0,0125 ± 0,0064
Pic 30 µg/mL	0,00335 ± 0,00065	0,0175 ± 0,0049
Pic 40 µg/mL	0,0015 ± 0,0015	0,0075 ± 0,0106
Pic 50 µg/mL	0	0

Fonte: elaborada pelas autoras.

## CONCLUSÃO

Foi possível concluir que o picnogenol possui atividade antioxidante demonstrada pelo presente trabalho e em trabalhos de outros autores. Sua função como inibidor de mieloperoxidase foi comprovada, porém precisa ser avaliada através de outros ensaios, uma vez, que só foi possível realizar o ensaio com tetrametilbenzidina nesta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. M. P.; ALVES, E. P. B.; DE MELLO, J. M.; BESPALHOK, D. N.; YAMAMOTO, E.; CRHISTMAN, C.; GAZIM, T. A. L. Propriedades terapêuticas do Picnogenol em alterações funcionais geradas pelo Diabetes Mellitus. *Revista UNINGÁ*. Paraná, v. 43, p. 66-70, jan-mar. 2015.

BERTOZO, L. C. **Desenvolvimento de sonda fluorescente para determinação específica da atividade halogenante das enzimas mieloperoxidase e peroxidase de eosinófilo**. 2017. Dissertação (Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Materiais) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru/SP.

CICERO, A. F. G.; COLLETTI, A. **Handbook of Nutraceuticals for Clinical Use: Nutraceuticals Active on Digestive System**. Springer, Cham, 2018.

KANEGAE, M. P. P. **Apocinina e métoxi-catecóis correlatos: relação entre estrutura molecular e inibição da ativação do complexo NADPH oxidase**. 2009. Tese (PósGraduação em Biociências e Biotecnologia aplicadas a Farmácia) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista “Júlio

de Mesquita Filho”, Araraquara/SP.

VELLOSA, J. C. R. **Avaliação da capacidade antioxidante de extratos vegetais de plantas brasileiras e sua contribuição ao estudo de inibição da enzima mieloperoxidase.** 2005. Dissertação (Mestrado em Análises Clínicas) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Araraquara/SP.



## O MUSEU COMO POSSIBILIDADE DE ESPAÇO PARA FÉRIAS ESCOLARES

### THE MUSEUM AS A POSSIBILITY OF SPACE FOR THE SCHOOL HOLIDAYS

Cristina Carvalho<sup>1</sup>; Gabriela Campolina de Azeredo Coutinho Lopes<sup>2</sup>; Letícia Vitória Diniz Pereira da Conceição<sup>2</sup>; Marcella Garcia de Castilho Schmidt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Docente (Orientadora), Doutora em Educação pela PUC-Rio.

<sup>2</sup>Graduanda em Pedagogia pela PUC-Rio.

\*Autor para correspondência e-mail: [cristinacarvalho@puc-rio.br](mailto:cristinacarvalho@puc-rio.br)

#### PALAVRAS-CHAVE

Público infantil  
Férias escolares  
Museu  
Público espontâneo  
Atividades

#### RESUMO

O presente trabalho buscou mapear e investigar, em instituições culturais da cidade do Rio de Janeiro, atividades destinadas ao público infantil no período das férias escolares, analisando as estratégias utilizadas e estabelecendo um diálogo com reflexões teóricas sobre cultura e infância. Os dados revelam que o público presente nos museus no período de férias se diferencia daquele que, em sua maioria, frequenta estes espaços ao longo do ano, ou seja, o público escolar. É possível concluir que poucas instituições oferecem atividades específicas para as férias, principalmente para o público de 0 a 6 anos. O estudo dispõe-se a refletir, e possivelmente contribuir, para que se pensem atividades destinadas ao público infantil espontâneo durante o período das férias escolares, levando em consideração as especificidades da infância e considerando o museu como espaço potencial para ações voltadas para o público infantil.

#### INTRODUÇÃO

O trabalho aqui apresentado tem o intuito de ampliar as discussões sobre os temas da infância e da formação cultural infantil em espaços não escolares, conhecer as atividades oferecidas ao público infantil durante o período de férias escolares e as estratégias pedagógicas desenvolvidas nestes espaços.

É através da instituição escolar que as crianças mais frequentam os museus. Portanto, os estudos sobre o público infantil nas instituições museais se voltam, de modo geral, para as visitas escolares. Há, porém, outros fatores que influenciam a presença ou não do público infantil em museus, como as férias escolares. Na perspectiva de Costa (2003), o calendário escolar interfere não só na vida das crianças e dos pais das crianças, mas também em todo o funcionamento das cidades e das programações das instituições museais. Explorar a cidade com as crianças é permitir que esse segmento conheça e se aproprie do território em que vive. Algumas das possibilidades são as praças públicas, cinemas, teatros, centros culturais e museus.

Carvalho e Lopes (2016) ressaltam a importância de os museus permitirem as modificações das ações educativas de acordo com a realidade, levando em consideração os aspectos internos e externos ao ambiente. No caso das férias escolares, os museus têm a possibilidade de adequar suas ações educativas de acordo com o calendário escolar, criando estratégias que contemplem um público infantil que vem predominantemente acompanhado por seus familiares, contrariamente ao período letivo em que a presença do público infantil se dá por meio das visitas escolares.

## OBJETIVOS

A atual pesquisa busca investigar, em três instituições culturais da cidade do Rio de Janeiro - *Casa da Ciência da UFRJ*, *Museu Histórico Nacional (MHN)* e *Museu de Arte do Rio (MAR)* -, quais atividades foram destinadas ao público infantil espontâneo durante o período de férias escolares, entender as especificidades dessas programações e como se deu o planejamento e a manutenção das atividades encontradas.

## METODOLOGIA

As estratégias metodológicas utilizadas na pesquisa foram: (i) levantamento das respostas do questionário aplicado pelo GEPEMCI<sup>1</sup> em 2015 em busca de quais museus afirmaram realizar atividades destinadas ao público infantil de 0 a 6 anos; (ii) mapeamento de atividades nas instituições no período de férias de janeiro e fevereiro de 2019, destinadas ao público infantil e (iii) entrevistas com responsáveis pela elaboração de atividades no período das férias destinadas a esse público.

## RESULTADOS DA PESQUISA

A partir do questionário enviado pelo GEPEMCI a todos os museus do município, identificamos as instituições que recebem o público infantil com frequência alta e muito alta e, para o desenvolvimento da investigação aqui apresentada, selecionamos três instituições para realização de entrevistas: *Casa da Ciência da UFRJ*, *Museu Histórico Nacional (MHN)* e *Museu de Arte do Rio (MAR)*, considerando a diversidade de tipologia - ciências, história e artes.

Após a realização de entrevistas semiestruturadas, foi possível obter dados sobre o processo de planejamento, execução, avaliação e divulgação das atividades do período de férias nos três espaços museais selecionados. Tais dados revelam que o público presente no museu se diferencia, nesta ocasião, do público presente durante o período escolar. No que diz respeito às programações, as três instituições apresentaram atividades específicas para o público infantil no período de férias. É possível então afirmar que existe uma concepção por parte das instituições citadas de que o museu é um lugar que as crianças podem frequentar no período das férias.

Em relação ao processo de planejamento das atividades, as três instituições apontaram preocupação com o processo de elaboração e execução, considerando a avaliação uma forma de aprimorar o planejamento das futuras atividades. O empenho das instituições em elaborar as atividades mostra que existe uma preocupação no atendimento às crianças e, portanto, busca-se estratégias que visam alcançar as particularidades da infância. Quando as instituições foram questionadas sobre as motivações que levaram à elaboração de um projeto específico para o período de férias escolares destinado ao público infantil, é enfatizado a necessidade de enxergar o museu como um espaço de lazer, e não somente como um espaço ligado à escola. O propósito é pensar o museu como um espaço que é público, no qual diversas pessoas podem ocupar nos mais diversos momentos.

Ressaltamos o fato de que espaços museais serem considerados espaços de lazer não diminui a potencialidade, pois, em conformidade com Lopes (2019), “*os museus detêm potencial para estimular os indivíduos na construção desse olhar sensível, que busca ver de outra maneira, contemplar outros ângulos e interpretar novos sentidos nas relações que ocorreram historicamente entre natureza, seres humanos e suas invenções.*” (p. 70). As três entrevistas realizadas no desenvolvimento da investigação apontam que há o retorno de crianças que visitaram o museu com suas escolas no período de férias, e também

<sup>1</sup> O Grupo de Pesquisa em Educação, Museu, Cultura e Infância (GEPEMCI) é composto por pesquisadores, professores, estudantes de graduação e de pós-graduação que promovem discussões no campo da educação, cultura e sociedade, buscando investigar questões relativas aos espaços museais e suas estratégias educativas. O presente trabalho é um recorte da pesquisa institucional “As crianças e os museus da cidade do Rio de Janeiro: conhecendo estratégias educativas e repensando uma pedagogia museal para crianças”, realizada pelo grupo.

ressaltam a presença da família nessas atividades. Entretanto, duas das instituições expressam a necessidade da família participar das atividades com as crianças e que esse nem sempre é o desejo dos que acompanham os pequenos.

A divulgação das atividades na Casa da Ciência e no MHN é feita apenas por meios digitais e no MAR, para além dos recursos digitais, também são utilizados materiais impressos para a divulgação das programações. É importante ressaltar que cada instituição possui sua especificidade no que diz respeito aos aspectos da divulgação, variando de acordo com a sua organização interna. Este fator é fundamental para convidar e atrair um público que geralmente frequenta esses espaços por iniciativa da escola. A divulgação é imprescindível, visto que faz-se necessário pensar em estratégias de divulgação que atinjam não somente o público que vai ao museu com regularidade, mas extrapolem este grupo de modo que outras possibilidades de audiência conheçam as atividades, passando então a frequentar os museus. É importante refletir que o processo de divulgação será um dos fatores primordiais e que permitirá, ou não, que as crianças cheguem às instituições culturais e consigam aproveitar a potencialidade desses espaços.

### **CONCLUSÃO**

A partir dos achados apresentados na análise do questionário GEPEMCI, é possível concluir que há um número reduzido de instituições museais na cidade do Rio de Janeiro que dialogam com o público espontâneo infantil durante o período de férias e que consideram este segmento como uma possibilidade real de audiência. As entrevistas realizadas também possibilitaram concluir que os três museus selecionados consideram o período das férias importante por ser uma oportunidade de visita aos espaços museais sob uma nova perspectiva, não relacionada à obrigatoriedade das escolas e sim ao lazer e diversão das férias.

Tendo em vista os aspectos apontados ao longo do texto, existem poucas instituições que possuem atividades específicas para as férias, principalmente para o público de 0 a 6 anos. Considerando o museu como espaço potencial para ações voltadas para o público infantil e também como possibilidade de espaço para as férias escolares, o estudo aqui apresentado pretendeu refletir, e possivelmente contribuir para o campo da educação e da museologia, para que se pensem atividades destinadas ao público infantil espontâneo durante este período.

### **REFERÊNCIAS**

CARVALHO, Cristina; LOPES, Thamiris. **O Público Infantil nos Museus**. Educação & Realidade, Porto Alegre, Ahead of print, 2016.

COSTA, Marisa Vorraber (org) **A escola tem futuro?** Rio de Janeiro: DP&A. 2003.

LOPES, Thamiris Bastos. **Outras Formas de Conhecer o Mundo: Educação Infantil em Museus de Arte, Ciência e História**. 2019.