



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
CAMPUS BINACIONAL - OIAPOQUE**

**RISCO OCUPACIONAL DE CABELEIREIROS DO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE:  
AVALIAÇÃO GENOTÓXICA EM TECIDOS EPITELIAIS**

**GERMANA TEIXEIRA DE SOUSA**

**OIAPOQUE - AMAPÁ  
2019**



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
CAMPUS BINACIONAL - OIAPOQUE**

**GERMANA TEIXEIRA DE SOUSA**

**RISCO OCUPACIONAL DE CABELEIREIROS DO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE:  
AVALIAÇÃO GENOTÓXICA EM TECIDOS EPITELIAIS**

Monografia apresentada ao Curso de Enfermagem do *Campus* Binacional do Oiapoque da Universidade Federal do Amapá, como requisito para a graduação como Bacharel em Enfermagem.

**Orientador:** Prof. Dr. Carlos Manuel Dutok Sánchez  
**Coorientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Dr.<sup>a</sup>. Fernanda Matos Fernandes Castelo Branco

**OIAPOQUE - AMAPÁ  
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca do Campus Binacional da Universidade Federal do Amapá

S719r          Sousa, Germana Teixeira de.

Risco ocupacional de cabeleireiros do município de Oiapoque: avaliação genotóxica em tecidos epiteliais / Germana Teixeira de Sousa. - 2019.

109f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Coordenação do Curso de Enfermagem - Universidade Federal do Amapá Campus Binacional, Oiapoque, 2019.

Orientador Prof. Dr. Carlos Manuel Dutok Sánchez

1. Cabeleireiro. 2. Risco Ocupacional. 3. Lesões pré-cancerosas.

CDD 615.1



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
CAMPUS BINACIONAL - OIAPOQUE

**AUTORA:** GERMANA TEIXEIRA DE SOUSA

**RISCO OCUPACIONAL DE CABELEIREIROS DO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE:  
AVALIAÇÃO GENOTÓXICA EM TECIDOS EPITELIAIS**

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Carlos Manuel Dutok Sánchez

**COORIENTADORA:** Prof<sup>ª</sup>. Dra. Fernanda Matos Fernandes Castelo Branco

Aprovada em: 04/12/2019

**EXAMINADORES:**

*Dr. Carlos M. Dutok S.*  
*Prof. Adjunto - UNIFAP*  
*SIAPE: 2270416 - Bioquímica*

Carlos Manuel Dutok Sánchez  
Prof. Dr. Carlos Manuel Dutok Sánchez - Presidente da Banca- UNIFAP

Nádia Cristine Coelho Eugênio  
Prof. Me. Nádia Cristine Coelho Eugênio - Membro titular - UNIFAP

[Assinatura]  
Prof. Esp. Luiz Armando Vidal Ramos - Membro titular - UNIFAP

[Assinatura]  
Prof. Esp. Luiz Eduardo D'Elia Oliveira - Membro titular - UNIFAP



MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
CAMPUS BINACIONAL - OIAPOQUE

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Sendo candidata: **GERMANA TEIXEIRA DE SOUSA**, do Curso de Bacharelado em Enfermagem desta Universidade com número de matrícula: **201522280151**, sob orientação de **Prof. Dr. Carlos Manuel Dutok Sánchez** e **Profa. Dra. Fernanda Matos Fernandes Castelo Branco**, que submeteu o trabalho à Banca Examinadora composta pelos seguintes membros: **Profa. Me. Nádia Cristine Coelho Eugênio**, **Prof. Me. Luiz Armando Vidal Ramos** e **Prof. Esp. Luiz Eduardo D'Elia Oliveira** assim como o orientador como presidente da Comissão. Este ato público de defesa ocorreu no dia **04 de dezembro de 2019**, às **11:30** horas tendo por local a **Sala "E1" do prédio Colares – Oiapoque/AP**.

A sessão foi aberta pela presidência da comissão que em breves palavras apresentou a candidata, bem como o título do trabalho lembrando as regras estabelecidas deste exercício metodológico. A banca convidou a candidata para que em 30 minutos apresentasse seu trabalho de conclusão de curso intitulado: **"RISCO OCUPACIONAL DE CABELEIREIROS DO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE: AVALIAÇÃO GENOTÓXICA EM TECIDOS EPITELIAIS"**

Após a apresentação foram realizadas as arguições pelos membros da Banca Examinadora e posteriormente esta comissão deliberou baseada em todos os critérios estabelecidos e exigidos para este fim, ficando assim: **APROVADA** com nota: **10** no Trabalho de Conclusão de Curso. Nos termos desta ata lavrada nesta folha, arquivada na pasta de registros do Colegiado de Enfermagem do *Campus* Binacional – Oiapoque.

Informamos que, de acordo com as normas do Curso de Enfermagem do *Campus* Binacional assim como desta Universidade, a **liberação do Diploma e do Histórico Escolar está condicionada** à entrega da versão definitiva da monografia, previamente catalogada pela biblioteca e em capa dura de cor verde (duas copias), juntamente com o *CD-rom* contendo o documento inteiro corrigido gravado em formato pdf.

Nada mais havendo a tratar, a sessão foi encerrada dela sendo lavrada esta ata que, uma vez aprovada, foi assinada pelo presidente da Banca Examinadora e pelos outros membros.

Prof. Dr. Carlos Manuel Dutok Sánchez

Dr. Carlos M. Dutok S.  
Prof. Adjunto - UNIFAP  
SIAPE: 2270416 - Bioquímico

Profa. Me. Nádia Cristine Coelho Eugênio

Prof. Me. Luiz Armando Vidal Ramos

Prof. Esp. Luiz Eduardo D'Elia Oliveira

*Aos meus pais, Joaquim e Maritinha e aos meus irmãos José Henrique e Julianna. Obrigada por todo amor, carinho e incentivo. Dedico a vocês minha família, meu pilar, meu tudo.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, meu salvado, socorro bem presente na angustia, a qual rendo graças e louvor por sempre se fazer presente na minha vida, o que seria de mim sem o Teu infinito amor, gratidão por tudo.

Ao pai Joaquim Neto de Sousa que nunca mediu esforços para que eu chegasse até aqui, meu amigo, protetor, meu maior exemplo de vida meu companheiro nos momentos mais felizes e mais tristes, vivemos juntos cada instante desta jornada, meu muitíssimo obrigada.

A minha mãe Maritanha dos Santos Teixeira, por todos cuidados e carinhos por sempre se preocupar e me auxiliar de alguma forma.

Aos meus irmãos e cunhados José Henrique e Nayla e Julianna e Edson, por todo amor, prestatividade, carinho, apoio, ajuda e incentivo. Muito obrigada por me darem dois sobrinhos maravilhosos Nicolas e Pedro Miguel, que sempre trazem muita alegria e diversão ao nosso lar.

Aos meus amigos e companheiros Mirian Lima, Gilberto Gomes, Paulo Rodrigo, Gilmara e família por todo apoio, amor, cuidado, disponibilidade, preocupação e acima de tudo companheirismo muito obrigada por sempre estarem ao meu lado e me incentivando no melhor caminho.

Às minhas amigas Ana Faria, Neuza Faria e Juliana Alencar por todos os momentos que passamos juntas, obrigada pelo ombro amigo, por todo cuidado, amor, alegria, diversão e companheirismo, tanto a mim quanto a minha família, vocês moram no meu coração!

Às minhas amigas Patrícia Fonseca, Nathanni Marques, Thaynana Lobo e Flávia Leão, pelos momentos incríveis que vivemos intensamente durante a graduação, momentos que ficaram marcados em nossas vidas. Agradeço pela parceria, crescemos e aprendemos juntas. Obrigada pelo companheirismo nas viagens, nos estágios e momentos inesquecíveis que passamos juntas.

Ao Professor Jonathan Silva e Patrícia Fonseca pelo selo, prestatividade, companheirismo e ensinamentos desde o primeiro semestre sempre me motivando e ensinado de alguma forma. Muito obrigada pelo carinho para com a minha família.

À tia Cisa dos Santos pelos conselhos, obrigada por suas orações e cuidado.

À minha parceira Ariane Moraes que nunca mediu esforços em me ajudar, obrigada por sua disponibilidade em todos os momentos, por me auxiliar na coleta dos dados deste trabalho e por você ser essa pessoa companheira.

Ao meu orientador Prof. Dr. Carlos Manuel Dutok Sánchez, pela oportunidade de realizar este trabalho ao seu lado, obrigada por sua compreensão e paciência diante das minhas limitações e mesmo diante disto sempre se disponibilizava em ajudar, orientar e aconselhar, sem contar como os puxões de orelhas que nos despertava até um olhar mais além. Meu respeito e admiração pelos ensinamentos e pela amizade.

À professora Luíza Campos pelo apoio e orientação nas análises das lâminas no microscópio e nas atividades extras. Obrigada por sua gentileza, cuidado e parceria.

Aos meus professores que durante a graduação repassaram o que havia de melhor, cada um de deles lançaram as suas sementes, e certamente contribuirá para o meu crescimento profissional.

Ao grupo monitoramento de risco por exposição ambiental e ocupacional a genotóxicos na região da fronteira Franco-brasileira, estado do Amapá. Pelo apoio e disponibilidades das integrantes Jacqueline, Nathanni, Ariane, Edivânia, Elisandra e o Prof. Dr. Carlos Manuel Dutok Sánchez. Muito obrigada pela parceria.

Aos meus amigos da UMADEOP, pelas inúmeras orações, cuidado, amor e receptividade. Muito obrigada pelo carinho, que o nosso Senhor Jesus continue derramando sobre as nossas vidas a sua graça inefável.

Aos meus vizinhos, moradores de rua e conhecidos que sempre me paravam na rua perguntado como estava o andamento do curso, sempre me desejando coisas maravilhosas e força para concluir essa jornada.

A Dra. Margareth Maria de Carvalho Queiroz do Laboratório de Entomologia Médica e Forense do Instituto Oswaldo Cruz FIOCRUZ/RJ. Pelo apoio dentro do grupo de pesquisa.

A Dra. Maria de Nazaré Corrêa Soeiro do laboratório de Biologia Celular do Instituto Oswaldo Cruz FIOCRUZ/RJ. Pela contribuição e confiança no grupo de pesquisa.

*Vencer na vida é transformar sofrimento em aprendizagem e nunca desiste por maior que seja a queda.*

*Desconhecido.*

## RESUMO

Os cabeleireiros são profissionais que desde a antiguidade carregam em si a responsabilidade e o manejo adequado de cuidar das madeixas de homens e de mulheres. É uma das profissões que mais cresce no Brasil, devido às inúmeras buscas por sofisticadas e atraentes colorações, penteados, cortes e químicas, com isso ficam expostos cronicamente aos produtos cosméticos que contém formaldeídos em sua composição. **Objetivo:** Avaliar a frequência de aberrações cromossômicas e alterações nucleares em células epiteliais da mucosa oral, como marcador de risco ocupacional por exposição à genotóxicos e a relação com os hábitos laborais e o estilo de vida dos cabeleireiros da Cidade de Oiapoque. **Metodologia:** Tratou-se de um estudo quantitativa, transversal, descritivo e exploratório. Foram aplicados 51 questionários semiestruturados para relacionar com os resultados obtidos no teste de micronúcleos que consiste na coleta de células esfoliativas para análise em microscópio com o propósito de observar alterações celulares nos tecidos epiteliais da mucosa oral destes trabalhadores. **Resultados:** Dos profissionais entrevistados (51%) eram homens, a idade variou de 16 a 20 entre 51 a 60 anos, notou-se que as mulheres passam mais tempo fumando comparado aos homens, 61% estão atuando na área há mais de 6 anos, 84% estavam conscientes da sua exposição a produtos genotóxicos em seu ambiente ocupacional, os produtos mais utilizados foram os de tratamento de beleza 96,08%, A selagem foi mencionada como o principal causador dos sintomas apresentados 92,2%, 47%, usavam os EPIs regularmente. Os sintomas mais citados foram: alteração na visão 60,8% e dores forte de cabeça 43,1%. Notou-se que alterações visíveis na mucosa oral tanto leucoplasia quanto eritroplasia. Os padrões verificados de glicemia foram 45% (Inferior a 99 mg/dL). Sobre aferição da PA (74%) apresentaram pressão normal 100 e 140 entre 60 e 90. Dos profissionais (43%) apresentaram sobrepeso. Entre os medicamentos farmacológicos mais utilizados esporadicamente a nimesulida foi a mais citada. Dos usos de etnofarmacológicos o boldo (13,73%) é o mais consumido. Quanto às alterações nucleares: o broto ou gemação teve a maior média (17,53) comparado ao micronúcleo (3,14) e pontes nucleoplasmáticas (0,59). Entre as frequências de marcadores de morte celular como a picnose (8,20), cromatina condensada (0,41), cariólise (0,10) e marcadores de citotoxicidade, binucleação (3,90). A análise estatística mostrou associação significativa entre o hábito de tomar café e não tomar e a presença de cariorrêxe (CR) e pontes nucleoplasmáticas – *Broken eggs* (BE), entre outras alterações nucleares, com isso, o teste de micronúcleo é um importante indicador da instabilidade genômica. **Conclusão:** Constatou-se que os cabelereiros estão em riscos constantes em seu ambiente ocupacional devido à alta

exposição aos produtos químicos, com isso obtiveram-se alterações como cariorrêxe e pontes nucleoplasmáticas (*Broken eggs*). Atualmente essas alterações estão sendo consideradas como biomarcadores de genotoxicidade, com isso torna-se necessário tomar medidas protetivas como uso de EPIs e capacitação profissionalizante com o intuito de informar os reais riscos dos produtos utilizados em salões de beleza, assim evitando danos maiores a saúde do trabalhador.

**Palavras-chave:** Cabelereiro, Riscos ocupacionais. Lesões pré-cancerosas. Testes de Genotoxicidade. Testes para micronúcleos.

## ABSTRACT

Hairdressers are professionals who from ancient times carry the responsibility and proper management to take care of the hair of men and women. It is one of the fastest growing professions in Brazil, due to countless searches for sophisticated and attractive coloring, hairstyles, cuts and chemicals, thus being chronically exposed to cosmetic products that contain formaldehydes in their composition. **Objective:** To evaluate the frequency of chromosomal aberrations and nuclear alterations in oral mucosal epithelial cells as a marker of occupational risk due to exposure to genotoxic substances and the relationship with the working habits and lifestyle of hairdressers in Oiapoque City. **Methodology:** This was a quantitative, cross-sectional, descriptive and exploratory study. Fifty-one semi-structured questionnaires were applied to correlate with the results obtained in the micronucleus test, which consists in the collection of exfoliative cells for microscope analysis in order to observe cellular alterations in the oral mucosa epithelial tissues of these workers. **Results:** Of the professionals interviewed, 51% of them were men, the age ranged from 16 to 20 between 51 to 60 years, it was noted that women spend more time smoking compared to men, 61% have been working in the area for more than 6 years. 84% were aware of their exposure to genotoxic products in their occupational environment. The most commonly used products were beauty treatment 96.08%. Sealing was mentioned as the main cause of the symptoms presented 92.2%, 47%, used PPE regularly. The most cited symptoms were: change in vision 60.8% and severe headache 43.1%. Visible changes in the oral mucosa were noted both leukoplakia and erythroplasia. Blood glucose levels were 45% (Less than 99 mg / dL). Regarding BP measurement (74%) presented normal pressure 100 and 140 between 60 and 90. Of the professionals (43%) were overweight. Among the most commonly used pharmacological drugs, nimesulide was the most cited. Of the uses of ethnopharmacological boldo (13.73%) is the most consumed. As for nuclear alterations: the bud or bud had the highest average (17.53) compared to the micronucleus (3.14) and nucleoplasmic bridges (0.59). Among the frequencies of cell death markers such as pycnosis (8.20), condensed chromatin (0.41), karyolysis (0.10) and cytotoxicity markers, binucleation (3.90). Statistical analysis showed a significant association between coffee drinking and non-drinking habits and the presence of karyorrhesis (CR) and nucleoplasmic bridges - Broken eggs (BE), among other nuclear alterations. Thus, the micronucleus test is an important indicator of genomic instability. **Conclusion:** It has been found that hairdressers are at constant risk in their occupational environment due to high exposure to chemicals, resulting in alterations such as karyorrhesis and nucleoplasmic bridges (Broken eggs). Currently these changes are being considered as biomarkers of genotoxicity, so it is necessary to take protective measures such as use of PPE and professional training in order to inform the real risks of products used in salons, thus avoiding greater damage to the health of the worker.

**Key words:** Hairdresser, Occupational Risks. Precancerous lesions. Genotoxicity tests. Micronucleus testing.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição por tempo de profissão dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP .....	42
Gráfico 2 - Consciência sobre exposição a produtos químicos dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.....	44
Gráfico 3 - Elementos de exposição ocupacional referidos pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP expressados em porcentagem.....	45
Gráfico 4 - Produtos químicos reconhecidos pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP no seu desempenho cotidiano. ....	48
Gráfico 5 - Consciência sobre a importância de uso de equipamentos de proteção individual (EPIs); <b>A:</b> Uso de EPIs por parte dos cabeleireiros; <b>B:</b> Origem dos EPIs daqueles cabeleireiros que referem usa-los. ....	50
Gráfico 6 - Doenças ou sintomas clínicos referidos pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP participantes do estudo.....	52
Gráfico 7 - Integridade do epitélio bucal dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP baseada na presença ou não de lesões bucais. A: Lesões brancas (Leucoplásias); B: Lesões vermelhas (Eritroplásias). ....	54
Gráfico 8 - Comportamento da glicemia dos cabeleireiros da cidade do Oiapoque/AP no momento da coleta.....	55
Gráfico 9 - Comportamento da pressão arterial dos cabeleireiros da cidade do Oiapoque/AP no momento da coleta.....	56
Gráfico 10 - Comportamento do Índice de Massa Corpórea (IMC) dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP. Classificação segundo Ministério da Saúde: <a href="http://portalms.saude.gov.br/component/content/article/804-imc/40509-imc-em-adultos">http://portalms.saude.gov.br/component/content/article/804-imc/40509-imc-em-adultos</a> .....	57
Gráfico 11 - Fármacos mais consumidos pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.....	59
Gráfico 12 - Uso etnobotânico-tradicional dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP. ....	61

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados sociodemográficos dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP. ....	36
Tabela 2 – Consumo tabaco e outras drogas em cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP. ....	38
Tabela 3 – Consumo de álcool em cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP. ....	40
Tabela 4 – Valores médios e parâmetros estatísticos da frequência de aparecimento das anormalidades nucleares em células epiteliais da mucosa oral de cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP. ....	63
Tabela 5 – Análise estatístico comparativo dos hábitos de vida com respeito à frequência de aparecimento das alterações nucleares. ....	64
Tabela 6 – Comparação entre tomadores e não tomadores de café da frequência de aparecimento das alterações celulares: micronúcleos (MN), pontes nucleoplasmáticas (BE) e brotos nucleares (BU) que se avaliam para evidenciar dano do DNA e da binucleação (BN) que informa sobre defeitos na citocinese. .	66
Tabela 7 – Comparação entre tomadores e não tomadores de café da frequência de aparecimento das alterações celulares: cariorrêxe, cariólise, picnose e cromatina condensada para fazer inferências sobre ocorrências de morte celular. ....	67

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BE	Broken eggs
BN	Binucleação
BU	Broto ou gemação – <i>Bud</i>
CC	Cromatina condensada
CL	Cariólise
COREN	Conselho Regional de Enfermagem
CR	Cariorrêxe
DNA	Desoxirribonucleic Acid – Ácido Desoxirribonucléico
EPI	Equipamento de proteção individual
et al.	E colaboradores
FM	Formaldeído
INCA	Instituto Nacional do Câncer
IMC	Índice de massa corporal
MN	Micronúcleo
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Pressão arterial
PN	Picnose
ppm	Partes de contaminantes por milhões de partes de ar
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIVAT	Sistema de Vigilância de Acidente do Trabalho

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
2 OBJETIVOS.....	21
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	22
3.1 Tecido epitelial da boca.....	22
3.3 Tecido esfoliativo da boca e a bexiga: o uso como biomarcadores.....	23
3.4 Teste de Genotoxicidade.....	25
Teste de Micronúcleo.....	25
3.5 Exposição ocupacional.....	27
3.6 Papel da enfermagem aos riscos ocupacionais.....	29
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	31
4.1 Caracterização do estudo.....	31
4.2 Local e contexto.....	31
4.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	32
4.4 Aspectos éticos.....	32
4.5 Instrumentos.....	33
4.6 Técnica de coleta.....	33
4.7 Análise dos dados.....	34
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
5.1 Caracterização sociodemográfica dos cabeleireiros de cidade de Oiapoque/AP.....	35
5.2 Hábitos de vida dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.....	37
5.3 Hábitos laborais e o ambiente do trabalho dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.....	42
5.4 Aspectos clínicos considerados nos cabeleireiros da cidade de Oiapoque.....	50
5.4.1 Doenças e sintomas referidos pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.....	50

5.4.2 Análise dos parâmetros de saúde: glicemia, pressão arterial e índice de massa corpórea em cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP .....	54
5.5 Hábitos farmacológicos e etnofarmacológicos praticados pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP .....	58
5.6 Frequência de aparecimento de anormalidades nucleares em células epiteliais da mucosa oral de cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP .....	62
7.7 Relação entre os hábitos de vida com a frequência de aparecimento de anormalidades nucleares em cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP .....	63
6 CONCLUSÕES .....	68
REFERÊNCIAS .....	69
APÊNDICES .....	91
ANEXOS .....	97

## 1 INTRODUÇÃO

As doenças ocupacionais se caracterizam por causar comprometimento da saúde do trabalhador adquirida através das atividades desenvolvidas ou a exposição a variados produtos no ambiente de trabalho. Os riscos laborais estão classificados em físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes (SEBRAE, 2017). Os cabeleireiros são os profissionais que prestam cuidado tanto da população feminina quanto masculina, profissão que está caracterizada (conhecida) como uma das profissões mais antigas da humanidade, tendo achados arqueológicos, de pentes e navalhas feitos em pedras, isso comprova que desde a antiguidade as pessoas se importavam com os seus cabelos e realizava cortes e penteados que moldavam o seu rosto melhorando assim a sua aparência (MARQUES, 2009).

Foi no Egito cerca de cinco mil anos que os cuidados com os cabelos se expandiu, foi nesse período que surgiram as sofisticadas perucas, demonstrando assim as reais habilidades dos cabeleireiros da época que cuidavam das madeixas das egípcias. Mas os primeiros salões de beleza foram criados pelos gregos as (koureia), em Atenas, em plena praça pública o “Ágora” (MARQUES, 2009).

Os profissionais da estética “estilistas e cabeleireiros” são os mais cobiçados na atualidade e no mundo inteiro. No Brasil é uma das profissões que mais cresce, pois, a população vem buscando as mais sofisticadas e atraentes colorações, penteados, cortes e químicas. Nota-se que esse crescimento se torna deficiente quando se trata da prevenção dos riscos a que cada um deles está exposto cotidianamente no seu local de trabalho, este fato contribui para o aparecimento de doenças ocupacionais como esforço repetitivo, o contato e inalação a substâncias químicas, podendo ocorrer os mais variados tipos de acidentes, desta maneira comprometendo a saúde de maneira temporária ou permanente dos profissionais (LORENZINI, 2012).

Produtos químicos utilizados no local de trabalho têm se destacado como um dos principais problemas de saúde pública, principalmente em países poucos desenvolvidos (PAUMGARTTEN et al., 1998) dentre eles, o que aparece nos estudos de forma mais gritante é o formaldeído.

Segundo Lorenzini (2012), a utilização da técnica de alisamento, também conhecida como escova progressiva ou definitiva é feita discriminadamente em todo o Brasil. A variabilidade de produtos que são utilizados no processo de alisamento capilar contém em sua

formula o produto formol (formaldeído), a quantidade a ser usada no momento do processo capilar tem causado grandes discussões acerca da quantidade ideal a ser usada, tendo em vista que tal produto aparentemente não causa dano significativo se não for ingerido, porém quando é manuseado com secadores acontece à liberação de vapores altamente penetrantes, que causam sérios danos à saúde.

Vários estudos constataam que a exposição aos produtos químicos, como aqueles que contém formaldeído (FA), provocam irritação das vias respiratórias, sensibilidade imunológica imediata, mutagênese e carcinogêneas. No momento do alisamento ou cuidado capilar as queixas mais frequentes estão relacionadas à queda de cabelo, ardência nos olhos, queimaduras no coro cabeludo e problemas respiratórios (LORENZINI, 2010) e diminuição da função pulmonar (LADEIRA, 2009).

O formaldeído é um produto químico que possui forma gasosa ainda quando é solúvel na água, é incolor e de odor forte pungente bastante característico, é um dos aldeídos mais abundantes do meio ambiente. Além disso, sua forma gasosa é inflamável pois pode formar com o ar misturas explosivas (GOYER, 2007). Tornou-se um dos produtos mais estudados no ambiente científico por conta das fases que apresenta, tais como: sólida, líquida e gasosa, ”o que resulta na formação de poluentes secundários e efeitos tóxicos à saúde humana” (LORENZINI, 2010).

Os efeitos tóxicos mais facilmente detectáveis da exposição ao vapor do formaldeído consistem no odor desagradável, irritabilidade da mucosa ocular e do aparelho respiratório superior (HAUPTMANN et al., 2003). Com base na evidência de que a exposição a formaldeído é susceptível de causar cancro nasofaríngeo em humanos. Estudos contatam a possível associação da exposição do (FA) a um aumento da mortalidade por leucemia (HAUPTMANN et al., 2009). Existem ainda evidências do efeito teratogênico do formaldeído em casos de exposição em seres humanos (SALTHAMMER et al., 1994).

Bernstein et al., (1984) narraram sobre a sensibilização de mediadores imunológicos em indivíduos expostos ao formaldeído, ocasionando dermatite e inflamação da membrana mucosa nasal. O (FA) foi classificado pela Agência Internacional de Pesquisas sobre o Câncer (*International Agency for Research on Cancer (IARC)*) como um potente carcinógeno humano por conta do aumento da incidência de câncer nasofaríngeo em trabalhadores expostos à Formaldeído (IARC, 2012).

A respiração oral pode ser um potencializador à exposição aos efeitos tóxicos do (FA), (LOREZINI 2010). É rapidamente metabolizado após absorção pela via oral, inalatória ou dérmica (LADEIRA 2009). A mucosa oral é uma estrutura úmida e sensível o que a torna mais susceptível em absorver substâncias genotóxicas e sofrer danos celulares. Além disso, alguns estudos *in vivo* detectaram alterações nas células epiteliais (oral e nasal) e nos linfócitos periféricos relacionados à exposição à FA (VIEGAS et al., 2010).

O teste de frequência de micronúcleos é um teste extensivamente utilizado, que permite identificar potenciais danos às células humanas por agentes químicos, tornando-o assim um método que possibilita monitorar o ser humano através da sua exposição pelos biomarcadores de genotoxicidade e efeitos biológicos precoces, que em cultura de linfócitos como em células epiteliais (LADEIRA, 2009). Permite medir o dano citogenético, onde há presença de micronúcleos (MN) nas células esfoliativas, serve como parâmetro para determinar a extensão do dano que um agente presente no ambiente pode estar causando no processo de divisão celular do tecido afetado. Desta forma o teste de MN visa identificar e avaliar diversos fatores que podem ocasionar danos ao DNA (KERN, 2006).

Este teste tem a grande vantagem de proporcionar facilmente a coleta de células da boca, nariz e bexiga, através de procedimentos não invasivos e sem comprometimento moral e ético do indivíduo (KERN, 2006).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Avaliar a frequência de aberrações cromossômicas e alterações nucleares em células epiteliais da mucosa oral, como marcador de risco ocupacional por exposição a genotóxicos e a relação com os hábitos laborais de vida dos cabeleireiros da Cidade de Oiapoque.

### **2.2 Objetivos específicos:**

1. Identificar os riscos ocupacionais aos quais estão expostos os cabeleireiros da Cidade de Oiapoque;
2. Identificar a presença de alterações macroscópicas da mucosa oral em cabeleireiros da Cidade de Oiapoque como resultado da exposição crônica às substâncias utilizadas nos salões de beleza;
3. Determinar a frequência de anormalidades nucleares como picnose, cariólise, cariorrêxe, cromatina condensada e binucleação em células das mucosas oral dos cabeleireiros da Cidade de Oiapoque para fazer inferências sobre ocorrências de morte celular e erros na citocinese destes tecidos.
4. Determinar a frequência de aberrações cromossômicas (micronúcleos e botões nucleares) em células da mucosa oral dos cabeleireiros da Cidade de Oiapoque e sua relação com os hábitos de vida e o tempo de exposição a estes ambientes de trabalho.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Tecido epitelial da boca

O tecido epitelial tem como função revestir as superfícies internas e externas do corpo, ou seja, consiste numa camada que protege toda a estrutura externa e tudo o que entra e sai do organismo deve atravessar um folheto epitelial. Este tipo de tecido exerce a função de barreira de proteção aos órgãos que esses tipos específicos de células revestem, como o trato digestório, respiratório, urogenital, as cavidades corporais, vasos sanguíneos e linfáticos. Os epitélios de revestimento possuem características e exercem atividades que consiste em: proteção, absorção de íons e de moléculas, percepção de estímulo. (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2013).

O tecido epitelial carrega em si três funções extremamente importantes: funciona como barreira para limitar ou auxiliar na passagem de substâncias para o interior ou exterior do corpo; produzem substâncias através das células que se encontram na superfície livres e protegem contra fatores ambientais. (TORTORA; NIELSEN, 2013). Além de suas funções são classificadas em epitélio de revestimento e epitélio glandular. O epitélio de revestimento possui suas próprias características onde a sua diferenciação está no número de camadas de células que constituem os folhetos epiteliais, podendo se distinguir através das características morfológicas das suas células (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2013).

O epitélio estratificado é classificado em cúbico, prismático, pavimentoso ou de transição, de acordo com o formato das células. As células do epitélio pavimentoso se distribuem em várias camadas e a forma depende de onde as células se situam. Essas células se descamam e são substituídas por células que migram da base para a superfície. Elas revertem às cavidades úmidas como, por exemplo, a boca, esôfago, vagina, essas cavidades que estão constituídas por essas células que estão sujeitas a atritos e a forças mecânicas (KERN, 2006), por esse motivo são classificadas como epitélio estratificado pavimentoso não queratinizado.

Epitélio estratificado pavimentoso não queratinizado é chamado de mucosa e está adaptado para resistir a uma pressão moderada, porém não a perda de líquido. As células da superfície exposta estão vivas e sempre são umedecidas (KENT, 2003).

A boca está constituída por bochechas, palatos duro e mole e a língua. Além de sua função mecânica, que contribui para a trituração e no processo de digestão dos alimentos ingeridos, também possuem em seu interior epitélios que são constituídos de tecido epitelial estratificado pavimentoso não queratinizado. Pode se encontrar esse tipo de células em toda cavidade oral, principalmente nas paredes laterais, as chamadas de bochechas, no entanto estão geralmente em constante atritos e exposições a fatores externos.

A umidade da cavidade oral é mantida através das glândulas salivares, que secretam a saliva, que tem como parte de sua função manter úmida a mucosa oral e da faringe, além de auxiliar na limpeza da boca e dos dentes (TORTORA; NIELSEN, 2013). Devido a esse constante atrito mecânico que a mucosa oral tende a sofrer, a estrutura do tecido epitélio oral, desempenha principalmente entre as várias funções o papel de blindagem e proteção, ou seja, protege os tecidos de danos mecânicos, patógenos (por exemplo, bactérias, protozoários) e ressecamento (BLASZCZYK e MIELZÝNSKA-SVACH, 2012).

### **3.3 Tecido esfoliativo da boca: o uso como biomarcadores**

As células esfoliativas que estão presentes no organismo humano possuem uma elevada taxa de renovação, Kaeffer (2010), afirma em seu trabalho que as células epiteliais esfoliativas são naturalmente perdidas pelos mamíferos em seu ambiente, e que as mesmas representam ferramentas valiosas para estudos da fisiologia das células da mucosa oral.

As células epiteliais esfoliadas podem ser adquiridas por meio de uma vasta quantidade de mucosa que fazem o revestimento do corpo e as cavidades que se interligam direta e indiretamente com o exterior tais como glândulas mamárias, epitélios orais, brônquicos, uroteliais ou gastrointestinais (KARAM, 1999). O processo de alta taxa de renovação celular o *turnover* celular ou renovação celular, mantém o equilíbrio entre a perda e a proliferação das células. Promovendo desta maneira a manutenção e a proteção da cavidade oral.

Destaca-se que as células esfoliativas possuem um forte potencial como ferramenta para biomonitoramento de populações de pessoas expostas a agente genotóxicos ou submetidos a tratamentos preventivos. Em muitos casos, os tecidos epiteliais são alvos dos

carcinogênicos, conforme indicado pelos locais de câncer relacionados às exposições. (ALEXANDRESCU et al., 2006).

O monitoramento biológico humano permite a avaliação da exposição a substâncias que são absorvidas pelo corpo, por todas as vias de absorção e por vários poluentes. Consistem em medir indicadores, os chamados biomarcadores em fluidos corporais (sangue, urina, saliva, etc.) ou em tecidos e órgãos. Os biomarcadores são divididos em marcadores de exposição, de efeitos e de sensibilidade. (BLASZCZYK; MIELZÝNSKA-SVACH, 2012).

Desta maneira o têm sido usados nas ciências da saúde por muitos anos no diagnóstico e no estadiamento de doenças, bem como na avaliação de risco, e fornecimento de informações sobre os níveis de risco e status de suscetibilidade que cada população apresenta (RIBEIRO, 2012).

Os biomarcadores são indicadores de eventos moleculares e celulares no sistema biológico que podem esclarecer as relações entre os perigos e os processos de saúde e doença humana. Consistem em uma ferramenta potencialmente útil para determinar a exposição ambiental ou ocupacional não intencional, como produtos químicos ou nutrientes. A resposta pode ser funcional e fisiológica, bioquímica no nível celular ou uma interação molecular (YADA; JAGGI, 2015).

Desde modo torna-se útil a utilização deste método para monitoramento de profissionais que estão cotidianamente expostos aos produtos genotóxicos em seu ambiente independente dele ser ocupacional ou não. Tendo em vista que o biomonitoramento de profissionais por meio de citologia esfoliativa permite verificar e acompanhar a presença de formas atípicas celulares antes da ocorrência de manifestações clínicas neoplásicas (ANTÔNIO et al., 2017).

As células do epitélio bucal como um dos materiais do presente estudo, fornecem uma fonte alternativa de tecido para o monitoramento humano que esteja em contato direto ou indireto com compostos ingeridos ou inalados, esses contatos rotineiros a essas exposições tóxicas têm se tornado preocupantes em meios ocupacionais e ambientais (POPOVA et al., 2007). Com isso o Teste de Micronúcleos é considerado um marcador de mitoses anormais que envolvem quebra cromossômica e cromatina malograda. Os micronúcleos em células epiteliais bucais esfoliadas são um biomarcador útil de exposição à substâncias químicas

genotóxicas e refletem eventos genotóxicos que ocorreram na camada basal dos tecidos (YADAV; JAGGI, 2015).

A utilização do Teste de Micronúcleos em células esfoliativas da mucosa oral tem aumentado a sua substancialidade e vem sendo considerado um biomarcador de grande utilidade em efeitos genotóxicos em populações expostas a risco ambiental e ocupacional. Levando em consideração o alto índice de câncer em células epiteliais ocasionadas pelos fatores genotóxicos, tornou-se muito útil a utilização de células da mucosa bucal, pois podem ser usadas para monitorar o primeiro evento genotóxico como resultado de potenciais carcinogênicos que atingem os tecidos (HERNANDES et al., 2016).

O Teste de Micronúcleos em células esfoliadas tem sido usado com sucesso para reconhecer grupos populacionais em risco dos cânceres da cavidade oral, da bexiga urinária, do epitélio da cérvix e do esôfago (STICH; SAN; ROSIN, 1983).

### **3.4 Testes de Genotoxicidade: Teste de Micronúcleo**

O Teste de Micronúcleos é um ensaio citogenético, que consiste em analisar células expostas a agentes químicos, com o intuito de detectar possíveis aberrações cromossômicas (FLORES; YAMAGUCHI, 2008). Este procedimento de pesquisa se realiza para verificar quantitativamente os micronúcleos presentes nas células das pessoas que estão frequentemente expostos aos agentes genotóxicos/citotóxicos (DEV et al., 2016).

Entre suas características mais relevantes está que o Teste de Micronúcleos permite identificação de eventuais aumentos na frequência de mutação em células que são expostas a uma variedade de agentes genotóxicos, desta maneira torna-se capaz de expressar os danos nos cromossomos (FLORES; YAMAGUCHI, 2008).

É uma consistente ferramenta utilizada para pesquisa e aferição da segurança de inúmeras substâncias, tendo a finalidade de classifica-las ou não como genotóxicas/mutagênicas e os seus resultados fornecem um forte suporte estatístico (FENECH et al., 1999).

O teste de micronúcleo foi descrito pela primeira vez por Schimidt W. (1975), os micronúcleos são formados por fragmentos cromossômicos ou cromossomos inteiros que não são incluídos nos núcleos durante o processo de divisão celular, sendo assim uma porção de cromatina resultante de mitose aberrante (FLORES; YAMAGUCHI, 2008).

Eles permanecem no citoplasma de células interfásicas como estruturas com uma constituição e aparência semelhante à dos núcleos (CERQUEIRA et al., 1998). Assim, os micronúcleos refletem eventos aneugênicos (que interferem no fuso mitótico) e clastogênicos (que provoca quebra cromossômica) (CERQUEIRA, 2014). Possivelmente foram provocados pelo grau de exposição e a extensão do dano que um agente ambiental provocou no DNA, por conta destas alterações, esses danos servem como biomarcadores, que indicam a suscetibilidade do indivíduo ao desenvolvimento do câncer (ROCHA, 2011) e não ao normal processo de apoptose, que tem a função de eliminar células geneticamente defeituosas, se encarregando do controle sobre a proliferação exacerbada que posteriormente poderia resultar em um tumor (HANAHAN;WEINBERG, 2000).

Especialmente as células epiteliais que são utilizadas no Teste do Micronúcleo e que consequentemente servem como monitorador, tornam-se um material biológico de grande utilidade para a detecção de possíveis cânceres que possam se desenvolver futuramente. Pois cerca de 90% dos cânceres são originários de células epiteliais, portanto, esses tecidos representam um local alvo favorecido para eventos genotóxicos precoces induzidos por agentes carcinogênicos que entram no corpo por inalação, ingestão, (DEV et al., 2016; HERNANDES et al., 2016), ou contato com os seus metabolitos no caso do urotélio (LADEIRA, 2009), com o ar, ingeridos com alimentos e água, bem como com metabolitos excretados na urina (ALEXANDRESCU et al., 2006).

Para análise dos micronúcleos presentes nas células esfoliativas se devem seguir alguns critérios de avaliação que consistem em:

1. A célula precisa conter uma ou mais estruturas nucleares, junto com o núcleo principal.
2. Cada micronúcleo terá um diâmetro menor que 1/3 do núcleo.
3. Os micronúcleos terão forma oval ou circular junto com a membrana.

4. Os micronúcleos deverão estar localizados dentro de 3 ou 4 diâmetros nucleares em torno de um núcleo e não estarão em contato com o núcleo (isso fará com que a contagem de MN seja significativa).
5. Os micronúcleos exibirão plano focal semelhante, textura e intensidade de coloração quase idêntica à do núcleo principal. (YADAV; JAGGI, 2015).

### **3.5 Exposição ocupacional**

Em um âmbito geral tem se encontrado uma forte relação entre a exposição a genotóxicos e o desenvolvimento de diversos efeitos nocivos à saúde por conta da instabilidade no material genético, podendo levar ao aparecimento de neoplasias malignas em pessoas que estão diariamente expostas em seu ambiente ocupacional (FLORES; YAMAGUCHI, 2008).

Devido ao constante contato dos profissionais cabelereiros a produtos químicos que fazem parte dos seus materiais de trabalho, torna esses profissionais cada vez mais suscetíveis a produtos genotóxicos, incluindo potenciais carcinogênicos, onde se destaca a utilização de formaldeído, substância que está presente em grande parte dos produtos utilizados para o processo de alisamento capilar e entre outros (LORENZINE, 2010).

Devido à grande exposição os efeitos imediatos ocasionados pelo formaldeído são bastante conhecidos, porém as informações sobre os efeitos da exposição em longo prazo são desconhecidas e dados sobre as consequências devidas a exposições repetidas são escassas (FERREIRO, 1998). Alexandrescu et al., (2006), em seu estudo relatam que essas exposições crônicas podem conduzir a acumulações de dano no DNA e, conseqüentemente, aumento do risco de mutações. Fló-Neyret et al., (2001), descreveram que o uso de formol em concentrações de 2,5 e 5,0 ppm, com tempo de exposição de 60 minutos diminui a atividade mucociliar, que é a primeira defesa do organismo à população atmosférica.

Mendes, (2003) narra das diversas conseqüências que o formaldeído pode causar nas pessoas que estão expostas cotidianamente, como as dermatites que são de origem imunológica, que podem ter aparecimento breve ou após vários anos de acordo com o contato ao produto. O mesmo destaca que concentrações de formol de 2 a 3 ppm produzem irritação

nos olhos e nas vias respiratórias superiores. A utilização destes níveis pode causar o desenvolvimento de tolerância, podendo o trabalhador suportar a exposição por oito horas.

O formol utilizado em salões de beleza em processos químicos quando em contato com o calor do secador tornou-se mais agressivo à saúde do profissional e do cliente que foi em busca do serviço. A exposição do formol em forma de gás no sistema respiratório ocasiona constrição dos brônquios, conseqüentemente isto está acompanhado pela dispnéia. Desta forma o oxigênio não chega tão rápido para satisfazer a demanda do organismo, (BERNSTEIN, 1994) podendo produzir asma tipo alérgica (LORENZINI, 2010) e agravamento de casos pré-existentes de asma (LADEIRA, 2009).

A técnica de alisamento conhecida como escova progressiva ou escova definitiva, é usada indiscriminadamente em vários salões, pois há uma vasta comercialização de produtos utilizados no processo de alisamento capilar que contêm formol em sua composição química. A ANVISA sabendo dos agravos que o formol ocasiona à saúde desta população que está em exposição crônica a esses processos químicos, notaram que há produtos que não estão registrados e que com isso aumentam os problemas de saúde. A falha no processo de fiscalização abre ou dispõe de oportunidades para manipular e usar produtos irregulares com acréscimos de formol aos produtos prontos e regularizados podendo-se ocasionar os danos já descritos acima até se causar morte por choque anafilático devida a formaldeído (LORENZINI, 2010).

O formaldeído induz efeitos citotóxicos e genotóxicos em células de bactérias e mamíferos sendo a sua genotoxicidade e carcinogenicidade comprovada em modelos *in vitro*, em animais e humanos, através de ligações cruzadas DNA-proteína, aberrações cromossômicas, trocas entre cromátídeos-irmãos e micronúcleos (YE et al., 2005; PALA et al., 2008).

Aja vista que as frequências de micronúcleos sejam semelhantes em todos os tipos de células esfoliadas, tais níveis podem aumentar significativamente em locais diferentes isto depende da exposição o local, e a resposta aparece em forma de micronúcleo em células nas regiões de exposição específica como: células bucais e nasais de pessoas expostas ao formaldeído (ALEXANDRESCU et al., 2006; POPOVA et al., 2007).

É crescente a preocupação com o efeito mutagênico e carcinogênico de agentes genotóxicos em populações expostas ocupacionalmente, acidentalmente ou por estilo de vida.

Tal ocorrência de doenças relacionadas ao ambiente de trabalho deve ser registrada e se faz necessária a realização de anamnese ocupacional como medida capaz de ajudar na superação de tais danos (MARTINS, 2002).

### **3.6 Papel da enfermagem na prevenção dos riscos ocupacionais**

Os produtos químicos em quase sua totalidade podem apresentar um potencial tóxico, a contaminação por esses produtos podem causar inúmeros danos à saúde (FERREIRA, 2018).

Considerando os reais riscos a que os trabalhadores em ambiente ocupacional estão expostos, se torna importante falar sobre a Saúde do Trabalhador, uma vez que está constitui uma das áreas da Saúde Pública, que tem como principal objeto o estudo e a intervenção das relações entre o trabalho e a saúde, visando promover e proteger a saúde do trabalhador tanto no âmbito individual quanto no coletivo de doenças e agravos ocupacionais (BRASIL, 2001).

Segundo Costa (2009), nem sempre a relação entre a exposição a um fator de risco e o desenvolvimento de uma doença é facilmente reconhecida, principalmente quando este fator está relacionado com comportamentos sociais, ou seja, ao estilo de vida do trabalhador. As condições de trabalho são a situação básica para ter uma implementação de ações de saúde, tais ações envolvem a identificação e o controle dos fatores de riscos à saúde das pessoas que estão cotidianamente em sua atividade laboral.

O perfil de adoecimento e morte dos trabalhadores é resultante da associação de fatores de risco relacionados ao trabalho. Desta forma o profissional de enfermagem tendo o conhecimento das atividades labores da população que está sobre os seus cuidados tem como principal ferramenta realizar um levantamento, o diagnóstico, tratamento e prevenção de danos, lesões ou doenças provocadas por estas condições (BRASIL, 2012).

“A Lei Orgânica da Saúde - LOS (Lei nº. 8.080/90), que regulamentou o SUS e suas competências no campo da Saúde do Trabalhador, considerou o trabalho como importante fator determinante/condicionante da saúde. o artigo 6º da LOS determina que a realização das ações de saúde do trabalhador sigam os princípios gerais do SUS e recomenda, especificamente, a assistência ao trabalhador vítima de acidente de trabalho ou portador de doença profissional ou do trabalho; a realização de estudos, pesquisa, avaliação e controle dos riscos e agravos existentes no processo

de trabalho; a informação ao trabalhador, sindicatos e empresas sobre riscos de acidentes bem como resultados de fiscalizações, avaliações ambientais, exames admissionais, periódicos e admissionais, respeitada a ética (BRASIL 2001)”

O enfermeiro é um dos profissionais aptos para exercer a função de notificar casos que reconheça como ocorrência de doenças, agravos, eventos que podem apresentar letalidade ou outro tipo de impacto na saúde da população que está sob os seus cuidados, com isso torna-se uma ferramenta valiosíssima a notificação das doenças e agravos ocorridos no ambiente ocupacional. (COREN, 2014). Os registros dos acidentes de trabalho envolvem o sistema de informação de agravos de notificação (SINAN) que é a implementação do sistema de informação de vigilância de acidentes de trabalho (SIVAT). Através destes sistemas poderão ser tomadas medidas de promoção, proteção e controle dos fatores que causam danos a saúde em ambiente laboral (FERREIRA, 2018).

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Caracterização do estudo**

Foi realizado um estudo com abordagem quantitativa, transversal, descritivo e exploratório. Para Fontelles (2009) o estudo quantitativo é aquele que estuda as variáveis expostas sob formas numéricas utilizando técnicas estatísticas para analisar e classificar o estudo. Foi um estudo de caráter transversal, pois se tratou de uma abordagem em que os fatores de exposição e os efeitos (doença) foram mensurados no mesmo período segundo descrito por Bonita, 2010.

Hochman et al., (2005), propõem o estudo descritivo como aquele que faz levantamento e apresenta a caracterização epidemiológica de uma doença, no intuito de associar a doença ou agravo com as possíveis variáveis. O estudo exploratório requer uma aproximação do pesquisador com o problema para que o mesmo se torne explícito, na qual utiliza meios de entrevista com pessoas que estiveram expostas ao fator pesquisado (SILVA; MENEZES, 2005).

### **4.2 Local e contexto**

A pesquisa foi realizada entre o período de 01 de julho de 2018 até o dia 30 de junho de 2019, no Estado do Amapá especificamente no município de Oiapoque com os profissionais cabeleireiros que estão diariamente expostos a substâncias genotóxicas em seu ambiente ocupacional, podendo se observar uma carência de assistência à saúde ocupacional nesses profissionais. O município de Oiapoque está localizado na parte Norte do Brasil e do Estado do Amapá, constituído por uma extensão superficial equivalente a 22.725,70 Km<sup>2</sup>, faz fronteira com a Guiana Francesa e limita com os municípios de Calçoene, Serra do Navio, Pedra Branca do Amaparí e Laranjal do Jarí.

### 4.3 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos na pesquisa profissionais acima de dezoito anos e de ambos os sexos, que trabalhassem a mais de dois anos em salões de beleza.

Foram excluídos da pesquisa profissionais que possuíam menos de dezoito anos e aqueles que trabalhassem por um período menor de dois anos em salão de beleza. Assim como aqueles que tiveram infecções bucais nos dois últimos meses ou feito um exame de raio X da região da cabeça e pescoço nos três últimos meses antes do momento da coleta.

### 4.4 Aspectos éticos

O projeto enviado foi primeiramente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Amapá, localizado no *Campus* Marco Zero do Equador com endereço na Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 02 - Jardim Marco Zero, Macapá - AP, CEP: 68903-419, Brasil, com **CAAE: 87074418.9.0000.000** com **parecer favorável de Nº 2.682.565 (ANEXO A)**. Sendo assim, a pesquisa esteve em condições ético-legais para ser desenvolvida de acordo com os princípios descritos na resolução 466/12 que estabelece as normas que devem ser seguidas em todas as pesquisas que envolvem seres humanos.

Dos participantes foi solicitada a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) que visou garantir o anonimato dos participantes. Pesquisas envolvendo seres humanos devem obedecer às normas éticas e científicas fundamental a qual reforça o uso do TCLE (FONTELES et al 2009) (**APÊNDICE A**). Os estudos inclusos neste projeto estiveram sob estrito cumprimento da Lei Nº 13.123, de 20 de maio de 2015 que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Informamos ademais que o presente projeto, assim como a autora faziam parte do Grupo de Estudos de Risco Ambiental e Ocupacional Região Fronteira Franco-Brasileira (RIAMOC-FFB) com acesso ao espelho no URL: [dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3336084468912795](http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3336084468912795) (**ANEXO B**). Registrado também como

projeto interno na Universidade Federal do Amapá sob o Código: Nº PVO600-2018, onde a aluna era Bolsista de Iniciação Científica (**ANEXO C**).

#### **4.5 Instrumentos**

Foi aplicado um questionário semiestruturado, constituído por perguntas de diversas tipologias, contendo tais perguntas: idade, género, hábitos tabagismos, consumo de álcool, medicação, doenças hereditárias, exposição a fatores genotóxicos e outros agentes químicos, atividade profissional, utilização de equipamento de proteção individual e coletiva e, ainda atividades nos tempos livres (**APÊNDICE B**). Também foram coletadas células esfoliadas obtidas através de raspagem delicada da mucosa bucal para o qual se utilizaram insumos estéreis e descartáveis.

#### **4.6 Técnica de coleta**

Para a coleta de amostras foi utilizado o abaixador de língua para delicada raspagem das bochechas da boca. As células coletadas foram mantidas nos tubos coletores com tampa de 15 mL com um volume de dois a três mililitros de solução salina fisiológica. Posteriormente as amostras foram transportadas e conservadas em uma caixa térmica com gelox® ou gelo comum.

As amostras se centrifugaram a 2000 rpm durante cinco minutos, o sobrenadante foi eliminado e as células foram suspendidas em um mililitro (1 mL) de solução fixadora metanol/ácido acético na proporção 3:1. Utilizando uma pipeta Pasteur se pingaram as células sobre a lâmina e se aguardou secar por 24 horas “*over night*”.

Foi utilizado corante de Giemsa 5% durante um minuto e meio para corar as lâminas, visando principalmente ao destaque dos núcleos, e finalmente lavadas com água comum (**APÊNDICE C**). De cada lâmina foram contadas 1000 células, visando à identificação e quantificação das alterações nucleares: binucleação, cariólise, cariorrêxe, picnose, cromatina condensada, ovos quebrados, gemação e os micronúcleos (**APÊNDICE D**). Nos casos onde não foram visualizados micronúcleos a contagem se estendeu até 2000 células.

#### **4.7 Análise dos dados**

Os dados foram tabulados em planilhas do programa Microsoft Excel para o desenho principalmente de tabelas e gráficos de descrição geral do estudo assim como para correção de erros. Se utilizou o programa *Graph Pad Prism*© para a análise estatística e respectivas comparações entre os grupos identificados principalmente fazendo uso do teste de Kolmogorov-Smirnov para determinação da normalidade dos dados e a definição entre testes paramétricos (Tukey-Kramer) ou não paramétricos (U de Wilcoxon-Mann-Whitney).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Caracterização sociodemográfica dos cabeleireiros de cidade de Oiapoque/AP

Foram aplicados 51 questionários entre os cabeleireiros do município de Oiapoque, 26 do sexo masculino e 25 do sexo feminino, representando 51% e 49 %, respectivamente.

Na (**Tabela 1**) pode se observar que a idade da população masculina que mais predominou foi de 21 a 30 anos correspondendo a 27,45%. Com relação à escolaridade foi notado que 23,52% possuíam o ensino fundamental incompleto e 21,56% com ensino médio completo. Entre a cor da pele cerca de 31,37% era parda e cor preta 11,76%. Em relação ao estado civil 5,49% declararam ser solteiros, amigados ou em união consensual e casados, ambos corresponderam a 9,8%. No que a religião se refere 21,56% declaram-se católicos e evangélicos 15,68%.

Foi relatado que a renda familiar variava de acordo com a movimentação do comércio que envolve períodos de férias e festividades na cidade ou quando o município recebe turistas da Guiana Francesa, com isso cerca de 19,60% relataram que recebiam até R\$ 1.164,00 mensalmente, e 11,76% confirmaram que faturavam até R\$ 2.564,00 e somente 1,96% recebia até R\$ 9.920,00.

Em relação à população feminina a faixa de idade que mais esteve presente neste ambiente ocupacional corresponde 25,49% entre 31 a 40 anos, 9,80% de 41 a 50 anos e 3,92% de 51 a 60 anos. Sobre a escolaridade observou-se que 27,45% possuíam ensino médio completo, e 13,72% possuía ensino fundamental. Em relação à cor da pele 21,56% se autodeclara de cor parda, 19,60% se autodeclarou preta e 7,84% diziam serem brancas. O estado civil que mais prevaleceu entre as mulheres foi estar casada com 21,56% e 3,92% relataram serem separadas. Quanto a religião, 33,33% expressaram serem evangélicas, católicas e de outras religiões corresponderam a 7,84%. A renda familiar segue os mesmos requisitos já citados anteriormente, no entanto cerca de 21,56% recebem até R\$ 1.164,00, 15,68% faturam mensalmente até R\$ 1.764,00 e somente 3,92% conseguem faturar até R\$ 4.076,00.

**Tabela 1 - Dados sociodemográficos dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.**

ASPECTOS	MASCULINO		FEMININO		AMBOS SEXOS	
	N	%	N	%	N	%
<b>Sexo</b>						
Participantes	26	51	25	49	51	100
<b>Idade</b>						
De 16 a 20 anos	4	7.84	1	1.96	5	9.80
De 21 a 30 anos	14	27.45	4	7.84	18	35.29
De 31 a 40 anos	4	7.84	13	25.49	17	33.33
De 41 a 50 anos	2	3.92	5	9.80	7	13.72
De 51 a 60 anos	2	3.92	2	3.92	4	7.84
<b>Escolaridade</b>						
Sem escolaridade	-	-	-	-	-	-
Ensino Fundamental	12	23.52	7	13.72	19	37.25
Ensino Médio	11	21.56	14	27.45	25	49.01
Ensino Técnico	-	-	1	1.96	1	1.96
Universitário	3	5.88	3	5.88	6	11.76
Pós-graduação	-	-	-	-	-	-
<b>Cor da pele (Classificação IBGE)</b>						
Preta	6	11.76	10	19.60	16	31.37
Parda	16	31.37	11	21.56	27	52.94
Indígena	3	5.88	-	-	3	5.88
Amarela	-	-	-	-	-	-
Branca	1	1.96	4	7.84	5	9.80
<b>Estado civil</b>						
Solteiro(a)	13	25.49	8	15.68	21	41.17
Amigado(a) – União consensual	5	9.8	2	3.92	7	13.72
Casado(a)	5	9.8	11	21.56	16	31.37
Separado(a)	-	-	2	3.92	2	3.92
Divorciado(a)	3	5.88	1	1.96	4	7.84
Viúvo(a)	-	-	1	1.96	1	1.96
<b>Religião</b>						
Católica	11	21.56	4	7.84	15	29.41
Evangélica	8	15.68	17	33.33	25	49.01
Umbanda	1	1.96	-	-	1	1.96
Ateu	1	1.96	-	-	1	1.96
Outra	5	9.80	4	7.84	9	17.64
<b>Renda Familiar (Classificação SAE)</b>						
Até R\$ 324,00	1	1.96	-	-	1	1.96
Até R\$ 648,00	-	-	-	-	-	-
Até R\$ 1.164,00	10	19.60	11	21.56	21	41.17
Até R\$ 1.764,00	5	9.80	8	15.68	13	25.49
Até R\$ 2.564,00	6	11.76	4	7.84	10	19.60
Até R\$ 4.076,00	3	5.88	2	3.92	5	9.80
Até R\$ 9.920,00	1	1.96	-	-	1	1.96

SAE: Secretaria de Assuntos Estratégicos

Com relação à escolaridade, foi notado que ambos os sexos 49,01% possuíam o ensino médio completo e 37,25% ensino fundamental. Nota-se que a baixa escolaridade é um fator importante no conhecimento dos riscos de exposições a produtos químicos e no acometimento de acidentes de trabalho. Estes acontecimentos podem ser percebidos em alguns estudos, que descrevem que os trabalhadores com menor grau de escolaridade, mesmo realizando tarefas mais específicas e simples, tinham menos entendimento sobre os riscos relacionado com os que possuíam maior grau de escolaridade e desempenhavam tarefas de menor conhecimento prático, contribuindo desta forma para o aumento da exposição e os inúmeros de casos de acidente no trabalho (ZANGIROLANI et al., 2008; COSTA et al., 2009).

## **5.2 Hábitos de vida dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP**

Quanto aos hábitos de tabagismo (**Tabela 2**), mais da metade dos participantes 50,98% são fumantes ou já foram por um longo período de vida e 49,02% possuem um consumo nulo no que concerne ao tabaco. Sobre o tempo de consumo de cigarro cerca de 31,37% responderam que fumam ou fumaram de 1 a 10 anos, 5,88% confirma que fumam de 11 a 20 anos. Entre as mulheres observou-se que o tempo de consumo foi mais constante quando comparado com o dos homens, pois a percentagem das que atingiram o tempo de 31 a 40 anos e de 41 a 50 anos foi 1,96%. Sobre o tipo de fumo mais consumido entre os entrevistados o cigarro esteve representado por 39,21%. Entre o consumo de outras drogas 7,84% relataram consumir drogas ilícitas, sendo informadas a maconha e a cocaína. Sobre o consumo diário de fumo, os entrevistados relataram fumar de 1 a 5 unidades por dia equivalente a 27,45%, cerca de 11,76% afirmaram que fumam de 6 a 10 cigarros por dia e 5,88% fumam de 11 a 20 cigarros. Relataram que quando estão sob efeito de álcool o consumo fica incontável.

De acordo com resultados apresentados no presente estudo pode-se dizer e comparar com a literatura que durante anos vem sendo confirmando que o processo de transformação maligna está acompanhado de um aumento na frequência de danos cromossômicos e que a composição do cigarro é efetiva na indução de danos cromossômicos, e a apoptose é produzida pelos efeitos genotóxicos de componentes do cigarro (CAMPOS et al., 2017; BARBON et al., 2014, LIMA 2007; PIZETTE, 2010; DA SILVA, 2012; REIS et al., 2002; VIEIRA et al., 2015; FREITAS et al., 2016). A relevância das alterações cromossômicas como biomarcadores tem sido destacada em muitos estudos epidemiológicos evidenciando

que a maior frequência dessas alterações é um indicativo de maior risco de câncer. Tendo na literatura que a maioria dos estudos apontam para maiores frequências de alterações celulares inclusive a presença de micronúcleos entre os fumantes (ROCHA, 2011; LADEIRA, 2009).

**Tabela 2 – Consumo tabaco e outras drogas em cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.**

ASPECTOS	MASCULINO		FEMININO		AMBOS SEXOS	
	N	%	N	%	N	%
<b>Consumo de Tabaco</b>						
Fumantes	17	33.33	9	17.64	26	50.98
Não Fumantes	9	17.64	16	31.37	25	49.02
<b>Tempo de Fumante</b>						
De 1 a 10 anos fumando	11	21.56	5	9.80	16	31.37
De 11 a 20 anos fumando	2	3.92	1	1.96	3	5.88
De 21 a 30 anos fumando	-	-	1	1.96	1	1.96
De 31 a 40 anos fumando	-	-	1	1.96	1	1.96
<b>Tipo de fumo que consome</b>						
Cigarros	14	27.45	6	11.76	20	39.21
Cachimbo	-	-	-	-	-	-
Charuto	-	-	-	-	-	-
Palha	-	-	-	-	-	-
Papel com filtro	-	-	-	-	-	-
Outros (maconha e cocaína)	3	5.88	1	1.96	4	7.84
<b>Consumo por dia de cigarros</b>						
De 1 a 5 cigarros por dia	11	21.56	3	5.88	14	27.45
De 6 a 10 cigarros por dia	4	7.84	2	3.92	6	11.76
De 11 a 20 cigarros por dia	1	1.96	2	3.92	3	5.88

Tendo em vista que os fatores ocupacionais e ambientais são predisponentes ao câncer bucal e a morte pelo mesmo, segundo a literatura, o tabagismo constitui o fator principal (90%) (PIZETTE, 2010), sendo que os tabagistas apresentam uma probabilidade de quatro a quinze vezes maior de desenvolverem doenças do que os não tabagistas (LEITE et al., 2005; DA SILVA, 2012; FREITAS et al., 2016). Entre os diversos agentes que influenciam de forma genotóxica nas células e estão relacionados aos vários estágios da carcinogênese, o fumo tem sido descrito como o principal fator de risco no desenvolvimento de lesões malignas e pré-malignas do epitélio oral (REIS et al., 2002; VIEIRA et al., 2015).

Os pacientes não fumantes também podem ser acometidos por fatores etiológicos do câncer bucal, embora seja evidente que o uso do tabaco é um grande fator de risco para o aparecimento da doença e para as lesões potencialmente malignas. O tabagismo é um fator de risco independente para o desenvolvimento do câncer bucal, aumentando o risco relativo em

sete a dez vezes em comparação com os não fumantes (VIEIRA et al., 2015; LEITE, 2005; FREITAS, 2016). O aumento do risco de aparecimento do câncer na cavidade oral, associado ao tabagismo, tem uma relação que varia tanto com a intensidade do consumo de cigarros por dia como pela duração em longo prazo do hábito de fumar.

A ação do fumo na mucosa bucal tem sido avaliada, e sua relação com as alterações celulares induzidas durante a carcinogênese, é resultante da queima do tabaco, ou seja, a produção de fumaça contém substâncias que são irritantes ou tóxicas para as vias aéreas podendo causar morte celular ou alteração, querendo ou não, é considerado um agente iniciador (KUHLEN et al., 2009; DA SILVA, 2012). São identificadas no tabaco e na fumaça aproximadamente 4.700 substâncias tóxicas; entre elas, sessenta apresentam ações carcinogênicas, destacando-se os hidrocarbonetos policíclicos e as nitrosaminas específicas do tabaco (VIEIRA, et al., 2015; FREITAS, 2016).

Os dados do presente estudo sobre o maior tempo de consumo de tabaco entre as mulheres comparado aos homens, corroboram com os achados de Lombardi et al., 2011 que relatam que as mulheres divorciadas tinham uma maior probabilidade de fumar do que aquelas com união estável, que o nível de escolaridade deixava essa população mais vulnerável ao uso de tabaco. Estudos supõem que as mulheres têm mais dificuldades de abandonar o uso de tabaco comparado aos homens, embora seja motivo de controvérsias, tendo em vista que o comportamento da mulher fumante é mais influenciado por condicionamentos relacionados ao humor e ao afeto negativo, enquanto os homens são mais condicionados pela resposta farmacológica, regulada pelo consumo de nicotina (BENOWITZ, 2008; LOMBARDI, 2011). As mulheres também têm uma metabolização mais rápida da nicotina (BENOWITZ, 2006) e apresentam uma maior prevalência de depressão do que os homens, fatores esses que podem explicar a possível maior dificuldade de parar de fumar com relação aos homens (BENOWITZ, 2008; 2010).

O relato sobre os dados de consumo alcoólico se extrai da **Tabela 3** onde se evidencia que 84,31% os entrevistados afirmaram consumir ou terem consumido bebidas com conteúdo etílico alguma vez. Observou-se que aproximadamente 15,68% dos sujeitos declararam nunca terem ingerido essa substância. Entre estes não bebedores, 3,92% eram homens e 11,76% mulheres. Entre os que declararam fazerem de uso álcool, 47,05% eram homens e 37,25% mulheres. Os resultados sobre o tipo e tempo de consumo de bebidas alcoólicas demonstram que a cerveja foi o tipo com maior consumo de 1 a 10 anos com 47,05%, a faixa de 11 a 20

anos correspondeu a 29,41% e as de 31 a 40 anos e 41 a 50 anos consumindo corresponderam a 1,96% cada, sendo que 39,21% informam a frequência de consumo de “raramente”, um 37,25% consome semanalmente, 3,92% consomem uma vez por mês e 3,92 que consomem quase todo dia.

Dentre as bebidas mais ingeridas, sete foram as mais citadas, que foram: Cerveja (72,54%), Vinho (52,94%), Cachaça (41,17%), Whisky e Vodca (35,29%), Bebidas ice com gás (39,21%).

**Tabela 3 – Consumo de álcool em cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.**

ASPECTOS	MASCULINO		FEMININO		AMBOS SEXOS	
	N	%	N	%	N	%
<b>Consumo de bebidas alcoólicas</b>						
Consumidores	24	47.05	19	37.25	43	84.31
Não consumidores	2	3.92	6	11.76	8	15.68
<b>Tempo de consumidor de álcool</b>						
De 1 a 10 anos consumindo	16	31.37	8	15.68	24	47.05
De 11 a 20 anos consumindo	7	13.72	8	15.68	15	29.41
De 21 a 30 anos consumindo	-	-	1	1.96	1	1.96
De 31 a 40 anos consumindo	-	-	1	1.96	1	1.96
<b>Frequência de consumo de álcool</b>						
Raramente	7	13.72	13	25.49	20	39.21
Uma vez por mês	1	1.96	1	1.96	2	3.92
Semanalmente	14	27.45	5	9.80	19	37.25
Quase diariamente	2	9.52	-	-	2	3.92
<b>Tipo de bebida mais consumida</b>						
Cerveja	23	45.09	14	27.45	37	72.54
Vinho	16	31.37	11	21.56	27	52.94
Cachaça	12	23.52	9	17.64	21	41.17
Whisky	14	27.45	4	7.84	18	35.29
Vodca	13	25.49	5	9.80	18	35.29
Caxiri ou caxixi	2	3.92	-	-	2	3.92
Bebidas ice com gás	10	19.60	10	19.60	20	39.21
Outro tipo de bebida	6	11.76	-	-	6	11.76
<b>Quantidade de doses que ingere</b>						
De 1 a 4 doses cada vez que bebe	-	-	6	11.76	6	11.76
De 5 a 9 doses cada vez que bebe	1	1.96	2	3.92	3	5.88
De 10 a 14 doses cada vez que bebe	3	5.88	6	11.76	9	17.64
De 15 a 19 doses cada vez que bebe	2	3.92	2	3.92	4	7.84
De 20 a 24 doses cada vez que bebe	5	9.80	1	1.96	6	11.76
De 25 a 29 doses cada vez que bebe	2	3.92	1	1.96	3	5.88
Mais de 30 doses cada vez que bebe	11	21.56	1	1.96	12	23.52

O consumo de álcool e cigarro tem sido associado ao desenvolvimento de micronúcleos, assim como de outras alterações celulares e nucleares. Tornando-se assim um indicador de instabilidade celular e conseqüentemente, um indicador de que algo no organismo não vai bem (BARBON et al., 2014).

Reis et al (1997) mostram que as substâncias tóxicas produzidas pelo etanol interagem com o DNA, provocando erros durante a multiplicação das células, devido à indução de uma multiplicação rápida e desordenada pela ação destas substâncias, o núcleo celular pode perder algumas porções de DNA, expondo as células a estas substâncias que alteram o padrão de multiplicação celular, com isso podem produzir lesões que futuramente poderiam resultar em um câncer.

Freitas et al (2016) relatam que o consumo de álcool pode elevar a atividade metabólica do fígado em humanos e animais usados em experiências, destacaram que o mesmo pode ativar substâncias carcinogênicas. Levando em consideração que a ação carcinogênica do etanol está associada a uma variedade de mecanismos, que incluem as deficiências nutricionais, indução de enzimas microsossomais que aumentam a ativação metabólica do tabaco e a sua capacidade de solubilizar e incrementar sua penetração nos tecidos orofaríngeos. Atualmente, tem-se enfatizado bastante o papel do acetaldeído, o primeiro metabolito da oxidação do etanol, que promove mutações pontuais em bases de guanina, alterações cromossômicas grosseiras além de inibir a enzima que atua no reparo do DNA (SCHWARTZ et al., 1986; ANDRADE et al., 2005).

Foi notável em leituras da literatura que o etanol não tem ação carcinogênica e não causa dano direto ao DNA, entretanto, o seu primeiro produto metabólico, originado a partir da ação da enzima álcool desidrogenase (ADH), o acetaldeído, tem ação mutagênica. O acetaldeído é capaz de induzir alterações celulares, como a quebra da fita de DNA, sendo considerado um agente genotóxico. Levando em consideração as conseqüências do etanol, esta substância pode ter um efeito direto sobre a mucosa, alterando a homeostase das células epiteliais, a estrutura da mucosa ou induzindo um aumento da permeabilidade do epitélio. Dessa forma, o etanol atua como agente facilitador para a penetração de carcinógenos, tornando os tecidos mais suscetíveis à sua ação (HOWIE et al., 2001; ALBAS et al., 2014).

Havendo a possibilidade de demonstrar biologicamente e precocemente que o uso deste tipo de substâncias genotóxicas, como o álcool e o cigarro, está iniciando um processo de alteração celular é possível que um número significativo de sujeitos passasse a refletir com

mais seriedade em relação ao que os maus hábitos estão lhes provocando (BARBON et al., 2014).

### 5.3 Hábitos laborais e o ambiente do trabalho dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP

Sobre o tempo de trabalho, identifica-se então pelo **Gráfico 1** abaixo que 35% dos profissionais cabelereiros executam essa atividade laboral de 1 a 5 anos. Os outros (61%) dos entrevistados já estão atuando na área há mais de 6 anos, sendo que 4% deles já são cabelereiros há mais de 36 anos.

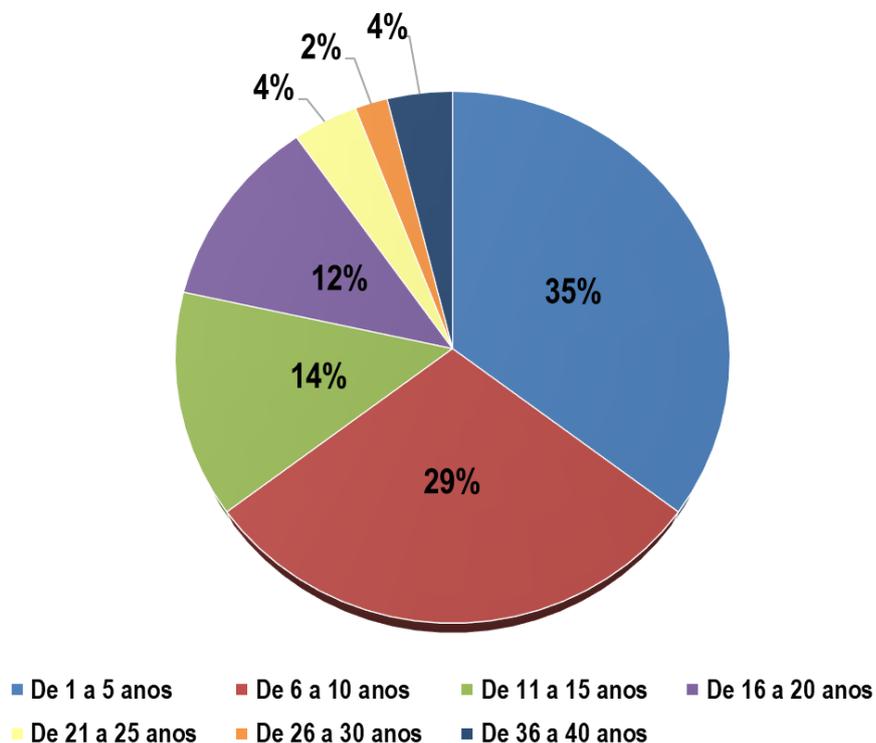


Gráfico 1 - Distribuição por tempo de profissão dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP

Sobre o conhecimento dos riscos ocupacionais 84% estavam conscientes da sua exposição a produtos genotóxicos em seu ambiente ocupacional, muitos deles sabiam, mas não tinham em mente a real gravidade, alguns entrevistados relataram que estavam expostos devido o mal cheiro dos produtos que posteriormente causavam alguns sintomas após a utilização dos mesmos, tais sintomas estão apresentados no (**Gráfico 6**). Os participantes que

não sabiam se estavam expostos ou afirmaram que não estavam expostos, ambos corresponderam a 8%.

O trabalhador muitas vezes não tem informações mínimas sobre os riscos que estão presentes em seu trabalho, conseqüentemente essa deficiência de informação pode resultar em doenças, lesões por esforços repetitivos e várias outras formas de intoxicação por produtos químicos presentes em seu trabalho. Com isso é notável que o conhecimento dos entrevistados esteja baseado nos sintomas que sentem após a utilização dos produtos químicos e do excesso esforço físico feito durante a sua atividade laboral, muitas vezes esses sintomas passam despercebidos devido ao desconhecimento dos riscos aos quais estão expostos em sua atividade laboral. De acordo com Raiser e Cantos (2011), os cabelereiros que estão a muito tempo atuando como profissionais, e por dominarem a prática não acham necessária uma formação em curso de cosmetologia e estética.

O que demonstra que tais profissionais precisam de formação específica, para poder conciliar a prática à teoria, com isso poderão apresentar um diferencial tanto no aspecto à saúde quanto na concorrência do mercado de trabalho, tendo em vista que para acompanhar os inúmeros avanços tecnológicos na área da beleza é importante um constante aperfeiçoamento das técnicas e manuseio dos produtos utilizados em seu ambiente ocupacional (SIRQUEIRA et al., 2019).

O desconhecimento de tais riscos pode gerar danos aos cabelereiros quanto aos clientes que estão em busca de trabalho qualificado e consciente. Os riscos aos clientes mais preocupantes nos estabelecimentos de beleza segundo (PEREIRA et al., 2012) são a possibilidade de contrair doenças infecciosas, como: a AIDS (transmitida pelo Vírus HIV), Hepatite B (transmitida pelo Vírus HBV) e a Hepatite C (transmitida pelo Vírus HCV) (SARDA et al., 2011).

Além dos efeitos colaterais das químicas realizadas sem qualquer tipo de capacitação profissional, os riscos de adquirir dermatoses ocupacionais como as mais conhecidas como dermatites de contato, que podem ser ocasionadas pelo manuseio inadequado de tinturas e de outros produtos químicos, como pelo uso de tônicos capilares, loções fixadoras, toucas de banho, grampos de cabelo entre outros acessórios, isso demonstra uma ameaça constante (PEREIRA et al., 2012).



Gráfico 2 - Consciência sobre exposição a produtos químicos dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.

Os elementos de exposição ocupacionais mais citados durante a entrevista foram os produtos de tratamento de beleza equivalentes a 96,08% tais produtos estão diariamente na linha de frente de sua atividade laboral, a maioria deles possuem maior concentração de formol, ou seja estes produtos são os mais procurados pela clientela, a fumaça aderida dos produtos em contato com o secador 88,21%, produtos de limpeza utilizados para higienizar o ambiente de trabalho 15,69%, radiações 5,88% e inseticidas foram menos mencionados devido a pouco uso nos salões de beleza 1,96%.

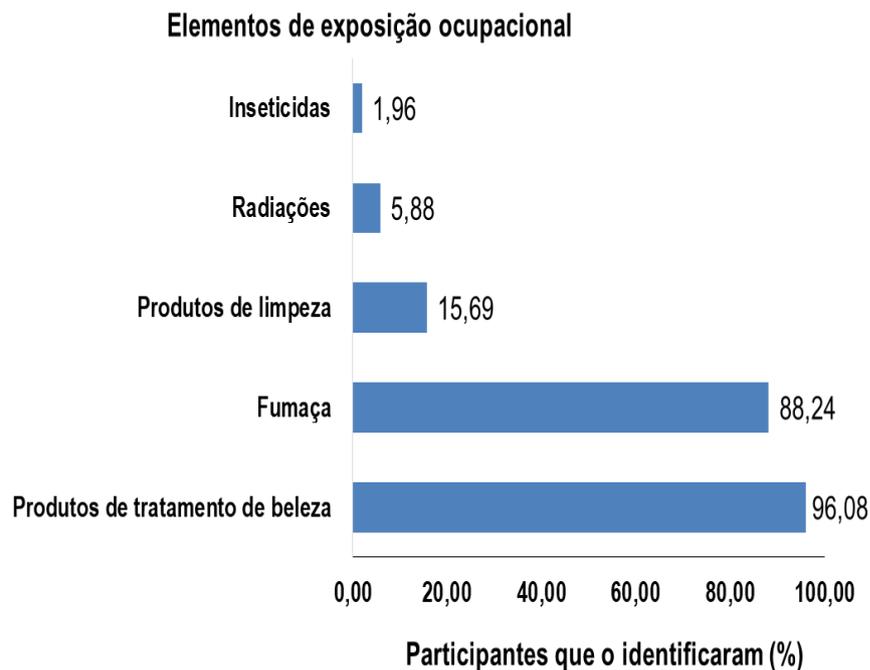


Gráfico 3 - Elementos de exposição ocupacional referidos pelos cabeleiros da cidade de Oiapoque/AP expressados em porcentagem.

No que tange à exposição aos agentes químicos no trabalho os produtos mais citados segundo os participantes, estes produtos causam maiores danos à saúde durante e após sua utilização. A selagem foi a mais mencionada como causadora de dano durante e depois da sua utilização 92,2%, em seguida o pó descolorante 47,1%, creme de alisamento 39,2%, produtos para marroquina com 29,4%, tinta para cabelo 23,5%, peróxido de hidrogênio 13,7%, produtos para progressiva 7,8%, botox 3,9%, o álcool em gel, neutralizantes, amônia e a tricacolagem ambos corresponderam a 2%.

Ao analisar os produtos químicos identificados pelos os cabelereiros à selagem, progressiva e a marroquina (produtos que contêm formol), são produtos utilizados para alisamento capilar, foram mencionadas pelos entrevistados devido esses procedimentos serem bastante procurados nos salões de beleza e pelas características marcantes que apresentam como o mau cheiro, irritações nos olhos, nariz e ardência na garganta entre outros possíveis danos que podem causar à saúde durante e após os procedimentos estético, a maioria dos sintomas estão mencionados na **(Tabela 6)**.

As queixas relacionadas a estes produtos corroboram o estudo de Sodré (2005), que realizou um estudo no Rio de Janeiro, no qual levantou um alerta sobre o uso de formol em

técnica de alisamento capilar, onde relata que 332 mulheres procuraram a Vigilância Sanitária da cidade para reclamar sobre as reações causadas pela escova progressiva. As queixas relatadas foram sobre a queda de cabelo, ardência nos olhos, queimaduras no couro cabeludo e problemas respiratórios. Além desses sintomas outros estudos realizados com cabelereiros mostram que tais sinais e sintomas são característicos do uso indevido do formol em produtos cosméticos além de causar, dermatite e inflamação da membrana da mucosa nasal (VARELA, 2007).

O formaldeído vem sendo adicionado aos produtos cosméticos com o intuito de alisar os cabelos e apesar da proibição do uso de formol em produtos cosméticos e da determinação de alta concentração, vetado pela ANVISA, muitos usuários desconhecem os potenciais riscos genotóxicos e riscos que a substância pode causar, considerado cancerígeno pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (LOREZINI, 2012; TAUFFER, 2014). Na maioria das vezes visando apenas à questão financeira, com isso acabam não dando tanta importância e as seriedades dos riscos que os clientes podem ser acometidos (TAUFFER, 2014).

Sobre a descoloração, tinturas permanentes, alisamentos e relaxamentos, causam alterações na estrutura capilar e torna os cabelos fracos e quebradiços, opacos e difíceis de pentear. Além de ocasionarem danos estéticos tais produtos ocasionam sérios riscos à saúde do trabalhador e aos clientes (SÁ DIAS, 2015; SIQUEIRA, 2019; DOS SANTOS, 2017). Estudo realizado pelos Cientistas do National Institutes of Health descobriram que mulheres que fazem uso destes produtos tem maior risco em desenvolver câncer na mama, comparado as mulheres que não fazem uso de tinturas para cabelo e alisamentos químicos (EBERLE et al., 2019).

Os agentes químicos citados acima podem agir no ser humano pelas seguintes vias de contaminação: inalação tendo como principal via de intoxicação, absorção produtos absorvidos pela pele, e ingestão podendo ocorrer de forma acidental (SARDA et al., 2011).

Como diversos estudos científicos comprovaram, há um efeito nocivo à saúde como o uso do formaldeído, e isso é potencializado no caso dos profissionais cabelereiros que aplicam esse tratamento várias vezes por dia, inalando o produto sem qualquer proteção, os vapores formados pelo aquecimento da piastra do cabelo após aplicar o produto contendo este ingrediente ativo (**Fotografias 1 e 2**). A ANVISA proibiu o uso de formaldeído em alisantes/relaxantes para cabelo (SÁ DIAS, 2015).

**Fotografia 1** - Procedimento de selagem em salão de beleza no município de Oiapoque.



**Fotografia 2** – Após descoloração e preparo para pintura capilar.



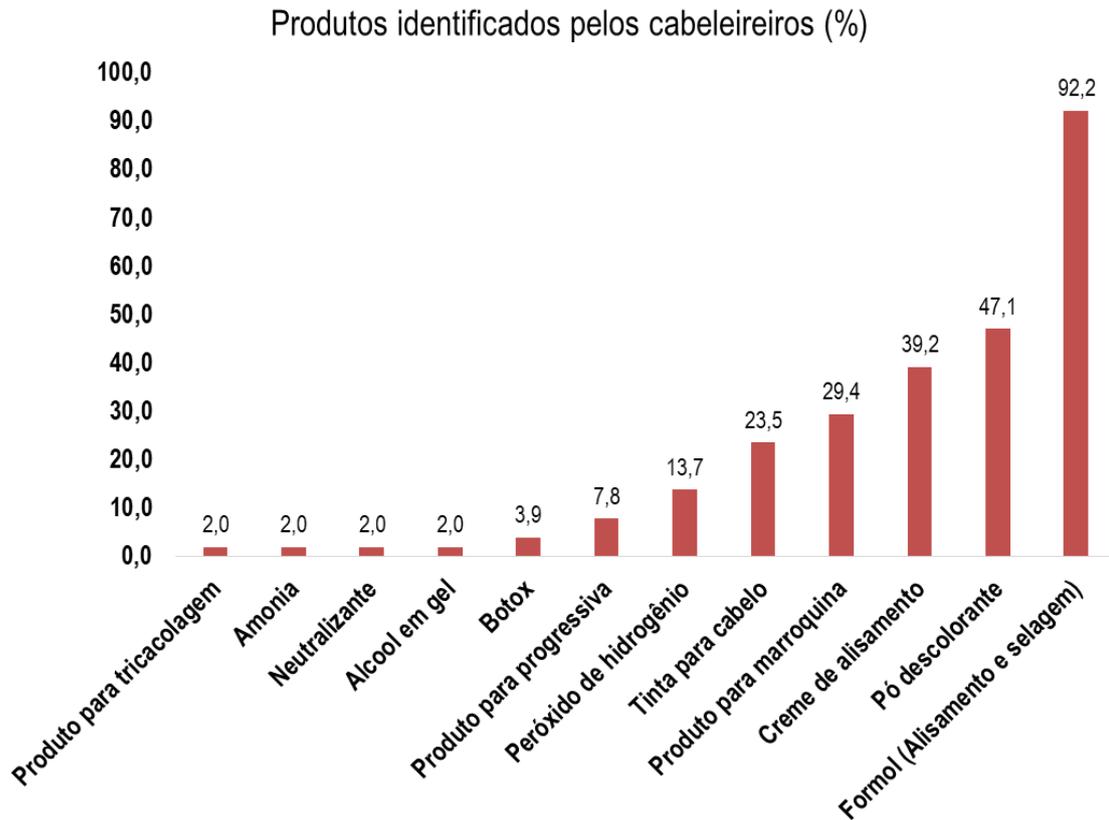


Gráfico 4 - Produtos químicos reconhecidos pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP no seu desempenho cotidiano.

O uso de EPIs é indispensável quando se manuseiam produtos químicos, porém, somente 47% dos cabelereiros entrevistados relataram usar os EPIs regularmente. Isso não quer dizer que eles usam em todos os procedimentos, pois afirmaram que só faziam o uso quando tinham material disponível, 3% disseram que não costumam usar devido ao não fornecimento pelo patrão do salão de beleza ou não gostarem de usar por causa de desconfortos causados pelos EPIs.

Sobre a obtenção dos EPIs cerca de 33% compravam os seus, e 67% recebe os mesmos do dono do estabelecimento, ressaltaram que a maioria das vezes eles só recebem quando tem no estabelecimento de trabalho e quando faltam eles fazem os procedimentos sem qualquer proteção. Notou-se que há uma maior preocupação com o uso de luvas. Em relação às máscaras de proteção relataram desconforto ao utiliza-las, afirmaram a mesma sufoca,

causando desconforto respiratório e com isso acabam fazendo as suas atividades laborais sem proteger as mucosas dérmicas da via oral e da via inalatória.

O estudo realizado por Medeiros Coutinho e Lima Haider (2017), corrobora os dados obtidos com esse trabalho relacionado com a utilização de EPIs, onde 77% dos entrevistados afirmaram usar, entre os EPIs citados apenas (6%) dos profissionais usavam máscaras com filtro, (9%) máscaras sem filtro, e (85%) usavam luvas. A mesma autora afirma sobre as precauções que devem ser tomadas, pois quando se trata de produtos químicos com formaldeído e derivados, levando em consideração as precauções em relação à toxicidade e sua inalação. Levando em consideração que muitos dos profissionais não se protegem em relação a isso.

Estudo realizado por Lorenzini (2012) destaca que a precaução dos cabelereiros quanto à toxicidade do formol está baseada através da utilização de EPIs. Mostrando em seu estudo que a maioria fez uso de luva, quanto que (27,3%) utilizaram máscara. Tal estudo sugere precauções aos cabelereiros em evitar lesões de pele que podem ser causadas pelos produtos, mas as consequências da inalação do produto e a irritação dos olhos parecem não preocupar os profissionais.

Lorenzini (2010) em um estudo relacionado à percepção dos cabelereiros sobre a toxicidade do formaldeído, ao analisar a categoria EPIs notou-se que há uma precaução em relação ao uso de luvas, mas um pré-conceito acerca do uso de máscara, preconizando em si, a boa aparência, que no caso utilizando máscaras isso não ocorreria.

Tendo em vista que os EPIs são precisamente equipamentos de uso individual previstos por lei, com o intuito de proteger a saúde e a integridade física de quem usa, ou seja, do trabalhador. É evidente que os EPIs não evitam acidentes, mas evitam lesões ou podem até diminuir sua gravidade, além de proteger o corpo e o organismo contra as gravidades ocasionadas pelos produtos químicos (tóxicos, alergênicos e outros) que possam ocasionar doenças ocupacionais (PIZA, 1997; LORENZINE, 2010).

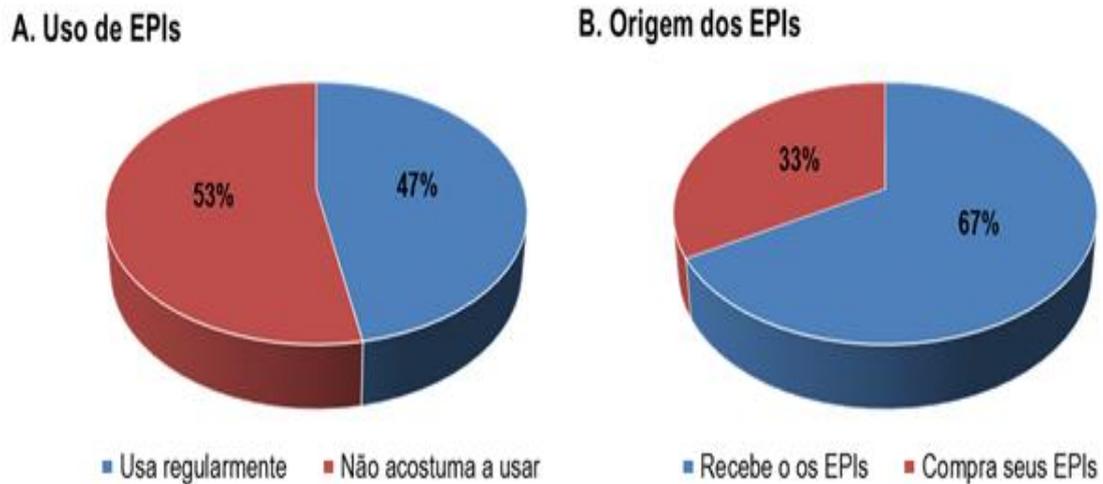


Gráfico 5 - Consciência sobre a importância de uso de equipamentos de proteção individual (EPIs); **A:** Uso de EPIs por parte dos cabeleireiros; **B:** Origem dos EPIs daqueles cabeleireiros que referem usa-los.

#### 5.4 Aspectos clínicos considerados nos cabeleireiros da cidade de Oiapoque

##### 5.4.1 Doenças e sintomas referidos pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP

Os profissionais cabelereiros são expostos a severos agentes reativos com efeitos potencialmente irritantes e prejudiciais à saúde, os participantes relataram sentir esses sintomas com bastante frequência, tais sintomas estão apresentados no gráfico abaixo, relataram os sintomas frequentes e ocorrem com mais intensidade após os procedimentos químicos. Os sintomas mais citados respectivamente são: alteração na visão (60,8%), dores fortes de cabeça (43,1%), destacou-se devido à exposição de fumaça continua do formaldeído e de outros componentes presentes nos produtos químicos de beleza.

O enfraquecimento das articulações (39,2%), fraqueza muscular (35,3%), ocorre devido ao esforço repetitivos no momento da lavagem, secagem, escovinha e chapinha do cabelo da clientela. As dificuldades para respirar (31,4%), náuseas (31,4%), irritação no nariz (27,5%), pode estar relacionada a não utilização de EPIs, produtos químicos com alta taxa de formol, ambiente inadequado para o manuseio de tais produtos e o desconhecimento que os mesmos podem causar. Os zumbidos ou barulhos nos ouvidos (27,5%) podem estar relacionado com a frequência de ruídos aderidos do secador de cabelo ou até mesmo

estabelecimento ocupacional, pois salão de beleza é um ambiente que proporciona outros trabalhos estéticos com isso passar a uma bastante movimentação de pessoas.

Mendes (2003) em estudo realizado no estado de Minas Gerais no município Luz com cabelereiros expostos diretamente ao formaldeído, constatou que os sintomas apresentados por esses profissionais estão diretamente interligados aos efeitos que os produtos cosméticos que contêm formol apresentam, os sintomas foram: dor de cabeça; irritação no nariz, olhos e garganta; falta de ar e tosse. Além das queixas relacionadas ao esforço físico repetidamente por longas horas de trabalho.

De acordo com a revisão de literatura presente neste trabalho sobre o formaldeído, entende-se que os vapores e os gases deste produto constituem agentes de risco ocupacional que causam sérios danos à saúde do trabalhador que manuseia esta substância, principalmente os profissionais cabelereiros, e a intercidade dos sintomas está relacionada com a dose de exposição, e as queixas mais comuns incluem irritação na mucosa do nariz, boca e olhos, podendo ocasionar sintomas de mal-estar, dermatites, edema ou espasmo na laringe, bronquite obstrutiva e ocasionalmente edema de pulmão (LORENZINI, 2010).

Outro estudo realizado com 50 cabelereiros no município de Juiz de Fora, no estado de Minas Gerais em 2014, descreveu que os principais sintomas citados pelos cabelereiros se destacaram em: lacrimejamento dos olhos, dor de cabeça, irritação no nariz, irritação nos olhos, irritação na garganta, tosse e espirro, dificuldade de respirar, vermelhidão nos olhos (MEDEIROS COUTINHO; LIMA HAIDER, 2017).

Kilburn et al (1985) descrevem que o nível de exposição ao formaldeído pode causar irritações as vias aéreas e que o excesso de exposição pode causar sensação de queimação e de tensão no tórax e queixas como cefaleia, náuseas, irritabilidade, tosse e taquicardia. Em um estudo randomizado sobre exposição ao formaldeído aplicado em mulheres técnicas de histologia, encontrou-se uma frequência significativa de sintomas neurocomportamentais, como falta de concentração e perda de memória, alteração do sono, diminuição do equilíbrio, variações do humor e irritabilidade. Importante ressaltar que o tempo que tiveram expostas ao produto foi entre 2 a 37 anos, com média de (12,8).

### Doenças ou sintomas apresentados pelos participantes

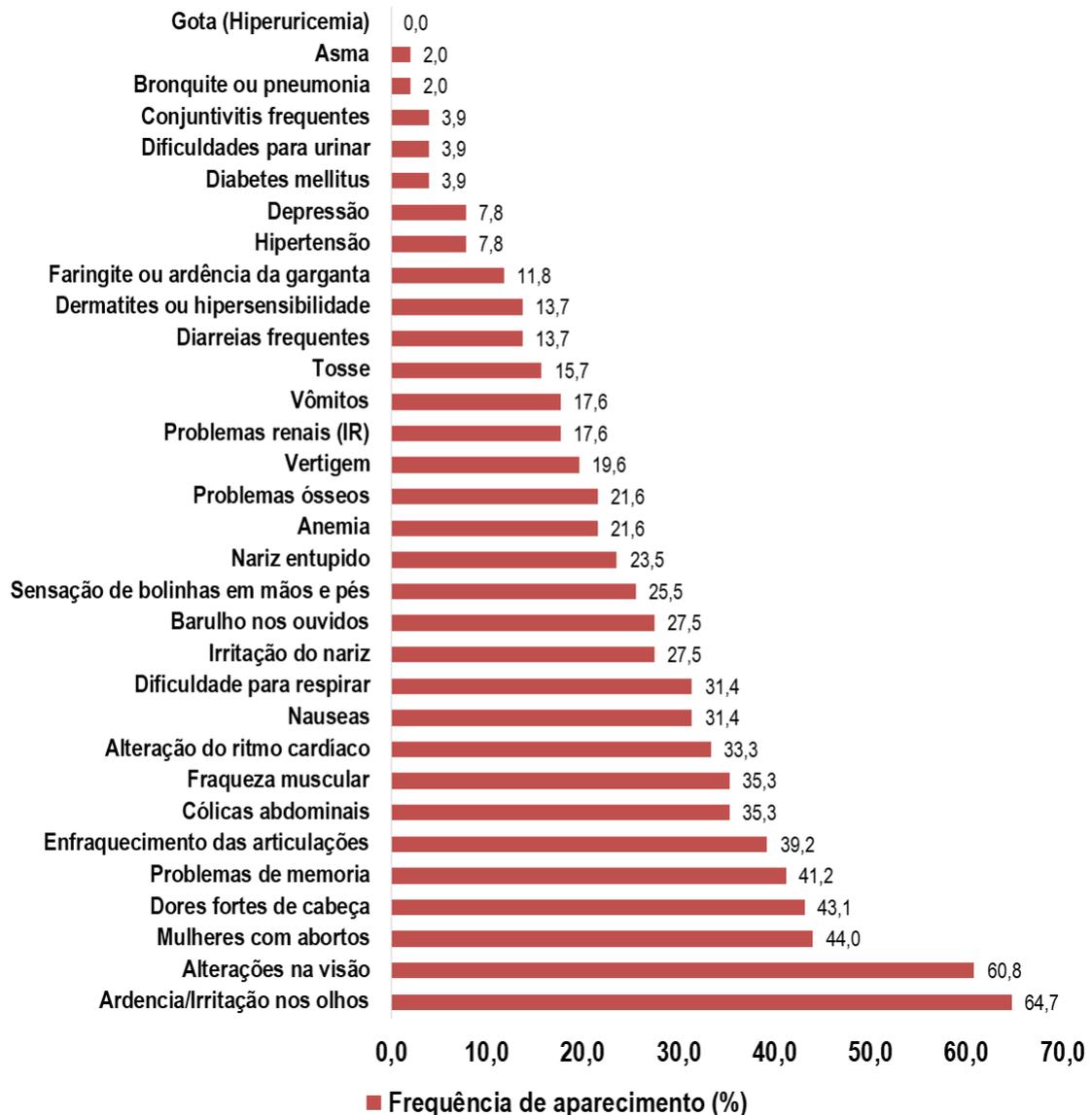


Gráfico 6 - Doenças ou sintomas clínicos referidos pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP participantes do estudo.

Sobre a avaliação da integridade do epitélio bucal dos cabeleireiros notou-se que (4%) apresentaram leucoplasia na bochecha (placa, lesões ou mancha branca). Foram identificadas, (2%) eritroplasia lingual e (2%) eritroplasia nas bochechas (coloração mais avermelhada que a da mucosa normal da boca).

Apesar de que a variável sobre leucoplasia atingiu (4%) dos entrevistados, torna-se preocupante esse aparecimento, pois essas lesões têm um grande potencial de malignização que podem ocorrer na cavidade oral, e geralmente constituídas por um tecido benigno, mas

podem sofrer alterações morfológicas, e conseqüentemente oferecer um risco maior do que o normal de transformação maligna, tendo em vista que a transformação dessa lesão é maior do que o risco associada a uma mucosa normal (RAMOS et al., 2017).

A leucoplasia bucal é definida como uma placa ou mancha branca, não-removível à raspagem e que não pode ser classificada clínica ou patologicamente como outra doença. (RAMOS et al., 2017; LOMBARDO et al., 2018). E em 2007 foi considerada como uma lesão percussora do câncer (WARNAKULASURIYA et al., 2007) o consumo de tabaco em suas diferentes formas tem sido o principal fator etiológico (HSING et al., 2011; LIU et al., 2012; LOMBARDO et al., 2018). Já para Ramos et al (2017) ficou evidente a relação do álcool e o tabaco na associação a dessas lesões, sendo tal consumo fatores de riscos mais importantes em ambos, separada ou sinergicamente.

As lesões brancas encontradas nos cabelereiros não foram de diagnóstico confirmado, mas durante a raspagem para obter células esfoliativas da cavidade oral, quando foram observadas tais lesões no momento da raspagem elas não eram removidas de acordo com o preconizado por Tommasi (2013), que ainda diz que a leucoplasia pode ser associada a outra doença e não poder ser diagnosticada histopatologicamente, devido aos inúmeros aspectos que possui neste âmbito (GÓES et al., 2007; RAMOS et al., 2017; LOMBARDO et al., 2018).

Em relação às eritroplasias 4% dos cabelereiros apresentaram essa lesão na língua e na bochecha, tornando-se preocupante devido ser uma das principais lesões vermelhas, consideradas como maior risco em desenvolver o câncer, geralmente assintomática podendo surgir em qualquer parte da boca, mas são encontradas com mais frequência no assoalho da boca, no palato e nas bordas da língua. Comparada com as leucoplasias as eritroplasias são muito mais raras, porém apresentam alto potencial em desenvolver em câncer (BRASIL, 2002).

Tais lesões foram identificadas segundo as características apresentadas como placas de cor vermelho escuro, circunscritas, brilhantes, geralmente homogêneas, que não fazem parte do quadro clínico de alguma doença já diagnosticada no indivíduo (BRASIL, 2002).

Tal como a leucoplasia, o tratamento da eritroplasia é guiado pelo diagnóstico definitivo obtido por biópsia.

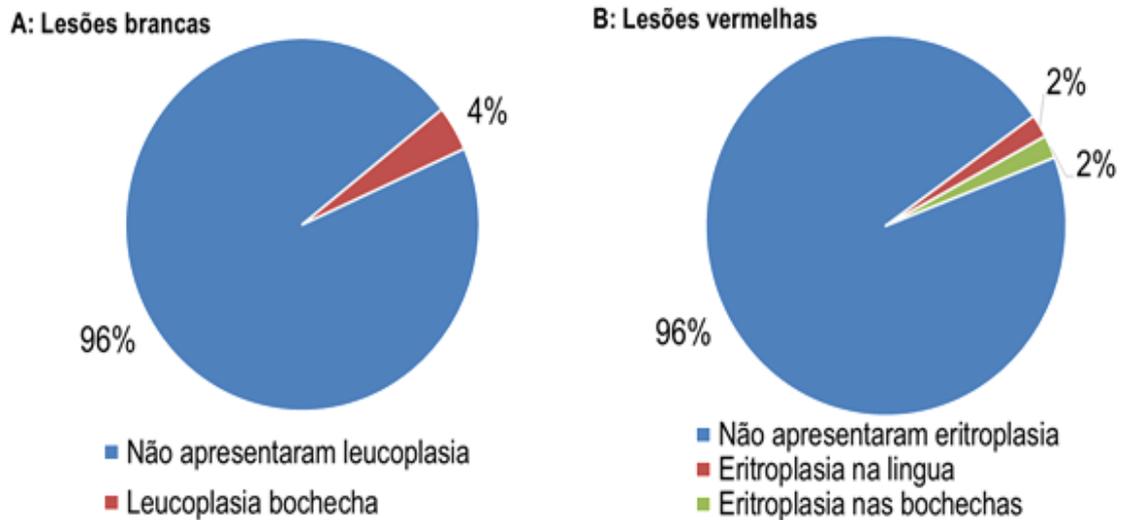


Gráfico 7 - Integridade do epitélio bucal dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP baseada na presença ou não de lesões bucais. A: Lesões brancas (Leucoplásias); B: Lesões vermelhas (Eritroplásias).

#### ***5.4.2 Análise dos parâmetros de saúde: glicemia, pressão arterial e índice de massa corpórea em cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP***

Sobre o comportamento glicêmico a todos os indivíduos lhes foi aferida a concentração de glicemia no pós-pandreal seguindo as diretrizes do Ministério da Saúde, ou seja, no momento da aferição os participantes já tinham feito alguma refeição. Os padrões verificados foram (45%) apresentaram glicemia normal (Inferior a 99 mg/dL), alguns participantes (37%) com possível pré-diabetes (Entre 100 e 125 mg/dL) com, e (18%) com risco de diabetes (Superior a 126 mg/dL).

A hiperglicemia pós-prandial representa um dos principais fatores de risco cardiovascular (TOMINAGA et al., 1999; DAVIES, 2005), sendo importante no Diabetes mellitus, tendo considerando que a primeira causa de morte nestes pacientes são as doenças cardiovasculares, em especial o infarto do miocárdio e AVC, levando em consideração que a glicemia de 2 horas elevada está associada ao aumento na incidência de câncer, principalmente pancreático (GROSS, 2003).

Inúmeros estudos mostram que depois de uma hora e meia, boa parte dos indivíduos já tem sua glicemia normalizada. Se esta for medida após 2 horas, possivelmente identificará os indivíduos com picos hiperglicêmicos mantidos (GROSS, 2003).

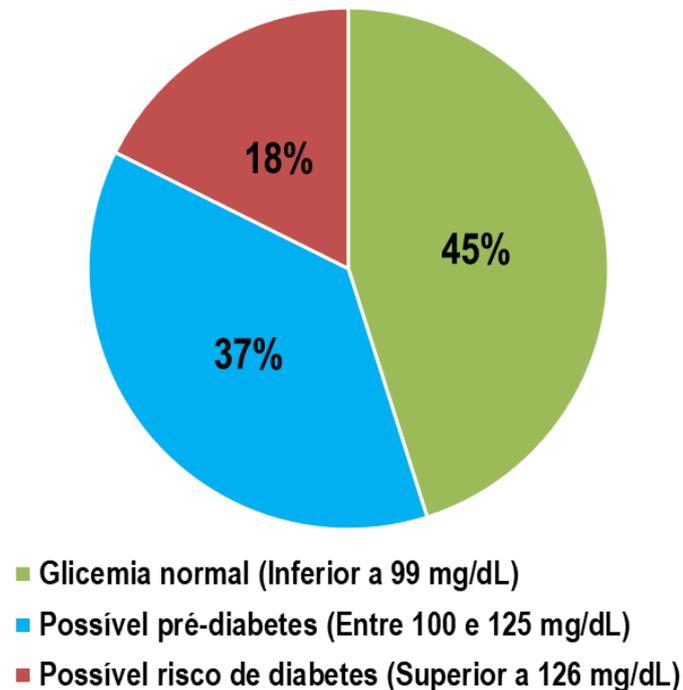


Gráfico 8 - Comportamento da glicemia dos cabeleireiros da cidade do Oiapoque/AP no momento da coleta.

Em relação a pressão arterial (PA) (14%) entrevistados apresentaram hipotensão  $\leq 100$ ,  $\leq 60$ , os mesmos relataram ser normal, pois os mesmo afirmaram que sempre tiveram a pressão relativamente “baixa”, (74%) dos cabelereiros apresentou ter pressão normal 100 e 140 entre 60 e 90, (12%) participantes na hora da aferição arterial estava com hipertensão limite 140 e 160 entre 90 e 100, alguns participantes relataram fazer uso de medicações para o tratamento de hipertensão arterial sistêmica (HAS) e outros ficaram surpresos com o resultado.

É importante deixar claro que essas alterações PA, foram apresentadas em algumas pessoas que não eram diagnosticadas com hipertensão e que esses piques hipertensivos foram apresentados somente no momento da aferição do mesmo.

De Araújo Couto (2007) diz em seu estudo que por muito tempo havia-se empregado a medida casual da PA para o diagnóstico da HAS, sabendo-se que esses meios apresentam

algumas limitações. Limitações estas que resultam em erros sistemáticos na estimativa real da PA, visto que o sistema circulatório sofre modificações influenciadas por ritmos circadianos e por atividades físicas, psíquicas e ocupacionais. Estudos tem mostrado que as medidas da PA no trabalho são mais elevadas do que as obtidas em casa (STERNBERG et al., 1995).

Sabe-se que a etiologia da HAS é multifatorial. Entre os fatores associados ao seu desenvolvimento estão idade, gênero, etnia, excesso de peso e obesidade, ingestão de sal e de álcool, sedentarismo, hereditariedade e fatores socioeconômicos. Pesquisadores vem analisando a exposição a fatores ocupacionais como um risco independente para o desenvolvimento de hipertensão (CAVAGIONI, 2010; ATTARCHI et al., 2012). Alguns estudos apontam ruído (ATTARCHI et al., 2012; SBIHI, 2008), trabalho em turnos (ATTARCHI et al., 2012; SANCINI, 2012) e exposição a alguns agentes químicos (SANCINI, 2012) como associados ao aumento dos níveis pressóricos. Outros artigos relacionam o estresse no ambiente de trabalho (DE GAUDEMARIS, 2011; BOJAR, 2011) como um fator biopsicossocial associado à hipertensão.

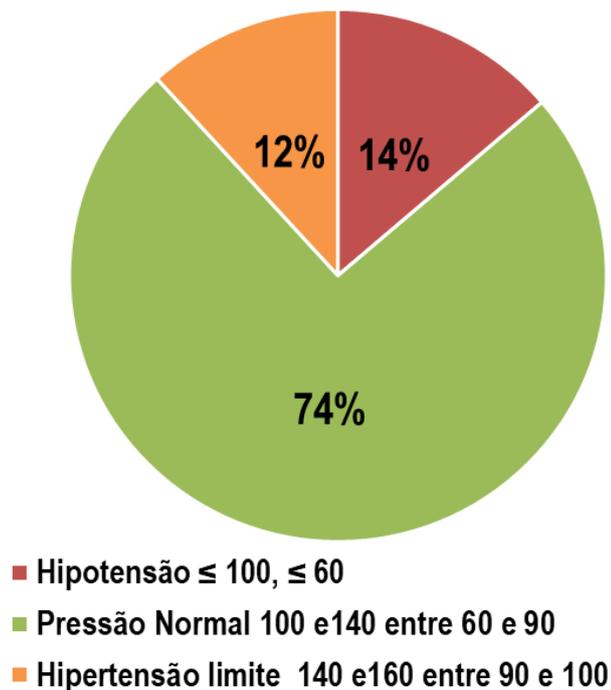


Gráfico 9 - Comportamento da pressão arterial dos cabeleireiros da cidade do Oiapoque/AP no momento da coleta.

Os profissionais cabeleireiros desta pesquisa foram classificados em baixo peso ( $IMC < 18,5$ ), Peso adequado ( $18,5 \leq IMC < 25$ ), sobrepeso ( $25 \leq IMC < 30$ ), Obesidade ( $IMC \geq 30$ ), de acordo com o índice de massa corporal (IMC), preconizado pela

Organização Mundial de Saúde (OMS). O grupo mais encontrado a partir da determinação do índice de massa corporal (IMC) de entre os entrevistados foi sobrepeso representado por 43% dos participantes, 37% com peso adequado, 18% obesidade e somente 2% apresentou baixo peso.

As medidas antropométricas (peso, altura) foram obtidas durante a entrevista após os preenchimentos dos questionários, onde foram utilizadas uma fita métrica e uma balança portátil. O IMC foi calculado dividindo-se o peso (kg) pelo quadrado da altura (metros).

Sabe-se que a obesidade é um fator de risco para o desenvolvimento de alguns tipos de câncer.

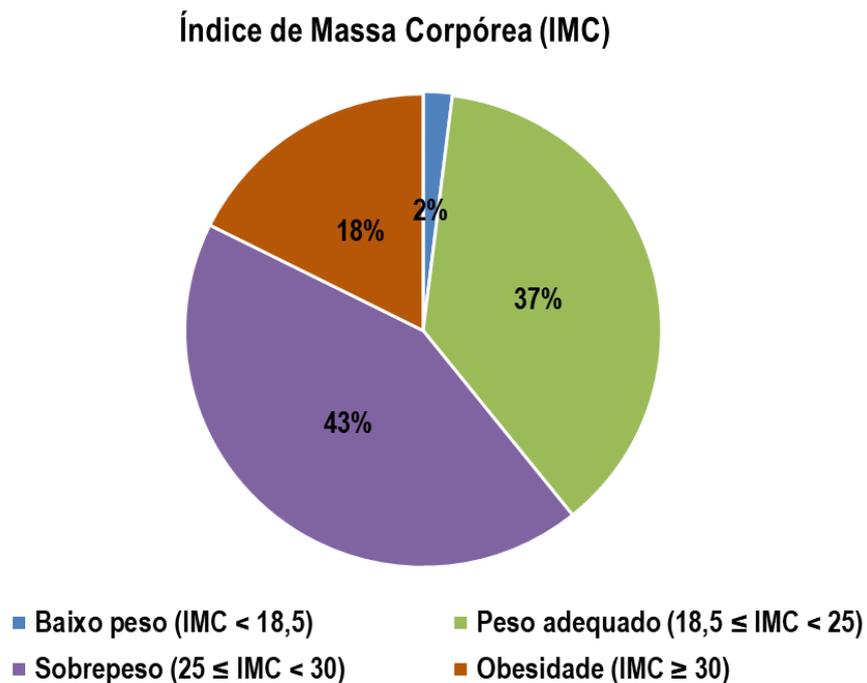


Gráfico 10 - Comportamento do Índice de Massa Corpórea (IMC) dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP. Classificação segundo Ministério da Saúde:

<http://portalms.saude.gov.br/component/content/article/804-imc/40509-imc-em-adultos>

### **5.5 Hábitos farmacológicos e etnofarmacológicos praticados pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP**

Entre os medicamentos farmacológicos mais utilizados esporadicamente a nimesulida (11,76%), foi a mais mencionada entre os cabelereiros, pois afirmam que serve para qualquer tipo de dor ou desconforto apresentado durante ou depois da atividade laborativa, o torsi lax (9,80%) é usado para aliviar as dores musculares e nas articulações após um excesso esforço repetitivo ou uma jornada longa de trabalho, a dipirona e o paracetamol (5,88%) foi relatado pelas pessoas que fazem uso praticamente diário, pois afirmaram que os mesmos são indicados para mal estar, febre e dores musculares. Sobre a amoxicilina (5,88%) uma participante afirmou usar diariamente, sem receita ou orientação médica. Os suplementos vitamínicos (29,41%) eram usados pelos profissionais que faziam alguma atividade física ou achavam necessário o uso do mesmo para repor alguns nutrientes que não são adquiridos na alimentação diária (**Gráfico 11**).

Observou-se que a maioria dos medicamentos mencionados estão relacionados às dores e desconfortos apresentados durante e após a atividades laborais. Com isso torna-se preocupante o uso indiscriminado de medicamentos entre os cabelereiros do município de Oiapoque. Tendo em vista que o uso irracional de medicamentos no Brasil é uma conduta comum, sendo definida como autocuidado, em que o indivíduo acaba se medicando sem orientação profissional, com intuito de tratar e amenizar os sintomas apresentados em seu dia-a-dia (FERNANDES, 2015).

As classes farmacológicas mais utilizadas por esses profissionais foram os vitamínicos, anti-inflamatórios, analgésicos/antipiréticos, antiácidos, antibióticos e outros que foram pouco citados.

Um estudo feito em São Paulo, na cidade de Ribeirão Preto com estudantes de medicina, mostrou números elevados de automedicação por esse público e as classes farmacológicas mais utilizadas foram os analgésicos e antitérmicos (SILVA et al., 2012).

Em outro estudo realizado em Minas Gerais, na cidade de Bambuí, o mesmo mostrou os medicamentos mais utilizados sem prescrição pela população formam os analgésicos, antipiréticos, antiespasmódicos, antiácidos, antidiarreicos e vitaminas (LOYOLA et al., 2002).

Com base na literatura observa-se que a população brasileira tem tido acesso a medicamentos sem qualquer prescrição médica, com os cabeleireiros do município de Oiapoque não seria diferente.

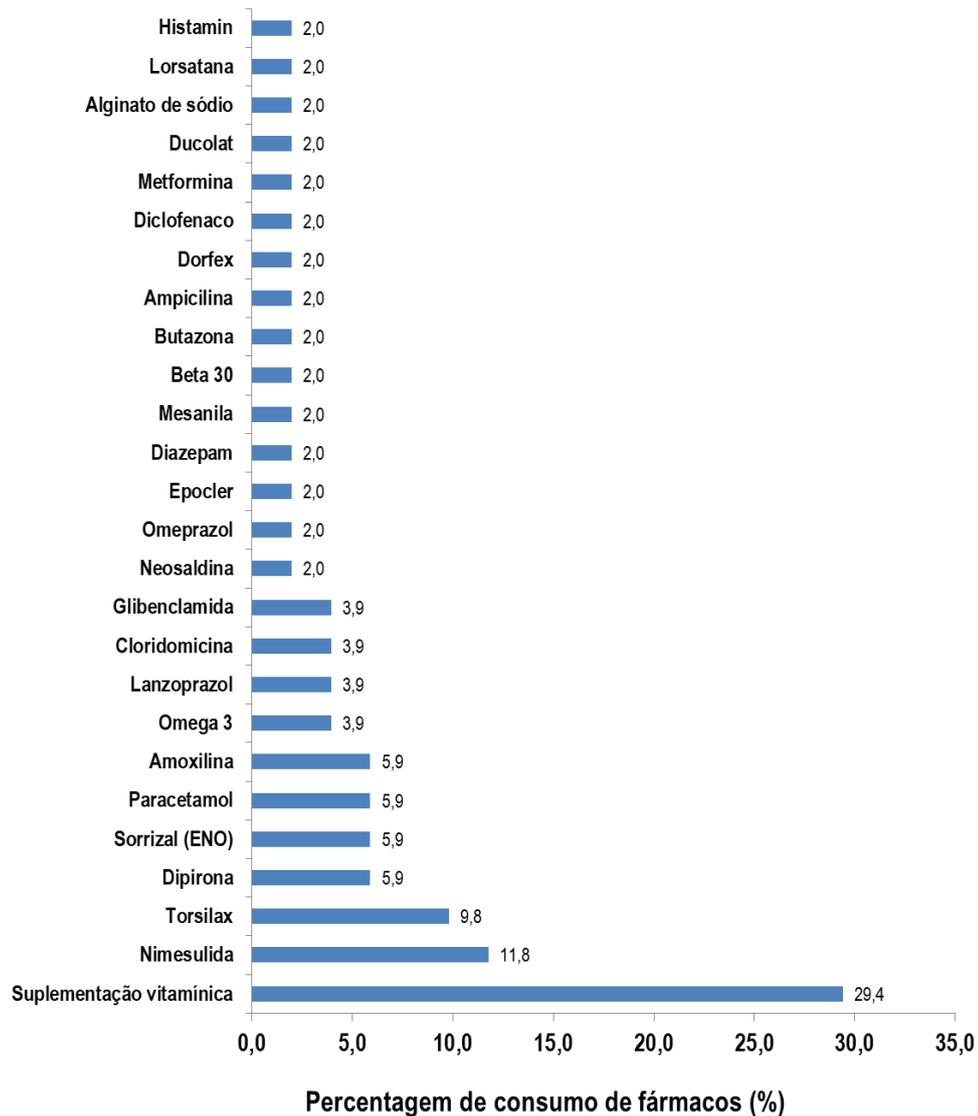


Gráfico 11 - Fármacos mais consumidos pelos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.

A prática de consumo de plantas medicinais é bem presente entre os hábitos dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque, tendo como objetivo principal o tratamento de morbidades menores. As identificações botânicas das espécies não se constituíram no objetivo deste estudo; o que se buscou, no presente trabalho, foi conhecer os usos de plantas medicinais entre os cabeleireiros do município de Oiapoque.

Foram citadas pelos entrevistados um total de 30 plantas, sendo que as 5 mais referidas foram: boldo (13,73%), capim santo ou capim marim (11,76%), erva cidreira (9,8%), garrafada (9,8%), e chá verde (7,84%).

O emprego das plantas geralmente está fundamentado no conhecimento popular (DA SILVA LIMA et al., 2012) e um estudo realizado pela Estratégia Saúde da Família sobre o uso de plantas medicinais mostrou que, quando consumidas plantas nativas estas são obtidas nas proximidades das residências (SILVA, 2008). Os profissionais cabelereiros no momento da entrevista relataram que faziam o uso das plantas por rotina como chá, e outros afirmaram que só faziam o consumo quando estavam sentindo alguma dor.

O boldo (13,73%) sendo o mais citado entre os participantes, tem a finalidade de tratar distúrbios digestivos, afecções cutâneas, infecções respiratórias, infecções gerais e febre, infecções do trato geniturinário, dor, doenças músculo-esqueléticas, sendo também utilizadas para o tratamento de sangue e das condições de circulação e os distúrbios do sistema nervoso (LUKHOB; SIMMONDS; PATON, 2006).

Em estudo realizado por Costa (2002) confirmou efeitos tóxicos do boldo no fígado e nos rins de camundongos quando administrados extratos, metanólico das raízes e extrato aquoso das folhas. O autor deixa claro e alerta a necessidade de conscientização da comunidade para o uso consciente desta espécie.

Almeida (2000) deixou um alerta sobre o uso de extrato de boldo, pois este pode vir a ter efeito abortivo, em um teste feito em ratos fêmeas. Ao final do experimento, notou-se desenvolvimento fetal atrasado associado à toxicidade do material.

Da Silva et al., (2016) diz que o uso prolongado destas plantas é preocupante tendo em vista que problemas hepatotóxicos, carcinogênicos e nefrotóxicos podem acontecer em longo prazo e serem assintomáticos.

Segundo Oliveira e Araújo (2007), a erva cidreira (*Melissa officinalis*) e o capim santo (*Cymbopogon citratus*) têm ações comprovadas como calmante e antiespasmódica suave e atividade analgésica. É amplamente utilizada na forma de infuso com as folhas frescas em casos de pequenas crises de cólicas uterinas e intestinais e nos estados de nervosismo, inquietude e insônia (ação sedativa), sendo a função analgésica devida ao mirceno (VIANA et al., 1998) podendo ser consumidos à vontade por possuir uma toxicidade muito baixa, com referência à ação hipotensora da erva cidreira.

O chá verde de entre as suas inúmeras funções destacam-se o efeito antimutagênico do chá verde e preto (onde o ensaio com a bactéria *Salmonella*, demonstrou que a atividade protetora do chá verde foi mais eficaz (MACIEL et al., 2007) além de promover redução de peso e da gordura corporal e auxílio no controle da obesidade (BATISTA et al., 2009), as epigalactocatequinas presentes em seu extrato agem como desintoxicantes para o fígado e conduzindo uma redução do colesterol e até mesmo o estresse oxidativo de seu usuário isso refletindo nos riscos de incidência de cânceres (KASSIM, 2012).

Sobre o uso de garrafada entre os entrevistados, somente as mulheres relataram o uso, informando que serviria para limpeza do útero, descrições sobre as plantas medicinais que constam neste produto não foram descritas por causa que as participantes não souberam dizer o que continha na mesma.

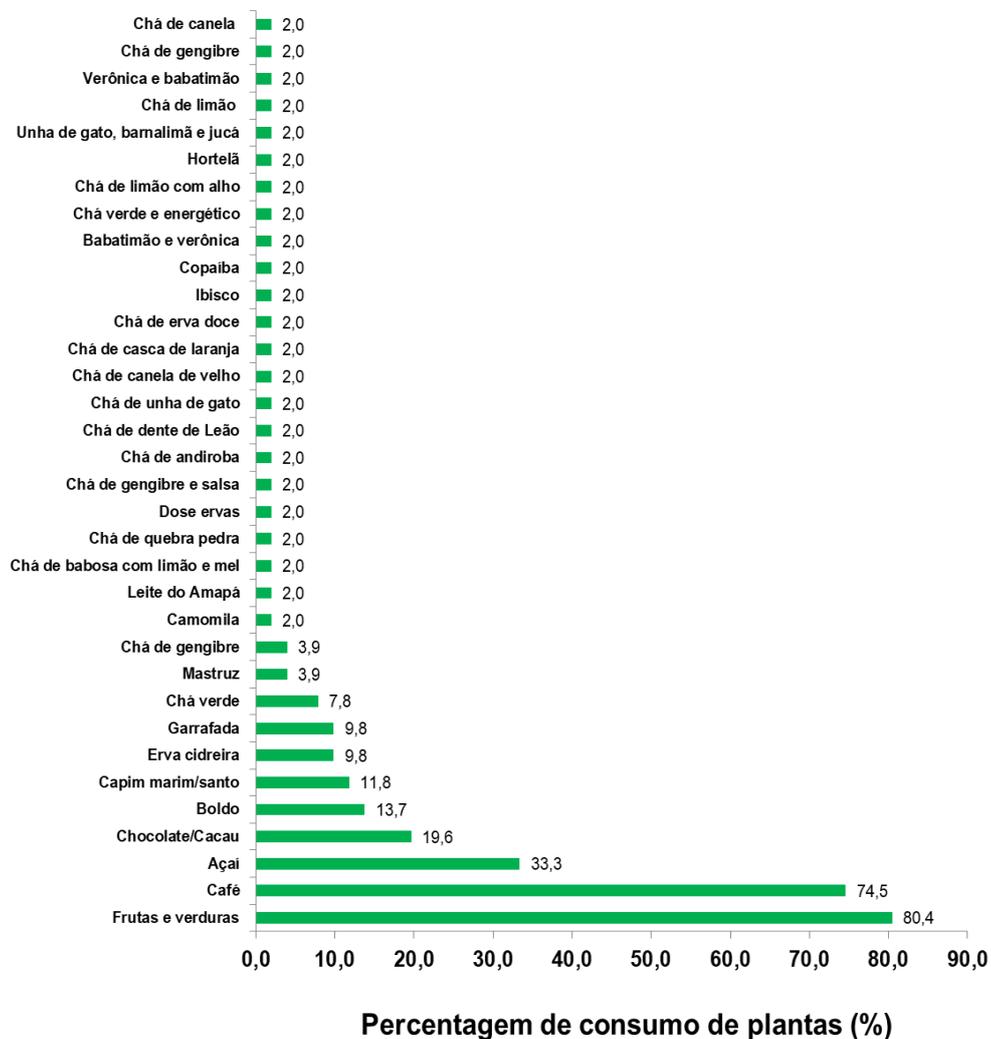


Gráfico 12 - Uso etnobotânico-tradicional dos cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.

## 5.6 Frequência de aparecimento de anormalidades nucleares em células epiteliais da mucosa oral de cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP

Com fins de caracterização quanto aos danos citogenéticos desta população os dados da frequência de BE: Pontes nucleoplasmáticas (*Broken eggs*); BN: Binucleação; CR: Cariorrêxe; CL: Cariólise; CC: Cromatina condensada; PN: Picnose; BU: broto ou gemação (*Bud*) e MN: micronúcleos em valores médios e parâmetros estatísticos de tais alterações estão apresentados na (**Tabela 3**), os comparativos dos hábitos de vida com respeito à frequência de aparecimento das *alterações* nucleares (**Tabela 4**) e a comparação entre tomadores e não tomadores de café e as alterações nucleares apresentadas pelos cabelereiros da cidade de Oiapoque estão nas (**Tabelas 6 e 7**), foram graficamente apresentados com seguinte resultado.

Verifica-se que em relação à frequência de aberrações cromossômicas sendo estes marcadores de genotoxicidade o broto ou gemação teve a maior média (17,53 por cada 1000 células) comparado ao micronúcleo (3,14 por cada 1000 células) e pontes nucleoplasmáticas (0,59 por cada 1000 células). Entre as frequências de anormalidades nucleares nas quais são marcadores de a morte celular como a picnose (8,20 por cada 1000 células), cromatina condensada (0,41 por cada 1000 células), cariólise (0,10 por cada 1000 células) e marcadores de citotoxicidade binucleação (3,90 por cada 1000 células).

Pina (2011), em uma pesquisa envolvendo a exposição profissional ao formaldeído e os efeitos genotóxicos constatou-se que os indivíduos expostos ao formaldeído apresentam uma frequência de MN significativamente relacionado ao grupo controle, diferentemente apresentado por esse trabalho.

Um estudo sobre avaliação da frequência de micronúcleos e outras alterações celulares em portadores de diabetes mellitus realizado por Toneline et al 2014, constatou um maior aparecimento de micronúcleo com média 4,7 por 2.000 células contra 2,0 do grupo controle, com  $p < 0,001$  e brotamento nuclear em média 6,3 por 2.000 células contra 4,1 do grupo controle,  $p < 0,05$ , indicativos de aumento da genotoxicidade entre portadores de doenças crônicas, o qual pode estar relacionado ao estilo de vida pois essas morbidades podem ser de procedência genética ou aos maus hábitos de vida, tais características estão relacionadas com o indivíduos desta pesquisa.

Estudo envolvendo avaliação da mucosa bucal exposta a carcinógenos, onde os valores médios das alterações celulares apresentadas em participantes controle, fumantes,

fumantes/consumidores de álcool, não como a cariorrêxe foram de 0,24 a 31,21 em mil células. No mesmo estudo nota-se que BE no grupo controle foi superior aos que fumam e aos que fumam e consomem álcool, percebe-se que o aparecimento desta alteração pode estar relacionado a outros fatores já sejam ambientais ou ocupacionais.

**Tabela 4 - Valores médios e parâmetros estatísticos da frequência de aparecimento das anormalidades nucleares em células epiteliais da mucosa oral de cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP.**

ESTATISTICA	MN	BE	BU	BN	CR	CL	CC	PN
Média	3,14	0,59	17,53	3,90	13,00	0,10	0,41	8,20
Desvio padrão	3,22	1,11	12,55	4,75	15,54	0,36	0,93	5,66
Máximo	21	6	51	21	56	2	5	21
Moda	2	0	10	0	0	0	0	0
Mediana	2	0	14	2	7,5	0	0	7,5

**MN:** Micronúcleos; **BE:** Pontes nucleoplasmáticas (*Broken eggs*); **BU:** Broto ou gemação (*Bud*); **BN:** Binucleação; **CR:** Cariorrêxe; **CL:** Cariólise; **CC:** Cromatina condensada; **PN:** Picnose

### 7.7 Relação entre os hábitos de vida com a frequência de aparecimento de anormalidades nucleares em cabeleireiros da cidade de Oiapoque/AP

Entre os hábitos de vida correlacionados ao aparecimento de anomalias nucleares apresentadas da **Tabela 4**. As comparações entre os sexos masculino e feminino (0,248) e os fumantes e não fumantes (0,112) com relação ao aparecimento de anomalias nucleares foram notadas um aparecimento maior de cromatina condensada. Entre os que consomem e não consomem álcool (0,305) houve um aparecimento de pontes nucleoplasmáticas (BE) porém com pouca relevância, nesta tabela apresentam-se os hábitos para os quais foi possível realizar uma comparação, dentre todos os hábitos o único que apresentou diferenças estatisticamente significativas foi o hábito de tomar café entre os que tomam e não tomam café. Sobre os que suplementam e não suplementam (0,182) houve uma queda nos aparecimentos de micronúcleos (MN), porém não significativa. Não houve diferenças estatisticamente significante em relação ao sexo, bem como nas alterações estudadas.

**Tabela 5 - Análise estatístico comparativo dos hábitos de vida com respeito à frequência de aparecimento das alterações nucleares.**

Comparações	p valor							
	MN	BE	BU	BN	CR	CL	CC	PN
Feminino vs masculino	0,877	0,601	0,515	0,799	0,516	0,918	0,248	0,540
Fumantes vs não fumantes	0,604	0,289	0,500	0,745	0,689	0,342	0,112	0,262
Álcool (Consumem vs não consomem)	0,507	0,305	0,440	0,609	0,892	0,653	0,392	0,374
Café (Tomam vs não tomam)	0,126	<b>0,022*</b>	0,428	0,276	<b>0,009**</b>	0,963	0,531	0,564
Açaí (Tomam vs não tomam)	0,600	0,198	0,460	0,417	0,534	0,145	0,798	0,226
Suplementam vs não suplementam	0,182	0,599	0,664	0,470	0,322	0,893	0,236	0,618

**MN:** Micronúcleos; **BE:** Pontes nucleoplasmáticas (*Broken eggs*); **BU:** Broto ou gemação (*Bud*); **BN:** Binucleação; **CR:** Cariorrêxe; **CL:** Cariólise; **CC:** Cromatina condensada; **PN:** Picnose. Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Teste de comparação de médias U de Mann-Whitney com nível de confiança superior a 95%. **p-valor ≤ 0,05 representa:** \*Diferenças estatisticamente significativas, \*\*Diferenças estatisticamente muito significativas, \*\*\*Diferença estatística extremamente significativas.

As (Tabelas 5 e 6) mostram o aparecimento das alterações celulares entre os tomadores e não tomadores de café, onde houve uma diferença estatisticamente significativa entre pontes de nucleoplasmáticos-Broken eggs (BE) ( $p = 0,022^*$ ) com média de 0,3947 e cariorrêxe (CR) com diferenças estatísticas muito significativas ( $p = 0,009^{**}$ ). Entre as demais diferenciações o micronúcleo (MN) com a média de (2,684), broto ou gemação nuclear – *Bud* (BU) (18,56), binucleação (BN) (4,027). Cariólise (CL) (0,1081), cromatina condensada (CC) (0,3421) e picnose (PN) (8,432), apresentaram valores importantes, porém não estatisticamente significantes.

Este estudo demonstrou uma diferença significativa na frequência de *broken eggs* e cariorrêxe em células epiteliais da mucosa oral dos cabelereiros do município de Oiapoque relacionada aos que consomem e não consomem café.

Com relação aos *broken-eggs* (BE), pode estar relacionado ao processo normal de divisão celular (CERQUEIRA et al 2004), o núcleo mostra-se em constrição, formando um broto, (TOMAZ; DA SILVA FERRI; BOSCHINI FILHO, 2016), resultando da eliminação do excesso de DNA amplificado, tendo como possibilidade de ser uma via de formação do micronúcleo (FENECH, 2001; SERRANO; MONTEIRO, 2001; RAMIREZ;

SALDANHA, 2002) mas o seu diferencial se destaca com o aparecimento de um filamento de cromatina ligado ao núcleo, (CARRARD et al., 2007) o broto possui mesma morfologia e coloração do núcleo e seu diâmetro pode varia de  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{1}{4}$  do tamanho do núcleo original (TOMAZ; DA SILVA FERRI; BOSCHINI FILHO, 2016).

A morte celular por apoptose pode ocorrer em virtude da quantidade de lesões causas no DNA da célula, tornando-se inviável ao organismo. As células em cariorrêxe apresentam o núcleo condensado e depois se fragmenta em massas redondas ou ovais, de tamanhos variados, espelhados no citoplasma ainda integro (TOMAZ; DA SILVA FERRI; BOSCHINI FILHO, 2016). É uma das etapas da morte celular, quer seja por apoptose ou por necrose (CARRARD et al., 2007).

Várias revisões demonstraram que o café possui propriedades em sua composição com caráter genotóxico e mutagênicos onde os constituintes são: o metilglioxal, o peróxido e os dicarbonos alifáticos, que são formados durante o processo de torrefação. Entre muitos estudos realizados com o café em sistemas biológicos os resultados mostraram que o café induz mutações em várias cepas de *Salmonella typhimurium*, em células de hamster chinês e em linfócitos humanos. (KIHLMAN, 1997; DUARTE, 1999).

Ito, et al (2004) em um teste *in vitro* sobre os efeitos da cafeína na indução a parada da apoptose em vias dependentes de p53 em células de leucemia promielocítica. Os resultados sugeriram que a cafeína induz a parada do ciclo celular, modificando a resposta apoptótica e a ativando o gene p53, que codifica uma proteína reguladora do ciclo celular (SILVA, 2017).

Nehlig e Debry (1994) analisou que o café e a cafeína são capazes de interagir com muitos outros agentes mutagênicos e seus efeitos são sinérgicos ao raio x, luz ultravioleta e alguns agentes químicos. Contatou que a cafeína parece potencializar, mais do que induzir aberrações cromossômicas e transformar danos subletais de agentes mutagênicos em danos letais.

Silva (2017) realizou um estudo com o objetivo de avaliar o potencial efeito mutagênico do café, sendo consumido em moderadas quantidade por ratos durante 19 dias, no período da manhã até à tarde, com o intuito de verificar a frequência de micronúcleos em eritrócitos policromáticos, não houve aparecimento de micronúcleos, no entanto os resultados não foram significativos em animais.

O café e a cafeína *in vitro* podem exercer efeitos protetores as células de mamíferos contra as alterações ao DNA, com isso tornando-se capaz de inibir os efeitos mutagênicos de vários produtos químicos. Este efeito antimutagênico depende do tempo de administração do café em comparação com ação do agente mutagênico. Por tanto os benefícios do café têm proporcionado um efeito protetor capaz de restaurar o ciclo normal de mitose, ou seja, contra a genotoxicidade (NEHLIG; DEBRY, 1994; ABRAHAM; STOPPERB, 2004).

De acordo com a literatura as características protetoras que o café pode proporcionar e a atividade antioxidante, se dão através da presença dos ácidos clorogênico, o ácido caféico e os demais compostos fenólicos que proporcionam esses efeitos de proteção. Tendo em vista que as quantidades moderadas a normais induzirem efeitos mutagênicos em humanos são quase inexistentes (NEHLIG; DEBRY, 1994).

**Tabela 6 - Comparação entre tomadores e não tomadores de café da frequência de aparecimento das alterações celulares: micronúcleos (MN), pontes nucleoplasmáticas (BE) e brotos nucleares (BU) que se avaliam para evidenciar dano do DNA e da binucleação (BN) que informa sobre defeitos na citocinese.**

Micronúcleos (MN)		Pontes Nucleoplasmáticas – Broken eggs (BE)		Brotos ou Gemação Nuclear – Bud (BU)		Binucleação (BN)	
Café		Café		Café		Café	
Tomam Média ±EP	Não tomam Média ±EP	Tomam Média ±EP	Não tomam Média ±EP	Tomam Média ±EP	Não tomam Média ±EP	Tomam Média ±EP	Não tomam Média ±EP
2,684	4,385	0,3947	1,154	18,56	14,69	4,027	2,083
$p=0,126$		$p=0,022^*$		$p=0,428$		$p=0,276$	
U: 177,5		U: 156,5		U: 198,5		U: 175,5	

Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Teste de U de Mann-Whitney com nível de confiança superior a 95%. **p-valor ≤ 0,05 representa:** \*Diferenças estatisticamente significativas, \*\*Diferenças estatisticamente muito significativas, \*\*\*Diferenças estatísticas extremamente significativas.

**Tabela 7 - Comparação entre tomadores e não tomadores de café da frequência de aparecimento das alterações celulares: cariorrêxe, cariólise, picnose e cromatina condensada para fazer inferências sobre ocorrências de morte celular.**

Cariorrêxe (CR)		Cariólise (CL)		Cromatina condensada (CC)		Picnose (PN)	
Café		Café		Café		Café	
Tomam Média ±EP	Não tomam Média ±EP	Tomam Média ±EP	Não tomam Média ±EP	Tomam Média ±EP	Não tomam Média ±EP	Tomam Média ±EP	Não tomam Média ±EP
15,84	4,923	0,1081	0,07692	0,3421	0,6154	8,432	7,538
<b><i>p=0,009**</i></b>		<i>p=0,963</i>		<i>p=0,564</i>		<i>p=0,531</i>	
U: 124,5		U: 239,0		U: 225,0		U: 214	

Test de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e Teste de U de Mann-Whitney com nível de confiança superior a 95%. **p-valor ≤ 0,05 representa:** \*Diferenças estatisticamente significativas, \*\*Diferenças estatisticamente muito significativas, \*\*\*Diferenças estatísticas extremamente significativas.

## 6 CONCLUSÕES

O presente estudo mostrou que os cabelereiros estão em riscos constantes em seu ambiente ocupacional, os quais foram identificados como: produtos cosméticos que contém formaldeído entre outros derivados que causam sinais e sintomas prejudiciais ao corpo humano, fumaça aderida do mesmo, ausência informações corretas sobre os riscos da toxicidade dos produtos utilizados, a negligencia sobre o uso de EPIs e a conformidade apresentada pelos profissionais quando não havia EPIs necessários, além dos riscos biológicos presentes nessa ocupação;

Evidenciou-se a presença de alterações visíveis na mucosa oral dos profissionais como: lesões brancas na bochecha e lesões vermelhas na língua e na bochecha, não houve uma correlação entre a exposição as substâncias utilizadas nos salões de beleza;

O número de anomalias nucleares como a cariorrêxe houve diferença estatisticamente muito significativa comparados as demais alterações, mostrando a relação da cariorrêxe com o processo de manutenção celular, principalmente relacionado ao consumo de café.

A exposição dos cabelereiros ao ambiente laboral e aos hábitos de vida com relação a frequência de micronúcleos e botões nucleares não obtiveram resultados estatisticamente significativos.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, S. K.; STOPPER, H. Anti-genotoxicity of coffee against N-methyl-N-nitro-N-nitrosoguanidine in mouse lymphoma cells. **Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis**, v.561, n.1-2, p.23-33, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2004.03.010>
- ANDRADE, M. G. S. et al. Micronúcleo: um importante marcador biológico intermediário na prevenção do câncer bucal. **Revista Odonto Ciência**, v.20, n.48, p.137-141, abr./jun., 2005.
- ALBAS, C. S. et al. Avaliação da genotoxicidade da *Ilex paraguariensis* (erva mate) pelo teste do micronúcleo. **Rev. bras. plantas med**, Campinas, v.16, n.2, supl. I, p.345-349, 2014.
- ALEXANDRESCU, Irina; HAVÂRNEANU, Doina; POPA, Doina. New approaches in biomonitoring human populations exposed to genotoxic agents: epithelial cell micronucleus assay. **Journal of preventive medicine**. v.14, n.3-4, p.57-65, 2006.
- ALMEIDA, F, C, G; LEMONICA, I, P. The toxic effects of *Coleus barbatus* B. on the different periods of pregnancy in rats. **Journal of ethnopharmacology**, v.73, n.1-2, p.53-60, 2000.
- ANTONIO, L et al. Genotoxicidade e citotoxicidade dos raios x em crianças submetidas à radiografia panorâmica. **Revista Paulista de Pediatria**. Sociedade de Pediatria de São Paulo São Paulo, Brasil v. 35, n. 3, p. 296-301, julio-septiembre, 2017.

ATTARCHI, Mirsaeed et al. Effect of exposure to occupational noise and shift working on blood pressure in rubber manufacturing company workers. **Ind Health**, v.50, n.3, p.205-13, 2012.

BARBON, F. J. et al. Micronúcleos em fumantes e etilistas. **Journal of Oral Investigations**, Passo Fundo, v. 3, n. 2, p. 42-45, nov. 2014. ISSN 2238-510X. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/JOI/article/view/811>. Acesso em: 26 nov. 2019. doi:<https://doi.org/10.18256/2238-510X/j.oralinvestigations.v3n2p42-45>.

BATISTA, G. A. P. et al. Estudo prospectivo, duplo cego e cruzado da *Camellia sinensis* (chá verde) nas dislipidemias. **Arq Bras Cardiol**, v.93, n.2, p.128-134, 2009.

BENOWITZ, N. L. Clinical pharmacology of nicotine: implications for understanding, preventing, and treating tobacco addiction. **Clinical Pharmacology & Therapeutics**, v.83, n.4, p.531-541, 2008.

BENOWITZ, N. L.; LESSOV-SCHLAGGAR C. N.; SWAN G. E. Jacob P 3rd. Female sex and oral contraceptive use accelerate nicotine metabolism. **Clinical Pharmacology & Therapeutics**, v.79, n.5, p.480-8, 2006.

BENOWITZ, N. L. Nicotine addiction. **N Engl J Med**, v.362, n.24, p.2295-303, 2010.

BERNSTEIN, R. et al. Inhalation exposure to formaldehyde: na overview of its toxic epidemiology, monitoring, and control. **American industrial hygiene associantion jornal.** Ohio, v.11, n. 45. p. 778-785, 1984.

BLASZCZYK E. & MIELZÝNSKA-SVACH D. Wykorzystanie komórek nablonkowych z jamy ustnej w monitoringu biologicznym ludzi. *Medycyna Ārodowiskowa - **Environmental Medicine***, v.15, n. 4, 2012.

BOJAR, Iwona. et al. Exposing women to workplace stress factors as a risk factor for developing arterial hypertension. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, v.18, n.1, 2011.

BONITA, R.; KJELLSTROM, T. Epidemiologia básica. Traduzido por Juraci A. Cesar. 2. ed. Santos: 2. Ed. 2010.p.44 ISBN 978-85-7288-839-4

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer.- INCA, Falando Sobre Câncer da Boca. – Rio de Janeiro: INCA, p.52, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças Relacionadas ao Trabalho. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília/DF.114, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças Relacionadas com o Trabalho: Diagnóstico e Condutas - Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde. OPS Capítulo 2:1-12.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Saúde do Trabalhador, Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 63p.: il. - (Cadernos de Atenção Básica. Programa Saúde da Família; 5) ISBN: 85-334-0368-2. p.12-13.

CAMPOS, A. A. B.; GONÇALVES, P. C.; NOVENTA, M. A. Efeitos Genotóxicos Do Uso Crônico Do Fumo Na Mucosa Oral. **Investigação**, n.16, v.8, p 82-86, 2017.

CARRARD, Vinícius Coelho et al. Teste dos Micronúcleos: Um biomarcador de dano genotóxico em células descamadas da mucosa bucal. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**. Porto Alegre. v. 48, n. 1/3, p. 77-81, jan./dez. 2007.

CAVAGIONI, L. C.; PIERIN, A. M. G. Hipertensão arterial e obesidade em motoristas profissionais de transporte de cargas. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.23, n.4, p.455-460, 2010. DOI: <https://doi.org/10.26843/investigacao.v16i8.1891>

CERQUEIRA E.M. et al. Genetic damage in exfoliated cells from oral mucosa of individuals exposed to X-rays during panoramic dental radiographies. **Mutat Res**. v.562, n. 1-2, p.111-117. 2004.

CERQUEIRA, E. M. M. et al. Genetic damage in exfoliated cells of the uterine cervix: Association and interaction between cigarette smoking and progression to malignant transformation? **Acta Cytologica**, v. 42, 639-649. (1998).

CERQUEIRA, E. M. M. “The Use of the Micronucleus Test to Monitor Individuals at Risk of Oral Cancer.” (2014).

COREN, Notificação eficaz gera novas ferramentas de trabalho na saúde preventiva.

02/10/2014. Disponível em:

[http://www.corengo.org.br/notificacao-eficaz-gera-novas-ferramentas-de-trabalho-na-saude-preventiva\\_3876.html](http://www.corengo.org.br/notificacao-eficaz-gera-novas-ferramentas-de-trabalho-na-saude-preventiva_3876.html). Acesso em: 21 ago.2019.

COSTA, I. C. Estudo dos efeitos genotóxicos do amianto em trabalhadores expostos. 2009. 78 f. Dissertação (mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro.

COSTA, M. C. C. D. **Aspectos farmacológicos de *Plectranthus barbatus* Andr.**

**(Lamiaceae): atividades antimicrobiana, citotóxica e antitumoral.** 124 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Recife (PE), Universidade Federal de Pernambuco, 2002.

DA SILVA, Saulo Aparecido. Malefícios causados pelo tabaco na cavidade bucal. 2012.

DA SILVA, Victor Hugo Ferraz et al. Determinação do potencial genético, toxicidade, índice mitótico de boldo e utilização de plantas medicinais em região rural próxima ao município de Muriaé (MG). **Revista Científica Da Faminas**, v.1, n.2, 2016.

DA SILVA LIMA, Silvia Cristina et al. Representações e usos de plantas medicinais por homens idosos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 20, n. 4, p.778-786. 2012.

DAVIES M.J. Post-prandial hyperglycemia and prevention of cardiovascular disease. **Diabetic Med**, v.22, n.1, p.6-9, 2005.

DE GAUDEMARIS, R. et al. Blood pressure and working conditions in hospital nurses and nursing assistants. The ORSOSA study. **Archives of cardiovascular diseases**, v.104, n.2, p.97-103, 2011.

DE ARAÚJO COUTO, H.; VIEIRA, F. L. H.; LIMA, E. G. Estresse ocupacional e hipertensão arterial sistêmica. **Rev Bras Hipertens**, v.14, n.2, p.112-115, 2007.

DEV et al. Micronucleus as a Non-invasive Biomarker –**Article no Journal of Advances in Medical and Pharmaceutical Sciences**. v.6, n.4, p. 1-9, 2016.

DOS SANTOS, Andreza Carneiro. Fibra Capilar, Agentes de Coloração e Descoloração: Química, Mecanismos de Ação e Danos Oxidativos. 2017.

DUARTE, M. P. et al. Genotoxicity of instant coffee: possible involvement of phenolic Compounds. **Mutation Res**, v.442, n.1, p.43-51, 1999. DOI: [https://doi.org/10.1016/S13835718\(99\)00057-1](https://doi.org/10.1016/S13835718(99)00057-1)

EBERLE, C. E., et al. Hair dye and chemical straightener use and breast cancer risk in a large US population of black and white women. **International Journal of Cancer**, 2019.

FENECH, M. et al. The HUman MicroNucleus Project - An international collaborative study on the use of the micronucleus technique for measuring DNA damage in humans. **Mutation Research, Amsterdam**, v.428, n.1-2, p.271–283, 1999.

FENECH M. The role of folic acid and Vitamin B12 in genomic stability of human cells. **Mutat Res**, v.475, n.1-2, p.57-67, 2001.

FENECH, M. Important variables that influence base-line micrinucleous frequency in cytokinesis- blocked lymphocytes-a biomarker for DNA damage in human populations. **Mutat Res.**, v. 404, p. 155-165, 1998.

FERNANDES, Wendel Simões; CEMBRANELLI, Julio César. Automedicação e o uso irracional de medicamentos: o papel do profissional farmacêutico no combate a essas práticas. **Revista Univap**, v.21, n.37, p.5-12. 2015.

FERREIRA, A. P. S. S. **Familias inseridas no arranjo produtivo de joias e bijuterias de Limeira, SP**: a exposição ocupacional a contaminação química em ambiente domiciliar.

Dissertação (Mestrado), Programa de pós-graduação em saúde pública da faculdade de saúde pública da universidade de São Paulo. São Paulo, 2018.

FERREIRO, L. Formaldehyde: efectos tóxicos y recomendaciones/ Formaldehyde: toxic effects and recomendatoris. **Revista de la Sociedad Venezolana de Ciências Morfológicas**. v.4, n.2, p. 56-61, Caracas, 1998.

FLÓ-NEYRET, C. et al. Effects of formaldehyde on the frog's mucociliary epithelium as a surrogate to evaluate air pollution effects on the respiratory epithelium. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 34, n.5, p.639-643, Ribeirao Preto, May, 2001.

FLORES, M.; YAMAGUCHI, M.U. Teste do Micronúcleo: uma triagem para avaliação genotóxicas. **Revisão Saúde e Pesquisa**, v.1, n.3, p.337-340, set./dez. 2008.

FONTELLES, M. J.; SIMÕES, M. G.; FARIAS, S. H.; FONTELLES, R. G. S. Metodologia da pesquisa científica; diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Rev. Para. med**, v.23, n.3, jul.-set. 2009.

FREITAS, R. M.; RODRIGUES, A, M, X.; MATOS AFJR, Oliveira GAL. Fatores de risco e principais alterações citopatológicas do câncer bucal: uma revisão de literatura. **RBAC**, v.48, n.1, p.13-8, 2016.

GÓES, Caroline et al. Diagnóstico diferencial e manejo da leucoplasia bucal–caso clínico: acompanhamento de 4 anos. **RGO**, Porto Alegre, v.55, n.1, p. 95-100, jan/mar. 2007.

GOYER, N. – Exposition au Formaldéhyde en Milieu de Travail : La Pathologie. Montréal: Institut de Recherche Robert-Sauvé en Santé et en Sécurité du Travail, 2007.

GROSS, J. L.; FERREIRA, S. R. G.; OLIVEIRA, J. E. Glicemia pós-prandial. **Arq. bras. endocrinol. metab**, v.47, v.6, p.728-738, 2003.

HANAHAN D & WEINBERG, R. A. (2000). The hallmarks of cancer. *Cell*. 100, 57-70

HAUPTMANN, M. et al. Mortality from lymphohematopoietic malignancies and brain câncer among ambalmers exposed to formaldehyde. **JNCI Journal of the national câncer institute**, v.101, n.24, p.1696-1708, 2009. Acessado. 20 fev. 2018. doi:10.1093/ jnci/djp416.

HAUPTMANN, M. et al. – Mortality from lymphohematopoietic malignancies among workers in formaldehyde industries. **Journal of the National Cancer Institute**. v.95, n.21 Nov 5, 2003.

HERNANDES et al. Assessment of genetic damage of mouthwashes by buccal micronucleus cytome assay: a preliminary study. **Revista Eletrônica Científica da UERGS**, Porto Alegre, v.2, n.3, p.267–275, dez 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.21674/2448-0479.23.267-275>

HOCHMAN, B. et al. Desenhos de pesquisa. *Acta cirúrgica brasileira*- v.20 (supl.2) 2005. Disponível em URL: <http://www.scielo.br//acb>

HOWIE, N. M. et al. Short-term exposure to alcohol increases the permeability of human oral mucosa. **Oral diseases**, v.7, n.6, p.349-354, nov. 2001.

HSING, C. Y. et al. Comparison between free flap and pectoralis major pedicled flap for reconstruction in oral cavity cancer patients--a quality of life analysis. **Oral Oncol**, Oxford, v. 47, n. 6, p. 522-527, June 2011.

International Agency For Research on Cancer (IARC) (2012) Formaldehyde. Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to human volume 100F Chemical Agents and Related Occupations. **Lyon: IARC**, 2012, 401–436 (Chapter 4).

ITO, Keisuke, et al. Induction of apoptosis in leukemic cells by homovanillic acid derivative, capsaicin, through oxidative stress: implication of phosphorylation of p53 at Ser-15 residue by reactive oxygen species. **Cancer research**, v.64, n.3, p.1071-1078. 2004.

JUNQUEIRA, L.C.U. & CARNEIRO, J Histologia Básica. 12<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.66-87, 2013.

KAEFFER, B. Exfoliated epithelial cells: potentials to explore gastrointestinal maturation of preterm infants. **Revista. Brasileira. Saúde Materna. Infantil, Recife**, v.10, n.1, p.13-24, jan. / mar, 2010. ISSN 1519-3829. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292010000100002>.

KASSIM, A. L. O.; FERNANDES, C.; RODRIGUES, K. Efeitos da suplementação de chá verde em indivíduos praticantes de atividade física. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo v.3, n.17, Set/Out. 2012.

KARAM S. M. Lineage commitment and maturation of epithelial cells in the gut. **Front Biosci.**, v.4, p.286-98, 1999.

KENT M. V. G. Anatomia Humana. 6<sup>a</sup> Ed. **Original revisão científica Nander Wafael-Barueri**, São Paulo, 2003.

KERN, R. Avaliação de micronúcleos em células epiteliais bucais de estudantes de odontologia. Ponta Grossa, 2006.

KIHLMAN, B. A. editor. Caffeine and chromosomes. Amsterdam: **Elsevier Scientific Publishing Co**, 977.

KILBURN, Kaye H. et al. Pulmonary and neurobehavioral effects of formaldehyde exposure. *Archives of Environmental Health: An International Journal*, v.40, n.5, p. 254-260, 1985.

KUHNEN, Mirian et al. Tabagismo e fatores associados em adultos: um estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.12, n.4, p. 615-626, 2009.

LADEIRA, A. F. Carina. **Biomarcadores genotóxicos e polimorfismos genéticos em trabalhadores expostos a formaldeído**. 2009. Dissertação, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa e Professor Doutor Rui Miguel Brito, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa.

LEITE, A, C, E.; SILVA, E. N.; MELO, N. S. Fatores de risco relacionados com o desenvolvimento do câncer bucal. **Rev Clín Pesq Odontol**, v.1, n.3, p.31-6, 2005.

LORENZINI, S. Efeitos adversos da exposição ao formaldeído em cabeleireiro/ Silvia Lorenzini. 2012.

LORENZINI, S. Percepções dos cabelereiros sobre a toxicidade do formaldeído/ Silvia Lorenzini. 2010.

LIU, W. et al. Oral cancer development in patients with leukoplakia-clinicopathological factors affecting outcome. **PLoS One**, San Francisco, v. 7, n. 4, p. 347-73, Apr. 2012.

LIMA, Celina Faig. **Avaliação quantitativa de micronúcleos na citologia esfoliativa da mucosa bucal de pacientes dependentes químicos**. 2007. 81 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, 2007. Available at: <<http://hdl.handle.net/11449/87953>>.

LOYOLA FILHO, A.I. D et al. Prevalência e fatores associados à automedicação: resultados do projeto Bambuí. **Revista de Saúde Pública**, v.36, n.1, p.55-62. 2002

LOMBARDO, Eduardo Madruga et al. Leucoplasia bucal: considerações a respeito do tratamento e do prognóstico. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, v.59, n.1, p, 34-41. 2018.

LOMBARDI, E, M, S et al. O tabagismo e a mulher: riscos, impactos e desafios. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.37, n.1, p.118-128, 2011.

LUKHOBBA, Catherine W.; SIMMONDS, Monique S. J.; PATON, Alan J. Plectranthus: a review of ethnobotanical uses. **Journal of ethnopharmacology**, v.103, n.1, p. 1-24. 2006.

MACIEL, M. A. M. et al. Aspectos sobre produtos naturais na descoberta de novos agentes antitumorais e antimutagênicos. 2007.

MARQUES, S. História do penteado. 1ed. Rio de Janeiro: Matrix, 2009.

MARTINS, D. I. **Exposição ocupacional a solventes orgânicos em trabalhadores de laboratórios e efeitos genotóxicos.** Tese (Doutorado). Faculdade de Saúde Pública – Universidade de São Paulo, 2002.

MEDEIROS COUTINHO, A. P.; LIMA HAIDER, L.V. O Uso Do Formaldeído E Seus Derivados Em Procedimentos Capilares. **Revista De Trabalhos Acadêmicos–Universo Juiz De Fora**, v.1, n.6. 2017.

MENDES, René (Org.). **Patologia do Trabalho.** 2. ed. São Paulo: Atheneu, v.2. 2003.

NEHLIG, Astrid; DEBRY, Gérard. Potential genotoxic, mutagenic and antimutagenic effects of coffee: a review. **Mutation Research/Reviews in Genetic Toxicology**, v.317, n.2, p.145-162, 1994.

OLIVEIRA, C.J.; ARAUJO, T.L. Plantas medicinais: usos e crenças de idosos portadores de hipertensão arterial. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v.09, n.1, p.93-105, 2007.

PALA M. et al., Occupational exposure to formaldehyde and biological monitoring of Research Institute workers, **Cancer Detection and Prevention** , v.32, p. 121 – 126, 2008.

PAUMGARTTEN, E. J. R. et al. Levels of organochlorine pesticides i the blood serum of agricultural workers from. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro state, Brazil. v. 14, n. 3, 1998.

PEREIRA, F. et al. Manual de Orientação para Instalação e Funcionamento de Instituto de Beleza sem Responsabilidade Médica, Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo junho / 2012.

PINA, Carolina Duarte de Sousa. " **Avaliação da Exposição Profissional ao Formaldeído: Efeito Genotóxico**" 2011.

PIZETTE, N. Os efeitos do cigarro sobre os dentes e a boca. Artigo, 24 novembro de 2010.

Disponível em:

<http://www.ident.com.br/natashapizette/artigo/2726-os-efeitos-do-cigarro-sobre-os-dentes-e-a-boca>. Acesso em 19 de novembro de 2019.

PIZA, F. T. Conhecendo e eliminando riscos no trabalho. CNI: SESI: SENAI: IEL, 1997.

POPOVA, L. et al. Micronucleus test in buccal epithelium cells from patients subjected to panoramic radiography. **Dentomaxillofacial Radiology**. v.36, p. 168–171, 2007.

RAISER, Gabriela Souza; CANTOS, Hemerson Marcos; MACHADO, Marli. Ergonomia dos Profissionais Cabeleireiros: Orientações e Sugestões de Tratamento. **Biblioteca Univale**, v.7, 2011.

RAMOS, Ruth Tramontani, et al. Leucoplasia Oral: conceitos e repercussões clínicas. **Revista Brasileira de Odontologia**, v.74, n.1, p. 51. 2017.

REIS, S. R. A. et al. Efeito genotóxico do etanol em células da mucosa bucal. **Pesqui. Odontol. Bras**, v.16, n.3, p.221-225, São Paulo July/Sept. 2002.<http://dx.doi.org/10.1590/S1517-74912002000300007>

RIBEIRO, D Araki. Cytogenetic biomonitoring in oral mucosa cells following dental X-ra. **Dentomaxillofacial Radiology**, v.41, n. 2012, p.181–184, 2012.

ROCHA, R.S. **Avaliação do uso do teste de micronúcleo em células esfoliadas como biomarcador para o desenvolvimento do câncer oral em usuários de bebidas alcoólicas e anti-sépticos bucais**. 2011. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia.

SÁ DIAS, T. C. **Avaliação in vitro do efeito de diferentes processos de alisamento químico/térmico na fibra capilar**. Tese (doutorado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 198p. 2015.

SALTHAMMER, T. Effect of the air exchange on formaldehyde concentrations indoor air, Indoor air international. ULM. Minnesota, 1994.

SANCINI, Angela, et al. Cardiovascular risk in rotogravure industry. **Journal of occupational and environmental medicine**, v. 54, n.5, p.551-557, 2012.

SARDA, L. K. et al. Análise de riscos de um salão de beleza para verificação da conformidade com as normas. **Caderno de Publicações Acadêmicas**, v.1, n.1, p.155, 2011.

SBIHI, H.; DAVIES, H.; DEMERS, P. Hypertension in noise-exposed sawmill workers: a cohort study. **Occup Environ Med**, v.65, n.9, p.643-6, 2008.

SCHWARTZ, J.; SUDA, D.; LIGHT, G. Beta carotene is associated with the regression of hamster buccal pouch carcinoma and the induction of tumor necrosis factor in macrophages. **Biochemical and biophysical research communications**, v.136, n.3, p.1130-1135, 1986.

SERRANO-GARCIA L.; MONTERO-MONTOYA R. Micronuclei and chromatid buds are the result of related genotoxic events. **Environ Mol Mutagen**, v.38, p.38-45, 2001.

SODRE, E. D. Dissertação em química – Programa de pós graduação em química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

SEBRAE. Salão de beleza como se organizar no processo de trabalho. **Sebrae**, São Paulo, 17 maio, 2017. Disponível em:  
[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/bf8458b07ec8c85406e1b9a190e3e51f/\\$File/SP\\_salaodebelezacomoorganizarprocessos\\_16.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/bf8458b07ec8c85406e1b9a190e3e51f/$File/SP_salaodebelezacomoorganizarprocessos_16.pdf).  
Acesso em 21 fev. 2018.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, p.21 2005.

SILVA, Fernanda Liliane de Araújo; OLIVEIRA, Rinalda Araújo Guerra de; ARAÚJO, Ednaldo Cavalcante de. Uso de plantas medicinais pelos idosos em uma Estratégia Saúde da Família. **Rev. enferm. UFPE on line**, v.2, n.1, p.9-16. 2008. Acesso em: 22 nov. 2019.  
Disponível em: <http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/400>

SILVA, G. N. Efeitos citotóxicos e toxicogenômicos dos antineoplásicos cisplatina e gencitabina em células de carcinoma de bexiga. 2009. 80 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu, 2009.

SILVA, Hamilton de Castilho Magalhães. Efeito Mutagênico Da Planta Coffea Arábica L. Nas Células Da Medula Óssea De Ratos Wistar. **Colloq Vitae**, v.9, n.3, p.36-39, set-dez 2017. DOI: 10.5747/cv.2017.v09.n3.v207 ISSN 1984-6436/© 2017).

SILVA, R. C. G. et al. Automedicação em acadêmicos de medicina. *Medicina*, Ribeirão Preto, v. 45, p. 5-11, 2012.

SIRQUEIRA, A. C. et al. Distúrbios Respiratórios Em Centros De Beleza: Primeiros Socorros–Revisão da literatura. **Revista Saúde em Foco**, n.11, 2019.

STERNBERG, H. et al. Altered circadian rhythm of blood pressure in shift workers. **Journal of human hypertension**, v.9, n.5, p.349-353, 1995

STICH, H. F.; SAN, R. H.; ROSIN, M. P. Adaptation of the DNA-repair and micronucleus tests to human cell suspensions and exfoliated cells. **Ann N Y Acad Sci**. v.407; p. 93-105. 1983.

RAMIREZ A.; SALDANHA P. H. Micronucleus investigation of alcoholic patients with oral carcinomas. **Genet Mol Res**, v.1, p.246-60, 2002.

TAUFFER, G.; FREITAS, A. R.; BORTOLOZO, P. C. V. et al. A utilização do formol como tema gerador de conhecimento: avaliar o nível de conhecimento, desta substância, pelos

profissionais cabeleireiros na cidade de AmericanaSP. Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente, v. 14, n. 29, p. 35-42, 2014.

TOMAZ, B. C. A.; DA SILVA FERRI, R. N.; BOSCHINI FILHO, J. Frequência de micronucleação e outras alterações nucleares em células da mucosa bucal de pacientes anêmicos. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v.18, n.4, p. 214-220, 2016.

TOMINAGA, Makoto et al. Impaired glucose tolerance is a risk factor for cardiovascular disease, but not impaired fasting glucose. The Funagata Diabetes Study. **Diabetes care**, v.22 n.6, p.920-924, 1999.

TOMMASI, M, H. Diagnóstico em Patologia Bucal, 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier. p. 305-10 e 325-49. 2013.

TONELINE, M. T. et al. Frequência de micronúcleos e outras alterações nucleares em pacientes portadores de diabetes mellitus. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v.16, n.2, p.80-85, 2014.

TORTORA, G. J.; NIELSEN, M. T. Princípios de Anatomia Humana. 12ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.71-82, 2013.

VARELA, A. E. M. **Um estudo sobre os principais ativos dos produtos para alisamento e relaxamento de cabelos oferecidos atualmente no mercado brasileiro.** [Monografia].  
Balneário do Camboriú: Universidade do Vale do Itajaí, 2007.

VIANA, G.S.B.; BANDEIRA, M.A.M.; MATOS, F.J.A. **Guia fitoterápico.** Fortaleza:  
Governo do Estado do Ceará. p. 89, 1998.

VIEIRA, A. C.; AGUIAR, Z. S. T.; SOUZA, F. V. Tabagismo e sua relação com o câncer bucal: uma revisão de literatura. **Revista Bionorte**, v. 4, n. 2, jul. 2015.

VIEGAS, S et al. Genotoxic Effects in Occupational Exposure to Formaldehyde: A Study in Anatomy and Pathology Laboratories and Formaldehyde-Resins Production. **Journal of Occupational Medicine and Toxicology**. London, England. v.5 n.25. 2010. PMC. Web. 20 Feb. 2018. doi: 10.1186/1745-6673-5-25

YADAV A. S. & JAGGI S. Buccal Micronucleus Cytome Assay- A Biomarker of Genotoxicity. **J Mol Biomark Diagn**, v. 6, n.236, p. 2-6, 2015. doi: 10.4172/2155-9929.1000236

YE, X.; YAN, W.; XIE, H.; ZHAO, M.; YING C. Cytogenetic analysis of nasal mucosa cells and lymphocytes from high-level long-term formaldehyde exposed workers and low-level short-term exposed waiters, **Mutation Research**. v.588, p. 22-27, 2005.

WARNAKULASURIYA, S.; JOHNSON, N. W.; VAN D. W. I. Nomenclature and classification of potentially malignant disorders of the oral mucosa. **Journal of oral pathology & medicine**, v.36, n.10, p.575-580, 2007.

ZANGIROLANI, Lia Thieme Oikawa, et al. Topologia do risco de acidentes do trabalho em Piracicaba, SP. **Revista de Saúde Pública**, v.42, n.2, p.287-293,2008.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**  
**(Resolução 466/2012 CNS/CONEP)**

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado **“RISCO OCUPACIONAL DE CABELEIREIROS DO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE: AVALIAÇÃO GENOTÓXICA EM TECIDOS EPITELIAIS”**. O objetivo deste trabalho é: **Avaliar a frequência de aberrações cromossômicas e alterações nucleares em células epiteliais das mucosas oral e nasal como marcadores de risco ocupacional por exposição a genotóxicos e a relação com os hábitos laborais e de vida dos cabeleireiros do município de Oiapoque.**

Para realizar o estudo será necessário que o(a) Sr.(a) se disponibilize a participar desta pesquisa e após assinatura deste consentimento responder um questionário para obtenção de dados epidemiológicos e conhecer alguns aspectos sobre seu estilo de vida para relacionar aos resultados que serão obtidos da coleta de células esfoliativas de suas mucosas, coleta que será previamente agendada à sua conveniência. Para a instituição e para sociedade, esta pesquisa servirá como ferramenta para avaliar possíveis riscos aos quais você, sua classe (cabeleireiros) possam estar expostos. Os riscos da sua participação nesta pesquisa são mínimos, podendo causar constrangimento e desconforto leves, em virtude das informações coletadas serem utilizadas unicamente com fins científicos, sendo garantidos o total sigilo e confidencialidade, através da assinatura deste termo, do qual o(a) Sr.(a) receberá uma cópia.

A presente pesquisa tem como benefícios verificar os danos celulares ocasionados pelas substâncias genotóxicas no ambiente ocupacional dos profissionais cabeleireiros do município de Oiapoque-AP. Desta forma possibilitara informações a estes profissionais acerca dos reais riscos que estão expostos cotidianamente através dos resultados desta pesquisa, será realizado um desenvolvimento medidas de possam garantirem qualidade de vida em sua atividade ocupacional.

O(a) Sr.(a) terá o direito e a liberdade de negar-se a participar desta pesquisa total ou parcialmente ou dela retirar-se a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo com relação ao seu atendimento nesta instituição, de acordo com a Resolução CNS nº466/12 e complementares.

Para qualquer esclarecimento no decorrer da sua participação, estarei disponível através dos telefones: (96) 981015871 (Tim) e (96) 984024499 (Claro). O senhor (a) também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa - (CEP) da Universidade Federal do Amapá Rodovia JK, s/n – Bairro Marco Zero do Equador - Macapá/AP, para obter informações sobre esta pesquisa e/ou sobre a sua participação, através dos telefones (96) 4009-2804 e (96) 4009- 2805. Desde já agradecemos!

Rubrica do(a) entrevistado(a):



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ**

Eu \_\_\_\_\_ (nome por extenso) declaro que após ter sido esclarecido (a) pelo pesquisador, lido o presente termo, e entendido tudo o que me foi explicado, concordo em participar da Pesquisa intitulada **“RISCO OCUPACIONAL DE CABELEIREIROS DO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE: AVALIAÇÃO GENOTÓXICA EM TECIDOS EPITELIAIS”**.

Oiapoque, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Prof. Dr. Carlos Manuel Dutok Sánchez  
Curso de Enfermagem – Campus Binacional Oiapoque  
Celulares: (96) 98101-5871 e (96) 98402- 4499  
E-mail: [cmdutok@gmail.com](mailto:cmdutok@gmail.com), [cmdutok@unifap.br](mailto:cmdutok@unifap.br)

---

Acad. Germana Teixeira de Sousa  
Curso de Enfermagem – Campus Binacional Oiapoque

---

Assinatura do paciente

Caso o paciente esteja impossibilitado de assinar:

Eu \_\_\_\_\_, abaixo assinado, confirmo a leitura do presente termo na íntegra para o(a) paciente \_\_\_\_\_, o(a) qual declarou na minha presença a compreensão plena e aceitação em participar desta pesquisa, o qual utilizou a sua impressão digital (abaixo) para confirmar a participação.



Testemunha n°1: \_\_\_\_\_

Testemunha n°2: \_\_\_\_\_

Polegar direito (caso não assine).

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO PARA OBTENÇÃO DE DADOS SOCIODEMAGRAFICOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
Campus Binacional Oiapoque  
Curso de Enfermagem

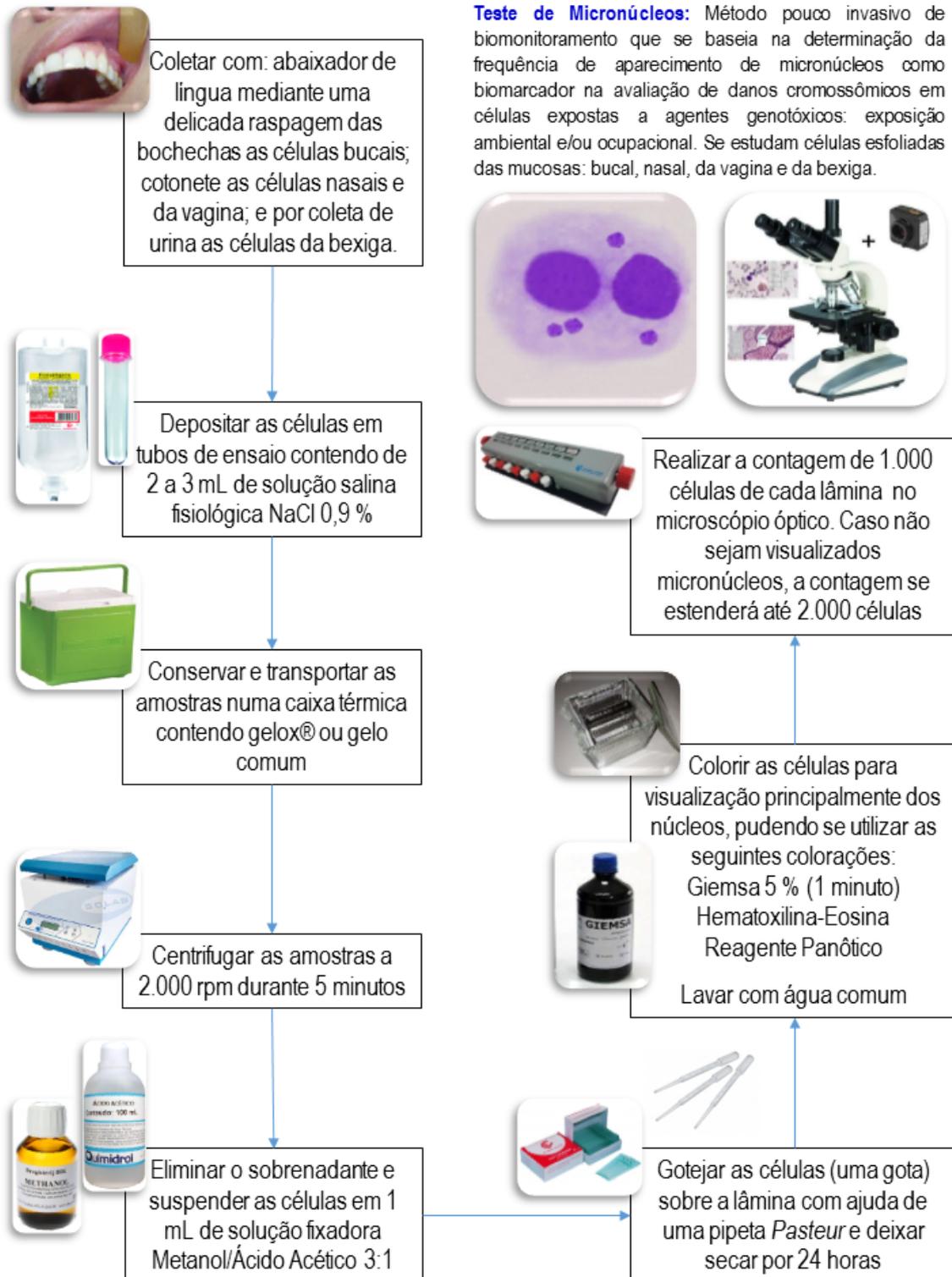
Questionário aplicado aos sujeitos da pesquisa: "MONITORAMENTO DE RISCO POR EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A GENOTÓXICOS NA REGIÃO DA FRONTEIRA FRANCO-BRASILEIRA, ESTADO DO AMAPÁ".  
Pesquisador Responsável: Dr. Carlos Manuel Dutok Sánchez

IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO – DADOS PESSOAIS		
Codificação:	Nome completo:	
Endereço, Localidade, Comunidade, Assentamento outros:		
Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Idade: _____ anos	Escolaridade: <input type="checkbox"/> Sem <input type="checkbox"/> Fundamental <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Técnico <input type="checkbox"/> Universitário <input type="checkbox"/> Pós
Cor da pele (Classificação IBGE): <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Branca		
Estado civil: <input type="checkbox"/> Solteiro(a) <input type="checkbox"/> Amigado(a) (UC) <input type="checkbox"/> Casado(a) <input type="checkbox"/> Separado(a) <input type="checkbox"/> Divorciado(a) <input type="checkbox"/> Viúvo(a)		
Religião: <input type="checkbox"/> Católica <input type="checkbox"/> Evangélica <input type="checkbox"/> Espirita <input type="checkbox"/> Umbanda <input type="checkbox"/> Deísta <input type="checkbox"/> Budista <input type="checkbox"/> Ateu <input type="checkbox"/> Outra:		
Renda familiar (Classificação Secretaria de Assuntos Estratégicos – SAE): <input type="checkbox"/> Até R\$ 324,00 <input type="checkbox"/> Até R\$ 648,00 <input type="checkbox"/> Até R\$ 1.164,00 <input type="checkbox"/> Até R\$ 1.764,00 <input type="checkbox"/> Até R\$ 2.564,00 <input type="checkbox"/> Até R\$ 4.076,00 <input type="checkbox"/> Até R\$ 9.920,00 <input type="checkbox"/> Até mais de R\$ 9.920,00		
PROFISSÃO – DADOS LABORAIS		
Profissão:		Onde trabalha?
Quanto tempo nesse trabalho? _____ anos	Você acha que você está exposto a alguma substância tóxica no seu trabalho? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, com certeza <input type="checkbox"/> Não tenho ideia	
Caso você sente que está exposto a alguma substância tóxica ou de risco no seu trabalho de que forma es? <input type="checkbox"/> Combustível <input type="checkbox"/> Solventes <input type="checkbox"/> Produtos de limpeza <input type="checkbox"/> Produtos para tratamento de beleza <input type="checkbox"/> Radiações <input type="checkbox"/> Produtos para tratamento de água <input type="checkbox"/> Produtos desengordurantes <input type="checkbox"/> Inseticidas <input type="checkbox"/> Herbicidas <input type="checkbox"/> Fumaça <input type="checkbox"/> Outros: _____		
Pode identificar alguma substância que você usa ou tem contato frequente no seu trabalho? Qual ou quais?		
Você acostuma utilizar algum Equipamento de Proteção Individual? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Quais?		
Recebe esse EPI da administração do seu serviço ou patrão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, eu que compro. <small>* Caso seja recente o trabalho fazer questionário para a função laboral anterior.</small>		
TABACO E ALCÓOL		
Fuma ou fumou? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Quanto tempo é/foi fumante? _____ anos	Quantos cigarros por dia fuma ou fumava? <input type="checkbox"/> 1 – 5 <input type="checkbox"/> 6 – 10 <input type="checkbox"/> 11 – 15 <input type="checkbox"/> 15 – 20 <input type="checkbox"/> Mais de 20 por dia
O que fuma ou fumava? <input type="checkbox"/> Cachimbo <input type="checkbox"/> Charuto <input type="checkbox"/> Palha <input type="checkbox"/> Papel c/ filtro Outros: _____		
Bebe o bebeu álcool? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Quanto tempo que bebe? _____ anos	Com que frequência bebe? <input type="checkbox"/> Raramente <input type="checkbox"/> Uma vez por mês <input type="checkbox"/> Semanalmente <input type="checkbox"/> Quase a diário
Tipo de bebida que mais consome? <input type="checkbox"/> Cerveja <input type="checkbox"/> Vinho <input type="checkbox"/> Cachaça <input type="checkbox"/> Whisky <input type="checkbox"/> Vodca <input type="checkbox"/> Caxiri <input type="checkbox"/> Bebidas ice com gás <input type="checkbox"/> Outra		
Quanto você acostuma beber? Qual a quantidade de doses que você ingere cada vez que bebe? <input type="checkbox"/> 1-4 doses <input type="checkbox"/> 5-9 doses <input type="checkbox"/> 10-14 doses <input type="checkbox"/> 15 -19 doses <input type="checkbox"/> 20-24 doses <input type="checkbox"/> 25-29 doses <input type="checkbox"/> Mais de 30 doses		
Quantas vezes o ano passado você bebeu (5 doses se for homem ou 4 doses se for mulher), ou mais de bebida alcoólica no mesmo dia?		
<small>Definição de dose: Cerveja = 1 lata de 350 mL; Vinho = 1 taça de 90 mL; Destilado = Xicara ou copinho de 30 mL; Bebida ice = 1 lata de 200 a 300 mL.</small>		

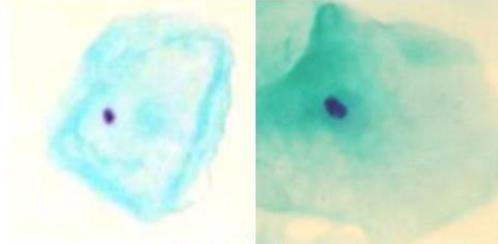
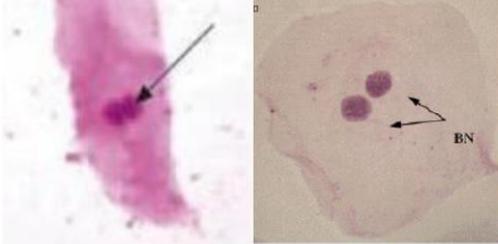
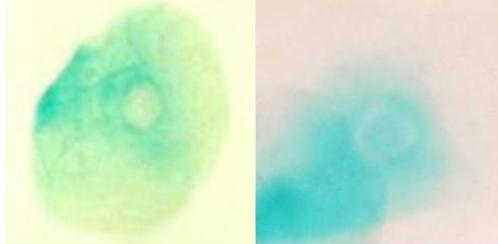
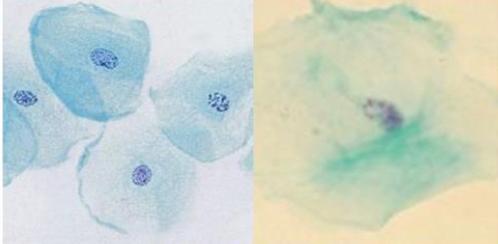
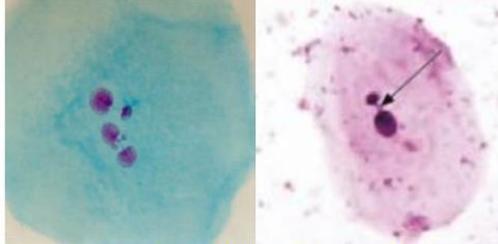
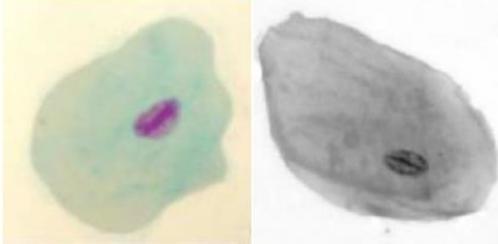
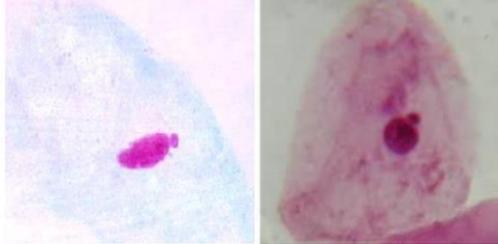
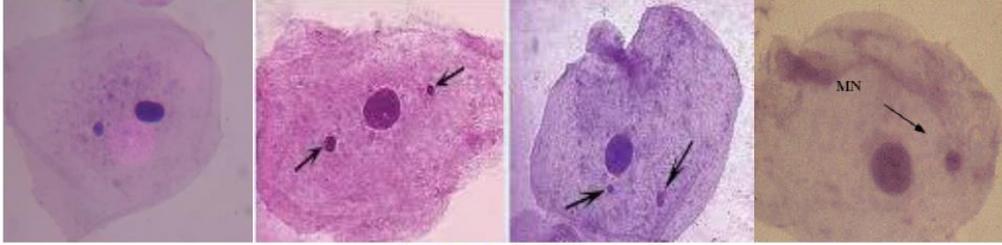
ESTADO DE SAÚDE				
Hipertensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Diabetes? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Gota? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Problemas de rim? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Depressão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Você algum dos seguintes sintomas com certa frequência? Ou patologia?				
<input type="checkbox"/> Náuseas	<input type="checkbox"/> Vômitos	<input type="checkbox"/> Diarreia	<input type="checkbox"/> Cólicas abdominais	<input type="checkbox"/> Dificuldades para urinar
<input type="checkbox"/> Alterações na visão	<input type="checkbox"/> Ardência ou irritação dos olhos	<input type="checkbox"/> Conjuntivis frequentes	<input type="checkbox"/> Problemas de memória	<input type="checkbox"/> Alteração do ritmo cardíaco
<input type="checkbox"/> Fraqueza muscular	<input type="checkbox"/> Sensação de bolinhas nas mãos e pés	<input type="checkbox"/> Anemia	<input type="checkbox"/> Enfraquecimento das articulações	<input type="checkbox"/> Dificuldade para respirar
<input type="checkbox"/> Faringite ou ardência na garganta	<input type="checkbox"/> Irritação no nariz	<input type="checkbox"/> Nariz entupido	<input type="checkbox"/> Laringite, disfonia ou afonia	<input type="checkbox"/> Bronquite ou pneumonia
<input type="checkbox"/> Tosse	<input type="checkbox"/> Asma	<input type="checkbox"/> Dores fortes de cabeça	<input type="checkbox"/> Vertigem	<input type="checkbox"/> Infertilidade (homem)
<input type="checkbox"/> Teve algum aborto (mulher)	<input type="checkbox"/> Problemas de ossos	<input type="checkbox"/> Dermatites ou hipersensibilidade, rachaduras na pele, ulcerações, principalmente entre os dedos	<input type="checkbox"/> Barulho nos ouvidos	
REMEDIOS NATURAIS, PLANTAS DE CONSUMO DIÁRIO E MEDICAÇÃO				
Você toma algum remédio feito de alguma planta ou plantas com regularidade?				
Qual planta ou remédio?	Para que doença? Para tratar o que?	Como prepara? Decocção, Infusão, Suco, Emplastro, Uso direto.		
Bebe café diariamente? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Consome muito açúcar? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Chocolate ou cacau regularmente? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Frutas e verduras com regularidade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Você realiza alguma suplementação vitamínica ou outro tipo com regularidade? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
Qual é o suplemento?				
Você consome algum fármaco com regularidade?				
Qual ou quais fármacos consome?	Para qual doença toma o fármaco?	Como o toma? Quantas vezes no dia?		
LESÕES BUCAIS A SEREM OBSERVADAS NO MOMENTO DA COLETA BUCAL				
Lesões brancas: <input type="checkbox"/> Queratose <input type="checkbox"/> Leucoplasia lingual <input type="checkbox"/> Leucoplasia na gengiva <input type="checkbox"/> Leucoplasia na bochecha <input type="checkbox"/> Leucoplasia labial				
Lesões vermelhas: <input type="checkbox"/> Na língua <input type="checkbox"/> Nas gengivas <input type="checkbox"/> Nas bochechas <input type="checkbox"/> Nos lábios <input type="checkbox"/> Aftas				
Anotações de interesse:				
Entrevistador(a):			Data:	
			____ / ____ / ____	

## APÊNDICE C – DIAGRAMA DE FLUXO DA TÉCNICA DE COLETA E DE ANÁLISE DAS AMOSTRAS

### Teste de Micronúcleos em Células Esfoliadas



**APÊNDICE D – TIPOS DE ALTERAÇÕES NUCLEARES A SEREM CONSIDERADAS NO TESTE DE MICRONÚCLEOS**

 <p><b>Célula Normal ou Célula Basal (CN) – Basal Cell</b></p> <p>Núcleo oval ou redondo, dimensão maior e com menor relação nuclear/citoplasmático, nenhum outro conteúdo de DNA é observado além do núcleo.</p>	 <p><b>Picnose (PN) – Pkknosis</b></p> <p>Retração nuclear; redução do volume nuclear; condensação do DNA; e apresentando núcleo hipercondensado.</p>
 <p><b>Binucleação (BN) – Binucleated cell</b></p> <p>Se caracterizam por apresentar dois núcleos.</p>	 <p><b>Cariólise (CL) – Karyolysis</b></p> <p>Perda completa do material genético e sua ausência. Dissolução da cromatina pela DNase. Núcleo sem coloração ou pouco corado. Equivalente a um núcleo fantasma.</p>
 <p><b>Cariorrêxe (CR) – Karyorrhexis</b></p> <p>Dissolução da cromatina; dispersão da cromatina; perda dos limites nucleares; e desagregação do núcleo em pequenos fragmentos.</p>	 <p><b>Ovos quebrados ou Pontes Nucleoplasmáticas (BE) – Broken eggs</b></p> <p>Compreende uma estrutura menor do que um núcleo que está ligado a ele por um filamento fino.</p>
 <p><b>Cromatina Condensada (CC) – Condensed Chromatin</b></p> <p>A cromatina não está uniformemente compactada e encontra-se desse modo na forma condensada.</p>	 <p><b>Botão, Broto ou Gemação Nuclear (BU) – Bud</b></p> <p>Projeções nucleares, podem ser a expressão do processo de amplificação genética. Início da formação de um micronúcleo.</p>
 <p><b>Micronúcleos (MN) – Micronuclei</b></p> <p>Estruturas distintamente individualizadas dentro do citoplasma de células interfásicas que medem entre um 1/6 e 1/3 do tamanho do núcleo principal. Apresentam coloração e distribuição de cromatina semelhantes ao núcleo.</p> <p>1) Micronúcleos (MN) e Botões Nucleares (BU): Avaliar o dano do DNA; 2) Cariorrêxe (CR), Cariólise (CL), Picnose (PN) e Cromatina Condensada (CC): Inferências sobre ocorrências de morte celular; 3) Células basais (CN): Avaliar o potencial proliferativo da mucosa; e 4) Binucleação (BN): Informações sobre defeitos na citocinese.</p>	

**ANEXOS**  
**ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAPÁ - UNIFAP



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** RISCO OCUPACIONAL DE CABELEIREIROS DA CIDADE DE OIAPOQUE, FRONTEIRA FRANCO-BRASILEIRA: AVALIAÇÃO GENOTÓXICA EM TECIDOS

**Pesquisador:** CARLOS MANUEL DUTOK SANCHEZ

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 87074418.9.0000.0003

**Instituição Proponente:** FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.682.565

**Apresentação do Projeto:**

A profissão dos cabeleireiros é uma das que vem crescendo gradativamente e tem se observado que tal crescimento torna-se deficiente quando se trata das avaliações dos riscos aos que estão expostos cronicamente em seu ambiente ocupacional. Tendo em vista que esse crescimento sem as reais precauções tem tornado esses profissionais expostos a agentes genotóxicos podendo ser esses agentes um dos principais problemas de epiteliais existentes na mucosa oral e nasal dos cabeleireiros na Cidade de Oiapoque, devido à exposição a produtos genotóxicos. Será realizada uma pesquisa quantitativa, de natureza transversal, descritiva e exploratória. Será utilizado o Teste de Micronúcleos para avaliar as células esfoliadas da mucosa oral e nasal assim como da bexiga destes trabalhadores que estão expostos dia-a-dia a produtos genotóxicos. O teste de micronúcleos é um método bastante simples e estritamente não invasivo e sem comprometimento moral e ético do indivíduo. Este estudo torna-se relevante ao se tratar das avaliações celulares que serão realizadas nos profissionais que atuam constantemente na manipulação e inalação dos produtos químicos que estão expostos em seu ambiente de trabalho, tendo em vista que tais riscos podem ser desconhecidos pelos próprios profissionais.

**Caracterização do estudo**

Será realizado um estudo com abordagem quantitativa, transversal, descritivo e exploratório.

Para Fonteles (2009) o estudo quantitativo é aquele que estuda as variáveis expostas sob formas

**Endereço:** Rodovia Juscelino Kubistcheck de Oliveira - Km.02  
**Bairro:** Bairro Universidade **CEP:** 68.902-280  
**UF:** AP **Município:** MACAPA  
**Telefone:** (96)4009-2805 **Fax:** (96)4009-2804 **E-mail:** cep@unifap.br

Continuação do Parecer: 2.682.565

numéricas utilizando técnicas estatísticas para analisar e classificar o estudo. Será um estudo de caráter transversal, pois se trata de uma abordagem em que os fatores de exposição e os efeitos (doença) são mensurados no mesmo período. (BONITA, 2010).

Hochman et al (2005) descreve o estudo descritivo como aquele que faz levantamento e apresenta a caracterização epidemiológica de uma doença, no intuito de associar a doença ou agravo com as possíveis variáveis.

O estudo exploratório requer de uma aproximação do pesquisador com o problema para que o mesmo se torne explícito, na qual utiliza meios de entrevista com pessoas que estiveram expostas ao fator pesquisado (SILVA, E. L; MENEZES, E. M, 2005).

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Avaliar a frequência de aberrações cromossômicas e alterações nucleares em células epiteliais das mucosas oral, nasal e da bexiga como marcadores de risco ocupacional por exposição a genotóxicos e a relação com os hábitos laborais e de vida dos cabeleireiros da Cidade de Oiapoque.

Objetivo Secundário:

1. Identificar os riscos ocupacionais aos quais estão expostos os cabeleireiros da Cidade de Oiapoque;
2. Identificar a presença de alterações macroscópicas da mucosa oral em cabeleireiros da Cidade de Oiapoque como resultado da exposição crônica às substâncias utilizadas nos salões de beleza;
3. Determinar a frequência de anormalidades nucleares como picnose, cariólise, cariorrêxe, cromatina condensada e binucleação em células das mucosas oral, nasal e da bexiga dos cabeleireiros da Cidade de Oiapoque para fazer inferências sobre ocorrências de morte celular e erros na citocinese destes tecidos.
4. Determinar a frequência de aberrações cromossômicas (micronúcleos e botões nucleares) em células das mucosas oral, nasal e da bexiga dos cabeleireiros da Cidade de Oiapoque e sua relação com os hábitos de vida e o tempo de exposição a estes ambientes de trabalho.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Para os participantes desta pesquisa existirão riscos mínimos, devidos principalmente a possível constrangimento, desconforto, ou inconveniência ao se realizar a coleta das células esfoliadas do nariz e a boca, pelo qual será realizada uma abordagem cautelosa e a entrevista assim como a coleta das amostras serão realizadas em local reservado. Não haverá nenhuma intervenção ou

**Endereço:** Rodovia Juscelino Kubistcheck de Oliveira - Km.02  
**Bairro:** Bairro Universidade **CEP:** 68.902-280  
**UF:** AP **Município:** MACAPA  
**Telefone:** (96)4009-2805 **Fax:** (96)4009-2804 **E-mail:** cep@unifap.br

Continuação do Parecer: 2.682.565

modificação nas variáveis fisiológicas ou sociais dos indivíduos, e será explicado e esclarecido o método que será aplicado assim como sua utilidade. A identificação das amostras, será realizada mediante a utilização de códigos (alfabeto aleatório e numeração) mantendo assim a confiabilidade das informações que fazem parte de seu próprio direito. Os dados obtidos no decorrer da pesquisa serão unicamente utilizados para fins científicos. Toda via, a equipe de pesquisadores preza pelos princípios morais e éticos, impossibilitando qualquer tentativa de manipulação intencional, reduzindo desta maneira possíveis riscos de divulgação inapropriada dos dados obtidos.

**Benefícios**

Os benefícios da presente pesquisa consistiram em verificar os danos celulares ocasionados pelas substâncias genotóxicas no ambiente ocupacional dos profissionais cabeleireiros da Cidade de Oiapoque-AP, possibilitara da mesma forma a quantificação das possíveis alterações encontradas nos tecidos estudados dos participantes. Desta forma possibilitara informações a estes profissionais acerca dos reais riscos aos que estão expostos cotidianamente através dos resultados desta pesquisa, será realizado desenvolvimento medidas de possam garantir qualidade de vida em sua atividade ocupacional. Também permitirá propor junto aos profissionais de saúde um trabalho com este público para melhor se prevenirem em seu ambiente ocupacional. Este estudo será utilizado como atividade metodológica e de pesquisa para a formação profissional de um bacharel em enfermagem do Campus Binacional de Oiapoque da Universidade Federal do Amapá.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante e exequível

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos apresentados

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Pesquisa relevante exequível

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1100433.pdf	04/05/2018 11:40:06		Aceito

**Endereço:** Rodovia Juscelino Kubistcheck de Oliveira - Km.02  
**Bairro:** Bairro Universidade **CEP:** 68.902-280  
**UF:** AP **Município:** MACAPA  
**Telefone:** (96)4009-2805 **Fax:** (96)4009-2804 **E-mail:** cep@unifap.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
AMAPÁ - UNIFAP



Continuação do Parecer: 2.682.565

Declaração de Instituição e Infraestrutura	03AnuenciaCabeleireirosUNIFAP.pdf	04/05/2018 11:25:12	CARLOS MANUEL DUTOK SANCHEZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	02TCLECabeleireirosGermana.pdf	04/05/2018 11:19:00	CARLOS MANUEL DUTOK SANCHEZ	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	01ProjetoGermanaCabeleireiros.pdf	04/05/2018 11:17:53	CARLOS MANUEL DUTOK SANCHEZ	Aceito
Folha de Rosto	FolhaRostroCabeleireiros.pdf	02/04/2018 16:00:22	CARLOS MANUEL DUTOK SANCHEZ	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MACAPA, 29 de Maio de 2018

---

**Assinado por:**  
**RAPHAELLE SOUSA BORGES**  
(Coordenador)

**Endereço:** Rodovia Juscelino Kubistcheck de Oliveira - Km.02  
**Bairro:** Bairro Universidade **CEP:** 68.902-280  
**UF:** AP **Município:** MACAPA  
**Telefone:** (96)4009-2805 **Fax:** (96)4009-2804 **E-mail:** cep@unifap.br

## ANEXO B – ESPELHO DO GRUPO DE PESQUISA

09/12/2018

dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3336084468912795

Grupo de pesquisa

### Grupo de Estudos de Risco Ambiental e Ocupacional Região Fronteira Franco-Brasileira (RIAMOC-FFB)

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3336084468912795

#### Identificação

**Situação do grupo:** Certificado

**Ano de formação:** 2018

**Data da Situação:** 21/03/2018 15:14

**Data do último envio:** 21/04/2018 17:28

**Líder(es) do grupo:** Carlos Manuel Dutok Sánchez  
Lise Maria Carvalho Mendes

**Área predominante:** Ciências da Saúde; Saúde Coletiva

**Instituição do grupo:** Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

**Unidade:** Departamento de Pesquisa



#### Endereço / Contato

##### Endereço

**Logradouro:** Campus Binacional Oiapoque - Rodovia BR 156

**Número:** 3051

**Complemento:**

**Bairro:** Bairro Universidade

**UF:** AP

**Localidade:** Oiapoque

**CEP:** 68980000

<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3336084468912795>

1/4

09/12/2018

dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3336084468912795

**Caixa Postal:****Localização geográfica****Latitude:** 3.8398413**Longitude:** -51.819014700000025**Contato do grupo****Telefone:** (96) 98101-5871**Fax:** ()**Contato do grupo:** [cmdutok@gmail.com](mailto:cmdutok@gmail.com)**Website:** <http://www2.unifap.br/oiapoque/>**Repercussões****Repercussões dos trabalhos do grupo**

Nestas regiões o serviço de abastecimento de água é muito deficiente assim como a inexistência de uma rede coletora de esgotos, existindo como destino final dos dejetos e fezes os rios e igarapés onde além disso acontece de forma ilegal a garimpagem. Ainda é insuficiente a coleta de resíduos sólidos, grave problema pois não há nenhuma forma de tratamento ou aterramento sanitário e os resíduos sólidos são lançados a céu aberto em uma área próxima ao adensamento populacional urbano gerando queimadas noturnas com fumaça com impacto sobre o sistema respiratório das pessoas da região. Sendo assim a criação deste grupo de grande importância no estabelecimento de um grupo de monitoramento toxicológico da região, pesquisas relacionadas a segurança ambiental e do trabalho (biossegurança), e segurança em saúde pública e de grupos específicos. Além da pesquisa permitirá contribuir na formação dos graduandos dos cursos de Enfermagem e Biologia do campus e na superação dos professores envolvidos.

**Participação em redes de pesquisa****Rede de pesquisa****Website/Blog**

Nenhum registro adicionado

**Linhas de pesquisa**

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Saúde Pública e Meio Ambiente	1	11

09/12/2018

dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3336084468912795

Nome da linha de pesquisa	Quantidade de Estudantes	Quantidade de Pesquisadores
Toxicidade Ambiental e Ocupacional	7	8

## Recursos humanos

Pesquisadores	Titulação máxima	Data inclusão
Adenilda Ribeiro de Moura	Mestrado	17/03/2018
Carlos Manuel Dutok Sánchez	Doutorado	15/03/2018
Cristiane França da Silva	Doutorado	17/03/2018
Fernanda Matos Fernandes Castelo Branco	Doutorado	17/03/2018
Fábio Rodrigues Trindade	Mestrado	17/03/2018
Girzia Sammya Tajra Rocha	Mestrado	17/03/2018
Heluza Monteiro de Oliveira	Especialização	17/03/2018
Lise Maria Carvalho Mendes	Especialização	17/03/2018
Margareth Maria de Carvalho Queiroz	Doutorado	17/03/2018
Maria de Nazaré Correia Soeiro	Doutorado	17/03/2018
Myriam Regina Zapaterra Mendes	Mestrado Profissional	17/03/2018
Paulo Michel Pinheiro Ferreira	Doutorado	17/03/2018
Raimundo Nonato Picanço Souto	Doutorado	17/03/2018
Tancredo Castelo Branco Neto	Especialização	17/03/2018

Estudantes	Nível de Treinamento	Data inclusão
Anielle Sozinho dos santos	Graduação	17/03/2018
Ariane Aparecida Santos Moraes	Graduação	17/03/2018
Edivânia Bento da Costa	Graduação	17/03/2018
Elisandra Bento da Costa	Graduação	17/03/2018
Germana Teixeira de Sousa	Graduação	17/03/2018
Jacqueline Gonçalves Ramos Wetch	Graduação	17/03/2018
Luiz Eduardo D'Elia Oliveira	Não há formação em andamento	17/03/2018
Nathanni Queiroz dos Santos	Graduação	17/03/2018

Técnicos	Formação acadêmica	Data inclusão
Julie Anne Soares de Queiroz	Especialização	19/03/2018

09/12/2018

dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3336084468912795

Colaboradores estrangeiros	País	Data inclusão
Aníbal Domínguez Odio	REPUBLICA DE CUBA	19/03/2018
Braulio D Jiménez-Vélez	PORTO RICO	06/04/2018
Idelsy Chil Núñez	REPUBLICA DE CUBA	17/03/2018

### Egressos

Pesquisadores	Período de participação no grupo
Nenhum registro adicionado	

Estudantes	Período de participação no grupo
Nenhum registro adicionado	

### Instituições parceiras relatadas pelo grupo

Nome da Instituição Parceira	Sigla	UF	Ações
Instituto Oswaldo Cruz	FIOCRUZ/IOC	RJ	<input type="checkbox"/>
Laboratório de Biologia Celular	FIOCRUZ	RJ	<input type="checkbox"/>
Centro de Ciências da Saúde	UFPI	PI	<input type="checkbox"/>

### Indicadores de recursos humanos do grupo

Formação acadêmica	Pesquisadores	Estudantes	Técnicos	Colaboradores estrangeiros	Total
Doutorado	7	0	0	2	9
Mestrado	3	0	0	1	4
Mestrado Profissional	1	0	0	0	1
Especialização	3	0	1	0	4
Graduação	0	7	0	0	7
Outros	0	1	0	0	1

## ANEXO C – CADASTRO INTERNO NO SIGAA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ

19/12/2018

Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas



Portal do Docente



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ**  
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS

EMITIDO EM 19/12/2018 12:46

### PROJETO DE PESQUISA

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA	
<b>Código:</b>	PVO681-2018
<b>Título do Projeto:</b>	RISCO OCUPACIONAL DE CABELEIREIROS DA CIDADE DE OIAPOQUE, FRONTEIRA FRANCO-BRASILEIRA: AVALIAÇÃO GENOTÓXICA EM TECIDO EPITELIAIS
<b>Tipo do Projeto:</b>	INTERNO (Projeto Novo)
<b>Categoria do Projeto:</b>	Pesquisa Científica
<b>Situação do Projeto:</b>	EM EXECUÇÃO
<b>Unidade:</b>	COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENFERMAGEM CAMPUS BI NACIONAL - CCECBIN (11.02.32.04.03)
<b>Centro:</b>	DIREÇÃO GERAL CAMPUS BINACIONAL - DIRG/CAMPUS BINACIONAL (11.02.32)
<b>Palavra-Chave:</b>	Saúde do trabalhador, Riscos ocupacionais, Lesões pré-cancerosas, Testes de genotoxicidade, Testes para micronúcleos.
<b>E-mail:</b>	cmdutok@gmail.com
<b>Edital:</b>	CADASTRO DE NOVOS PROJETOS DE PESQUISA – JUNHO/2018
<b>Cota:</b>	PROVIC FLUXO CONTÍNUO - Junho/2018 (01/07/2018 a 30/06/2019)
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO, GRUPO E LINHA DE PESQUISA</b>	
<b>Área de Conhecimento:</b>	Saúde Pública
<b>Grupo de Pesquisa:</b>	Grupo de Estudos de Risco Ambiental e Ocupacional Região Fronteira Franco-Brasileira
<b>Linha de Pesquisa:</b>	Toxicidade ambiental e ocupacional
<b>CORPO DO PROJETO</b>	
<b>Resumo</b>	
<p>A profissão dos cabeleireiros é uma das que vem crescendo gradativamente e tem se observado que tal crescimento torna-se deficiente quando se trata das avaliações de risco aos que estão expostos cronicamente em seu ambiente ocupacional. Tendo em vista que esse crescimento sem as reais precauções tem tornado esses profissionais expostos a agentes genotóxicos podendo ser esses agentes um dos principais problemas de saúde. Tendo o objetivo de analisar alterações nucleares em células epiteliais existentes na mucosa oral e nasal dos cabeleireiros na Cidade de Oiapoque, devido à exposição a produtos genotóxicos. Será realizada uma pesquisa quantitativa, de natureza transverbal, descritiva e exploratória. Será utilizado o Teste de Micronúcleos para avaliar as células esfoliadas da mucosa oral e nasal assim como da bexiga destes trabalhadores que estão expostos dia-a-dia a produtos genotóxicos. O teste de micronúcleos é um método bastante simples e estritamente não invasivo e sem comprometimento moral e ético do indivíduo. Este estudo torna-se relevante ao se tratar das avaliações celulares que serão realizadas nos profissionais que atuam constantemente na manipulação e inalação de produtos químicos que estão expostos em seu ambiente de trabalho, tendo em vista que tais riscos podem ser desconhecidos pelos próprios profissionais.</p>	

**ANEXO D – CERTIFICADO DE TREINAMENTO NA TÉCNICA DE  
MICRONÚCLEOS**

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E AÇÕES COMUNITÁRIAS



**PROEAC**

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO  
E AÇÕES COMUNITÁRIAS

# Certificado

Certificamos que, o(a) Discente GERMANA TEIXEIRA DE SOUSA, MATRÍCULA 201522280151, participou da Atividade de Extensão **TESTE DE MICRONÚCLEOS: FERRAMENTA PARA O MONITORAMENTO DA GENOTOXICIDADE POR EXPOSIÇÃO AMBIENTAL E RISCO OCUPACIONAL**, com carga horária de 60 hora(s), coordenada pelo(a) Professor(a) CARLOS MANUEL DUTOK SANCHEZ, promovida pelo(a) COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENFERMAGEM CAMPUS BILACONAL - CCECBIN, na função de ALUNO(A) VOLUNTÁRIO(A), com 60 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 23 de Abril de 2018 a 5 de Maio de 2018.

**Macapá, 26 de Dezembro de 2018**

**João Batista Gomes de Oliveira**

Pró-Reitor de Extensão e Ações Comunitárias

Código de verificação: ed076f5e03

Número do Documento: 4298

*Para verificar a autenticidade deste documento acesse <https://goo.gl/Gi97cd> e utilize o link Extensão >> Certificado de Participante como Membro da Equipe de Extensão, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.*



## Universidade Federal do Amapá

II Seminário Internacional A Fronteira Franco- Brasileira em Debate: velhas e novas questões.

16, 17 e 18 de maio de 2018 em Oiapoque- AP.

### II SEMINÁRIO INTERNACIONAL CERTIFICADO

A F R O N T E I R A F R A N C O - B R A S I L E I R A E M D E B A T E

Certificamos que Germana Teixeira de Sousa apresentou o trabalho: RISCO OCUPACIONAL DE CABELEIREIROS DO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE: AVALIAÇÃO GENOTÓXICA EM TECIDOS EPITELIAIS, no II Seminário Internacional a Fronteira Franco-Brasileira em Debate, que ocorreu durante os dias 16/05/2018 e 18/05/2018.

Prof. Dr. Gutenberg de Vilhena Silva



## CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO

Atestamos que: **Germana Teixeira de Sousa** apresentou o trabalho intitulado:

**GENOTOXICIDADE EM CABELEIREIROS POR EXPOSIÇÃO A PRODUTOS DE BELEZA**, dos autores: **Germana Teixeira de Sousa; Nathanni Queiroz dos Santos; Ariane Aparecida Santos Moraes; Jaqueline Gonçalves Ramos Wetch; Fernanda Matos Fernandes Castelo Branco e Carlos Manuel Dutok Sánchez** na modalidade de pôster no âmbito da "II SEMANA DE ENFERMAGEM: A ÉTICA E A PESQUISA COMO PRÁXIS PARA ENFERMAGEM" do Curso de Enfermagem do *Campus Binacional* Oiapoque.

Realizada nas Cidades de Oiapoque e Santana - Estado do Amapá no período de 23 a 26 de maio de 2018.

*Giuzia Tajira*

Me. Giuzia Sammya Tajira Rocha  
Presidente do Comitê Organizador

*Fernanda Matos*

Dra. Fernanda Matos Fernandes Castelo Branco  
Presidente do Comitê Científico





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E AÇÕES COMUNITÁRIAS

# Certificado

**PROEAC**  
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO  
E AÇÕES COMUNITÁRIAS

Certificamos que, o(a) Discente **GERMANA TEIXEIRA DE SOUSA**, MATRÍCULA 201522280151, participou da Atividade de Extensão **TESTE DE MICRONÚCLEOS: FERRAMENTA PARA O MONITORAMENTO DA GENOTOXICIDADE POR EXPOSIÇÃO AMBIENTAL E RISCO OCUPACIONAL**, com carga horária de 60 hora(s), coordenada pelo(a) Professor(a) **CARLOS MANUEL DUTOK SANCHEZ**, promovida pelo(a) **COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENFERMAGEM CAMPUS BINACIONAL - CCECBIN**, na função de **ALUNO(A) VOLUNTÁRIO(A)**, com 60 hora(s) de atividades desenvolvidas. A atividade foi realizada no período de 23 de Abril de 2018 a 5 de Maio de 2018.

**Macapá, 6 de Dezembro de 2019**

**João Batista Gomes de Oliveira**

Pró-Reitor de Extensão e Ações Comunitárias

Código de verificação: 9851e470a1  
Número do Documento: 9141

Para verificar a autenticidade deste documento acesse <https://goo.gl/Gi97cd> e utilize o link *Extensão >>* *Certificado de Participante como Membro da Equipe de Extensão*, informando o número do documento, data de emissão do documento e o código de verificação.