

3

# PESQUISA PARA O SUS CEARÁ

Dezembro • 2016



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria da Saúde*

Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**PESQUISA PARA O SUS CEARÁ:  
Coletânea de artigos do PPSUS 3**

Pesquisa para o SUS Ceará - 3



**GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ**  
*Secretaria da Saúde*

**Governador do Estado**

Camilo Sobreira de Santana

**Secretário da Saúde do Estado**

Henrique Jorge Javi de Sousa

**Secretário Adjunto da Secretária da Saúde do Estado**

Marcos Antônio Gadelha Maia

**Secretária Executiva da Secretária da Saúde do Estado**

Lilian Alves Amorim Beltrão

**Coordenadoria da Gestão da Educação Permanente em Saúde**

Silvia Maria Negreiros Bomfim Silva

© 2016. **Secretaria da Saúde do Estado do Ceará**

Os artigos publicados são de responsabilidade dos autores.

Permitida a reprodução desta obra, desde que citada à fonte.

Disponível em: <http://www.saude.ce.gov.br>

Distribuição gratuita.

**Equipe de Produção**

Maria Claudete Silva Barros

Maria do Carmo Aires Ribeiro

Newton Kepler de Oliveira

Paulo Marcelo Laranjeira Barrocas

**Capa**

Assessoria de Comunicação da SESA

Tiragem: 3.000 exemplares

Pesquisa para o SUS Ceará - 3



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria da Saúde*

# PESQUISA PARA O SUS CEARÁ: Coletânea de artigos do PPSUS 3

Fortaleza  
Secretaria da Saúde do Estado do Ceará  
2016

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Ficha catalográfica elaborada por:  
Maria Claudete Silva Barros CRB 3/1017

C387p

Ceará. Secretaria da Saúde do Estado.

Pesquisa para o SUS Ceará: coletânea de artigos do PPSUS – 3 [recurso Eletrônico] / Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. –Fortaleza: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, 2016.

247 p., il.

ISBN: 978-85-98693-67-5

Endereço eletrônico: <http://www.saude.ce.gov.br/index.php/downloads/category/58-livros-revistas-e-folderes->

1. Sistema Único de Saúde. 2. Promoção da saúde. 3. Epidemiologia.  
4. Atenção primária. 5. Avaliação em saúde. 6. Saúde mental. 7. Saúde Pública. I. Título.

CDD: 362.1

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### Sumário

|   |     |
|---|-----|
| <b>Situação de saúde de mulheres em idade reprodutiva e seus determinantes em uma comunidade urbana de baixa renda do município de Fortaleza</b><br>Francisco Herlânio Costa Carvalho                               | 9   |
| <b>Construção e validação de indicadores de efetividade da formação nos programas de residência multiprofissional em saúde da família: o foco na autoavaliação</b><br>Maristela Inês Osawa Vasconcelos              | 21  |
| <b>Saúde bucal de adolescentes: a influência dos fatores socioeconômicos e acesso aos serviços odontológicos em uma comunidade nordestina de baixa</b><br>Hélvia Menezes Vasconcelos                                | 37  |
| <b>Saúde mental e trabalho em teleatendimento e telemarketing: um estudo interdisciplinar de caso</b><br>José Jackson Coelho Sampaio  | 50  |
| <b>Saúde mental e autonomia: o controle do ministério público e das cripris das interações psiquiátricas involuntárias no município de Fortaleza</b><br>Joyceane Bezerra de Menezes                                 | 65  |
| <b>Cuidado clínico de enfermagem em saúde mental: um instrumento metodológico</b><br>Lia Carneiro Silveira  | 83  |
| <b>Avaliação dos valores do antígeno prostático específico sérico total em indivíduos sem patologias prostáticas comprovadas, hiperplasia prostática benigna e câncer de próstata</b><br>Maria de Fátima Figueirêdo | 97  |
| <b>Cárie e fluorose dentária em escolares do estado do Ceará: problema de saúde pública?</b><br>Maria Eneide Leitão de Almeida  | 109 |
| <b>Polimorfismo genético da apolipoproteína e avaliação sociodemográfica em pacientes com periodontite crônica</b><br>PB Teles  | 123 |
| <b>Catadores de materiais recicláveis: suas rotinas, riscos e acidentes de trabalho</b><br>Tereza Glaucia Rocha Matos   | 139 |
| <b>Caracterização parcial de polissacarídeos sulfatados de <i>aloe barbadensis</i> (<i>aloe vera</i>)</b><br>Norma Maria Barros Benevides   | 151 |
| <b>Desenvolvimento de novos metalofármacos para o tratamento de doenças associadas à guanilato ciclase solúvel</b><br>Luiz Gonzaga de França Lopes  | 167 |
| <b>Plano alfa-saúde: aplicação dos pressupostos do letramento em saúde e da formação de navegadores na capacitação de equipes do SUS</b><br>Helena Alves de Carvalho Sampaio  | 178 |
| <b>Pesticidas induzem alterações cromossômicas em células de medula óssea de agricultores</b><br>Ronald Feitosa Pinheiro  | 192 |
| <b>Cultura de segurança: percepção dos profissionais de hospitais públicos no Ceará</b><br>Thelma Leite de Araújo   | 201 |
| <b>Trastuzumabe no tratamento do câncer de mama em pacientes do Sistema Único de Saúde do Ceará</b><br>Maria Sonia Felício Magalhães  | 217 |

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Atividades portuárias: comparação entre os portos do Mucuripe e do Pecém** 232

Regina Heloisa Maciel

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### **Apresentação**

A Constituição Federal do Brasil, de 5 de outubro de 1988, no Art. 196, institui a saúde como um direito de todos, um direito social, e dever do Estado, garantido mediante políticas sócias e econômicas, com financiamento assegurado no orçamento público. E para efetivação desse direito, no texto constitucional há todo um arcabouço jurídico para a criação de um sistema nacional de saúde pública, em atendimento às resoluções da 8ª Conferência Nacional de Saúde, em 1986.

A instituição do Sistema Único de Saúde na Constituição Federal do Brasil de 1988 é o acatamento das deliberações da 8ª Conferência Nacional de Saúde, realizada dois anos antes. Esta foi a primeira conferência com a participação de representantes das associações de moradores, sindicatos de trabalhadores e ordens profissionais. Daí, surgiu a proposta de criação de um sistema público de saúde tendo como princípios a universalidade do acesso, a integralidade das ações e serviços em todos os níveis de complexidade, a igualdade da assistência sem privilégios nem preconceitos, o direito à informação sobre o potencial dos serviços e sua utilização, e a participação da comunidade mediante seus conselhos e conferências como instâncias do controle social sobre os serviços e a gestão. Esses princípios são estabelecidos pelas leis federais Nº 8.080 e Nº 8.142, ambas de 1990 – são denominadas leis orgânicas do SUS.

Certamente, o setor saúde tem apresentado, ao longo dos últimos cinco séculos, grande concentração de investimentos em pesquisa para desenvolvimento em tecnologias para realização de serviços. Com isso, no século XXI, a saúde concentra grande atenção das autoridades dirigentes da maioria das nações. E, no Brasil com o SUS, a saúde tem sido foco de grandes aportes de investimentos, o que tem contribuído para a grande tradição de pesquisa nesta área, com estudos sobre novos meios de prevenção e controle de várias doenças, além de estratégias para a melhoria das políticas, programas e serviços de saúde no país, notadamente a falta de instrumentos formais para a definição de prioridades de pesquisa para a saúde pública e a divulgação de seus resultados.

Em 2004, a Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA) firmou convênio com a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), com o Departamento de Ciência e Tecnologia (DECIT) do Ministério da Saúde (MS) e com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), tendo como objeto a organização e execução de ações de fomento do Projeto PESQUISA PARA O SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE: Gestão Compartilhada em Saúde (PpSUS).

Desde então, no plano federal, o Ministério da Saúde vem participando criteriosamente das ações de organização da formação e gestão do trabalho em pesquisa, sob a condução de sua Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE). No plano estadual, a SESA, com a reestruturação em 2007, quando são criados a Coordenadoria de Gestão do Trabalho e da Educação em Saúde (CGTES) e um de seus núcleos, o de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (NUCIT), deu um grande impulso na definição das linhas de pesquisas conforme a epidemiologia, com priorização aos



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

estudos sobre doenças e agravos que afetam a quase totalidade da população, com ênfase para os temas de pesquisa e implementação de uma política nacional de pesquisa para o sistema nacional de saúde.

Juntamente com a criação do NUCIT, a SESA resolve aprovar uma política editorial da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, mediante a portaria nº 913, assinada em 18 de junho de 2007 e publicada no Diário Oficial do Estado em 23 julho de 2007, com os objetivos de normalizar a produção editorial no âmbito de sua atuação e das entidades vinculadas, consoante às normas técnicas e padrões adotados pelo Governo do Estado, e subsidiar gestores, trabalhadores, conselheiros de saúde, professores, pesquisadores, estudantes e a população em geral, com produtos editoriais e informacionais que estejam em consonância com os aspectos legais, éticos, técnicos e científicos. Em 2015 a SESA acolhe a sugestão de modificação de sua estrutura, com a proposta de criação de uma Coordenadoria de Gestão da Educação Permanente em Saúde (CGEPS), e a transformação do NUCIT em Núcleo de Gestão do Conhecimento, Informação e Pesquisa em Saúde (NUCIPS).

Ao longo desses anos de vigência do PpSUS, a SESA tem procurado organizar da melhor maneira possível as chamadas de edital de pesquisa, mediante a realização de oficinas de definição de prioridade de temas mais relevantes de investigação, seminários de apreciação dos resultados dos estudos e, por fim, a publicação dos dados do relatório final de cada projeto de pesquisa fomentado.

Nessa perspectiva, a SESA apresenta os volumes 3 e 4 da Coletânea de Artigos do PpSUS, com resultados de cerca de 40 (quarenta) projetos de pesquisa fomentados nos últimos cinco anos. A publicação impressa e digital na Internet desses volumes consiste na confirmação da decisão da SESA de dar maior vazão aos resultados de pesquisas sobre problemas e situações de saúde, o que está largamente em consonância com a lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, cognominada de Lei de Acesso à Informação. São estudos de relevância para a gestão do SUS, no enfrentamento dos agravos e doenças, e na consecução da meta de governo de mais para a população do Estado do Ceará.

Dezembro - 2016

## **SITUAÇÃO DE SAÚDE DE MULHERES EM IDADE REPRODUTIVA E SEUS DETERMINANTES EM UMA COMUNIDADE URBANA DE BAIXA RENDA DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA**

Francisco Herlânio Costa Carvalho<sup>1</sup>, Germana Benevides Falcão<sup>1</sup>, Flávio Lúcio Pontes Ibiapina<sup>2</sup>, Helvécio Neves Feitosa<sup>1,2</sup>, Thiago Sant'Ana Feitosa<sup>2</sup>, Patricia Dantas de Lacerda<sup>2</sup>, José Ueleres Braga<sup>3</sup>.

### **Resumo**

**Objetivos:** O objetivo do estudo foi caracterizar a situação de saúde reprodutiva de mulheres em idade fértil de uma comunidade urbana de baixa renda em Fortaleza, priorizando a realização da citologia e o uso de métodos contraceptivos. **Metodologia:** Tratou-se de estudo transversal por entrevistas domiciliares com 244 mulheres de 13 a 52 anos moradoras da comunidade do Dendê, Fortaleza-CE. **Resultados:** Dentre aquelas com atividade sexual e 25 anos ou mais, 90,3% realizaram citologia no máximo a cada 3 anos, 59,3% anualmente. Correlacionaram-se positivamente à periodicidade anual o trabalho remunerado (OR=2,63; IC95% 1,49-4,64) e a condição de ter tido no máximo uma gestação (OR=2,60; IC95% 1,11-6,08). Quanto ao planejamento familiar, pouco mais da metade das mulheres (51,9%) usava algum método, 38% delas não foram orientadas por médico ou enfermeiro. Predominou utilização de anticoncepcionais orais (40,4%) e condom (28,7%). A renda familiar de R\$800,00 ou superior associou-se à maior chance de contracepção orientada por profissional adequado (OR=3,3, IC95% 1,28-8,54), contrariamente à história de abortamento (OR=0,32, IC95% 0,13-0,82). **Conclusões:** Houve alta cobertura para rastreamento de câncer de colo uterino e baixa para planejamento familiar. Verificam-se desigualdades e iniquidades no contexto da abordagem integral à saúde da mulher.

**Palavras-chave:** saúde da mulher; prevenção de câncer do colo uterino; planejamento familiar; avaliação em saúde; diagnóstico da situação de saúde.

### **Introdução**

Mulheres em idade reprodutiva são um dos principais grupos de usuários dos serviços de saúde. A necessidade de acompanhamento durante a gestação, assistência ao parto e puerpério, rotina de realização da citologia para prevenção do câncer do colo uterino, bem como o fato de a grande maioria ser responsável pelo planejamento familiar levam essas mulheres a procurarem mais constantemente unidades básicas de saúde, hospitais e a realizarem com maior frequência exames complementares<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Departamento de Saúde Materno-Infantil – Universidade Federal do Ceará

<sup>2</sup> Núcleo de Assistência Médica Integrada (NAMI) – UNIFOR

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ),

Coordenador do projeto: Francisco Herlânio Costa Carvalho

<<http://lattes.cnpq.br/8608211741158949>>

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Por necessidade iminente de se ampliar os cuidados com a população feminina, em 1983, pioneiramente no Brasil, e mesmo em escala mundial, foi criado o *Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher* (PAISM), inovador ao propor atendimento às mulheres no âmbito da atenção integral. Foi a primeira vez que o conceito de integralidade figurou no horizonte da saúde feminina. Ainda que sua implantação tenha ocorrido de forma parcial, sua história tenha como característica a descontinuidade e o programa tenha se configurado pouco efetivo, seu referencial estratégico permanece de grande valia<sup>2</sup>.

Esse programa foi ampliado em 2004, quando Ministério da Saúde elaborou o documento *Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher – Princípios e Diretrizes*. No entanto, há diferenças regionais e locais em se tratando do acesso dessas mulheres aos serviços de saúde. De uma forma global, as características socioeconômicas do lugar refletem o nível de saúde das populações<sup>2</sup>.

Objetivou-se caracterizar a situação da saúde reprodutiva das mulheres em idade fértil de uma comunidade urbana de baixa renda do município de Fortaleza e seus possíveis determinantes socioeconômicos, demográficos e reprodutivos.

### **Metodologia**

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional e caráter domiciliar na Comunidade do Dendê, bairro Edson Queiroz, no município de Fortaleza – Ceará.

A população era composta por 3.787 mulheres em idade reprodutiva, de 10 a 49 anos. Para a amostra, foram sorteados 10% desse segmento, estratificados por faixa de idade, respeitando a distribuição etária do universo amostral. O sorteio foi realizado utilizando o levantamento (cadastramento populacional) de 2007-2008; portanto, a população de estudo apresentava à época da coleta de dados referentes a esta análise transversal entre 13 e 52 anos de idade.

Os dados foram coletados entre os meses de agosto de 2010 e junho de 2011 através de dois questionários estruturados, aplicados em domicílio por 5 (cinco) coletadores pertencentes à própria comunidade e 3 agentes comunitários de saúde atuantes na área de abrangência do Centro de Saúde da Família Mattos Dourado (Secretaria Executiva Regional VI). Os visitantes foram previamente e devidamente treinados para a aplicação das entrevistas e receberam manual completo com informações detalhadas sobre o preenchimento.

Os dados foram compilados em planilha do Programa Microsoft Office Excel 2007 e, posteriormente transportados para o programa estatístico *Statistics Data Analysis - STATA*<sup>®</sup> v. 10.1, no qual foram realizadas as categorizações e as análises estatísticas.

Para avaliar os fatores associados à realização da citologia, optou-se por classificar o grupo de mulheres como tendo feito ou não o exame com periodicidade anual, incluídas as entrevistadas com 25 anos ou mais que já haviam iniciado atividade sexual. Para avaliar os fatores associados à utilização adequada de métodos anticoncepcionais optou-se por classificar o grupo de mulheres como tendo recebido ou não orientação de profissional habilitado (médico ou enfermeiro), incluídas as entrevistadas que já haviam iniciado atividade sexual, informaram uso corrente ou anterior de método contraceptivo e responderam quem havia prescrito o método, excluídas aquelas com LT.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

A análise exploratória inicial permitiu estabelecer correlações pelo teste do Qui-quadrado de Pearson para as variáveis nominais e pela ANOVA (*Analysis of Variance*) para médias e desvios padrões. Para a avaliação inicial utilizamos um nível de significância de até 20%. Para expressar a magnitude das associações foram calculadas razões de chance (*Odds Ratio*) como expressões das razões de prevalência. Foram obtidas razões brutas (OR bruta) de todas as variáveis e aquelas onde o intervalo de confiança não incluía a unidade foram levadas à regressão logística múltipla e apresentadas como OR ajustada e intervalo de confiança de 95%.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) parecer 150/2008 e aprovado em 02 de junho de 2008 sob registro no CEP de 08-167 e CAAE 1550.0.000.037-08. O estudo obedeceu aos preceitos éticos e legais preconizados pela Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

### Resultados

De um total de 379 moradoras sorteadas na Comunidade do Dendê (10% das mulheres em idade reprodutiva), 323 domicílios foram visitados. Alguns fatores comprometeram a intenção inicial de se obter dados de 10% das mulheres identificadas no censo: dificuldades estruturais no acesso a alguns domicílios, mudanças de endereço, demolições ou inexistência de endereços anteriormente coletados. Nos locais visitados, 67 mulheres haviam mudado de domicílio (para outra comunidade) e 12 domicílios haviam sido demolidos ou não foram encontrados. Ao final, 244 mulheres foram entrevistadas. Habitavam em média 4,3 pessoas por domicílio, variando entre 1 e 10 pessoas, e 4,9 cômodos por unidade habitacional.

A maior frequência encontrava-se nas faixas etárias de 20 a 29 anos (34,4%) e de 30 a 39 anos (27,1%). Observou-se média de idade de 28,8 ( $\pm 10,1$ ) anos. A maioria informou ser católica (83,2%), autorreferiu-se de cor não branca (64,3%), referiu não ter companheiro (53,3%). Constatou-se uma média de escolaridade de 9,4 ( $\pm 3,6$ ) anos de estudo.

A maioria não exercia trabalho remunerado (57,4%), a renda familiar foi em média R\$780,19 ( $\pm 391,56$ ), cerca de 1,5 salário mínimo do período de referência, e variou desde a informação de ausência de renda (R\$0,00) até R\$2.000,00 mensais. Parte das famílias tinha renda de até 1 salário mínimo (42,6%), a maioria (78,7%) vivendo com renda familiar de até 2 salários mínimos. Quase metade da população estudada pertencia à classe econômica C2 (48%) e 25,8% à classe D. Quanto aos hábitos, 12,3% eram fumantes e 32% referiram consumir bebida alcoólica, seja regular ou apenas socialmente.

Com relação às características ginecológicas e obstétricas, observou-se que a menarca ocorreu em média aos 12,7 ( $\pm 1,7$ ) anos, com idade mínima aos 8 e máxima aos 17 anos. A maioria das mulheres (67,6%) referiu ciclos menstruais regulares. Conforme esperado dentro de um perfil de mulheres em idade reprodutiva, poucas delas (10) informaram ter havido a última menstruação (4,1%), com média de idade da menopausa aos 44,4 ( $\pm 6,7$ ) anos. Maioria importante referiu já ter iniciado a vida sexual (78,3%), tendo 2,5 parceiros por mulher, em média, e iniciado atividade sexual aos 16,8 ( $\pm 3,2$ ) anos.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Dentre essas, a grande maioria já havia estado grávida (82,2%), em média 2,3 gestações, e 1,9 filho vivo por mulher.

Em relação à realização do exame citopatológico para prevenção do câncer do colo uterino, de um total de 144 pacientes com 25 anos ou mais e que já tiveram relações sexuais, apenas 4 (2,8%) informaram nunca ter realizado o preventivo, as outras 140 (97,2%) referiram tê-lo feito pelo menos uma vez na vida. Maioria absoluta (90,3%) relatou coletas periódicas dentro do intervalo máximo preconizado pelo Ministério de Saúde (3 anos), sendo 59,3% anualmente, 33,6% a intervalos entre 1 e 3 anos, e 5,7% a intervalos superiores.

Mulheres sem companheiro (61,2%) preocuparam-se mais com a periodicidade anual que aquelas com companheiro (55,3%) ( $p=0,128$ ).

Dentre as poucas entrevistadas que nunca tinham feito citologia, nenhuma delas realizava trabalho remunerado. A realização da citologia anual foi mais frequente entre as mulheres que recebiam remuneração (68,3%) em relação às sem atividade remunerada (50,0%), diferença estatisticamente significativa ( $p=0,038$ ). Analogamente, a renda familiar de R\$800,00 ou superior também se correlacionou com maior frequência de rastreamento anual (64,7%) em comparação à renda inferior (51,8%), com  $p=0,055$ . Quanto às demais características socioeconômicas, o mesmo não ocorreu com a distribuição por classe econômica ( $p=0,581$ ) e escolaridade da pessoa de maior renda da família ( $p=0,624$ ). Dentre as mulheres com nível de escolaridade acima de 8 anos, 68,1% faziam o exame anualmente, enquanto para as menos escolarizadas essa proporção foi em torno de 50% ( $p=0,179$ ).

Não houve diferença entre as médias de idade na primeira menstruação ( $p=0,694$ ) e relação sexual ( $p=0,622$ ), número de parceiros ( $p=0,355$ ), gestações ( $p=0,556$ ), filhos vivos ( $p=0,610$ ) e número de partos ou cesáreas ( $p=0,594$ ;  $p=0,267$ , respectivamente).

Verificou-se se patologias de tratamento contínuo e história de qualquer tipo de cirurgia anterior aumentariam a frequência do rastreamento pelo contato com os serviços de saúde. Mulheres que referiram morbidades crônicas coletaram a citologia anualmente em proporção superior àquelas sem morbidade (69,6% *versus* 55,4%), porém não se observou diferença estatística ( $p=0,365$ ). Não houve diferença com relação à ocorrência de cirurgia prévia ( $p=0,975$ ).

Para avaliar os fatores associados à realização da citologia optou-se por classificar o grupo de mulheres como tendo feito ou não o exame com periodicidade anual. Para expressar a magnitude das associações foram calculadas razões de chance (OR) como expressões das razões de prevalência.

As regressões logísticas simples e múltiplas são apresentadas na Tabela 1.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 1** – Distribuição das características socioeconômicas e demográficas segundo regressão logística simples e múltipla para realização da citologia para prevenção do câncer do colo uterino com periodicidade anual na Comunidade do Dendê. Fortaleza, 2010-2011.

| Fator                                | N   | OR <sub>bruta</sub> | IC 95%             | OR <sub>ajustada</sub> | IC95%              |
|--------------------------------------|-----|---------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| <b>Situação conjugal</b>             |     |                     |                    |                        |                    |
| Com companheiro                      | 94  | 0,78                | 0,38 - 1,58        |                        |                    |
| Sem companheiro                      | 49  | 1                   |                    |                        |                    |
| <b>Trabalho remunerado</b>           |     |                     |                    |                        |                    |
| Sim                                  | 60  | <b>2,15</b>         | <b>1,07 - 4,32</b> | <b>2,63</b>            | <b>1,49 - 4,64</b> |
| Não                                  | 82  | 1                   |                    |                        |                    |
| <b>Classe econômica</b>              |     |                     |                    |                        |                    |
| Classes C1, B2 e B1                  | 24  | <b>3,32</b>         | <b>1,16 - 9,48</b> | <b>2,02</b>            | <b>0,95 - 4,27</b> |
| Classes E, D e C2                    | 116 | 1                   |                    |                        |                    |
| <b>Escolaridade (anos de estudo)</b> |     |                     |                    |                        |                    |
| > 8 anos                             | 69  | 1,98                | 0,79 - 4,92        |                        |                    |
| 5-8 anos                             | 47  | 0,81                | 0,31 - 2,10        |                        |                    |
| Até 4 anos                           | 27  | 1                   |                    |                        |                    |
| <b>Renda familiar ≥R\$800,00</b>     |     |                     |                    |                        |                    |
| Sim                                  | 51  | 1,70                | 0,83 - 3,49        | 1,03                   | 0,57 - 1,84        |
| Não                                  | 85  | 1                   |                    |                        |                    |
| <b>Se teve no máximo 1 gestação</b>  |     |                     |                    |                        |                    |
| Sim                                  | 36  | <b>2,73</b>         | <b>1,17 - 6,35</b> | <b>2,60</b>            | <b>1,11 - 6,08</b> |
| Não                                  | 107 | 1                   |                    | 1                      |                    |

Das 244 entrevistadas, 181 disseram já ter tido relações sexuais e não estavam na menopausa, e foram tomadas para avaliação quanto ao uso corrente de métodos contraceptivos. Dentre essas, 47,5% não estavam usando método contraceptivo e 17,1%, nunca fizeram uso de qualquer método. Pouco mais da metade delas (51,9%) informou estar realizando contracepção.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Dos métodos em uso por ocasião da entrevista, os ACO foram relatados por 40,4% das entrevistadas, o condom por 28,7%, a LT por 21,3%, e, ainda, 14,9% informaram uso de contraceptivo injetável. Nenhuma mulher entrevistada usava diafragma, implantes, preservativo feminino, anel vaginal, transdérmico, dispositivo intrauterino (DIU) ou outro método. Também não houve qualquer referência à realização de vasectomia pelo companheiro.

Uso corrente de métodos contraceptivos foi informado por 35,7% das adolescentes sexualmente ativas. A metade daquelas que já tinha tido atividade sexual experimentou pelo menos uma gestação, e 28,6% já tinham filhos vivos. A prevalência de contracepção entre as mulheres de 20 a 39 anos ficou em torno de 55% e 43,8% acima dos 40 anos.

O uso de MAC prescrito por profissional habilitado por faixa etária não obedeceu a qualquer tendência, porém ressalta-se que, nos segmentos de 20-29 anos (80,4%) e 40-52 anos (68,4%), observou-se maior proporção de orientação por profissional adequado ( $p=0,065$ ). As mulheres com companheiro foram orientadas por esses profissionais mais frequentemente que as sem companheiro (72,2% *versus* 60,5%), diferença significativa ( $p=0,186$ ). Proporção maior entre as mulheres brancas (73,5%) que entre as não brancas (65,5%) teve o MAC prescrito por médico ou enfermeiro, mas essa diferença não foi significativa ( $p=0,343$ ).

Quanto às características socioeconômicas, mulheres com até 4 anos de estudo relataram mais vezes orientação por profissional adequado (88,2%) em relação àquelas com 5-8 anos (53,3%) e àquelas com mais de 8 anos de estudo (74,6%) ( $p=0,013$ ). A renda familiar de R\$800,00 ou superior também apresentou significância estatística ( $p=0,014$ ). O mesmo não ocorreu com a distribuição por classe econômica ( $p=0,464$ ), trabalho remunerado ( $p=0,753$ ) e escolaridade da pessoa de maior renda da família ( $p=0,418$ ).

As mulheres que fizeram citologia foram mais orientadas por profissional habilitado (68,9%) que aquelas que não fizeram (50,0%), porém esse dado não se mostrou estatisticamente diferente. O fato de ter tido abortamento, espontâneo ou provocado, mostrou-se estatisticamente associado à prescrição de métodos por profissionais adequados ( $p=0,005$ ). Menos da metade (48,4%) das mulheres que apresentaram história de abortamento teve orientação de profissional adequado para uso de MAC, inversamente àquelas sem história prévia (75,3%).

Também não houve diferença entre as médias de idade na primeira menstruação ( $p=0,656$ ) e relação sexual ( $p=0,881$ ), entre o número de parceiros ( $p=0,264$ ), gestações ( $p=0,248$ ), filhos vivos ( $p=0,883$ ) e número de partos ou cesáreas ( $p=0,645$ ; 0,795, respectivamente).

As regressões logísticas simples e múltiplas são apresentadas na Tabela 2.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 2** – Distribuição das variáveis demográficas e socioeconômicas segundo regressão logística simples e múltipla para orientação dos métodos contraceptivos em uso corrente ou prévio por profissional adequado na Comunidade do Dendê. Fortaleza, 2010-2011.

| Fator                                | N  | OR <sub>bruta</sub> | IC 95%           | OR <sub>ajustada</sub> | IC95%            |
|--------------------------------------|----|---------------------|------------------|------------------------|------------------|
| <b>Idade</b>                         |    |                     |                  |                        |                  |
| A partir de 35 anos                  | 34 | 0,98                | 0,33-2,89        |                        |                  |
| Menor do que 35 anos                 | 90 | 1                   |                  |                        |                  |
| <b>Situação conjugal</b>             |    |                     |                  |                        |                  |
| Com companheiro                      | 79 | 1,69                |                  |                        |                  |
| Sem companheiro                      | 43 | 1                   |                  |                        |                  |
| <b>Escolaridade (anos de estudo)</b> |    |                     |                  |                        |                  |
| > 8 anos                             | 63 | 2,55                | 0,52-12,4        |                        |                  |
| 5-8 anos                             | 43 | <b>0,16</b>         | <b>0,17-0,89</b> | 1,08                   | 0,58-2,01        |
| Até 4 anos                           | 17 | 1                   |                  |                        |                  |
| <b>Renda familiar ≥R\$800,00</b>     |    |                     |                  |                        |                  |
| Sim                                  | 47 | <b>2,88</b>         | <b>1,22-6,82</b> | <b>3,3</b>             | <b>1,28-8,54</b> |
| Não                                  | 74 | 1                   |                  |                        |                  |
| <b>Teve algum aborto</b>             |    |                     |                  |                        |                  |
| Sim                                  | 31 | <b>0,31</b>         | <b>0,13-0,72</b> | <b>0,32</b>            | <b>0,13-0,82</b> |
| Não                                  | 93 | 1                   |                  |                        |                  |

### **Discussão**

Realizou-se uma investigação de base populacional com entrevistas domiciliares na Comunidade do Dendê onde o objetivo foi avaliar a situação da saúde reprodutiva das mulheres em idade fértil. Havia conhecimento, em virtude da fase zero da investigação,



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

da existência de 3.787 mulheres nesse grupo etário. Dificuldades relacionadas ao acesso e rotatividade na população nos possibilitaram alcançar 244 entrevistas, aproximadamente 7% do total, percentual representativo da população alvo.

Como encontrado em outros estudos conduzidos em comunidades de baixa renda, a maior parte das mulheres não exercia trabalho remunerado (57,4%). Apesar da maior participação da mulher na constituição da renda doméstica, permanecem conflitos e necessidades em conciliar interesses profissionais e familiares que acabam por limitar a disponibilidade delas para o trabalho. Dados nacionais coletados em 2006 revelaram que, no Nordeste, menos da metade das mulheres (49,3%) trabalhava no momento da entrevista<sup>2</sup>. Tais observações remetem a discussões sobre paternalismo e desigualdade de gênero, tantas vezes repercutindo na autonomia feminina sobre o próprio corpo.

A quase totalidade (97,2%) das mulheres entrevistadas referiu ter realizado o exame citológico para prevenção da neoplasia cervical pelo menos uma vez na vida. Esse percentual foi ainda maior do que os 93% de cobertura evidenciado por Gasperin et al.<sup>3</sup> em estudo com mulheres de 20 a 59 anos em Florianópolis (SC). Em São Luís (MA) 82,4% das entrevistadas, de 25 a 49 anos, tinham sido submetidas ao preventivo pelo menos uma vez na vida<sup>4</sup>. Por sua vez, Dias-da-Costa et al. evidenciaram 88,8% de realização do exame em Pelotas<sup>5</sup>.

Em conformidade à recomendação do Ministério da Saúde, onde a coleta da citologia deve ocorrer a intervalos anuais, sendo trienal quando 2 exames consecutivos negativos, considerou-se de interesse verificar a cobertura anual (59,3%) para a comunidade em estudo. Pinho et al.<sup>6</sup> e Oliveira et al.<sup>4</sup> evidenciaram que cerca de 66% das mulheres paulistanas e na capital maranhense haviam feito o preventivo nos 12 meses anteriores à entrevista. Vale et al.<sup>7</sup> concluíram que mais de 50% das mulheres de Amparo (SP) que fazem o exame citológico, o fazem a intervalos anuais. Em Pelotas, bem como em outros estudos, os autores evidenciaram mais de 40% das mulheres estudadas repetindo a coleta anualmente<sup>8</sup>.

A maioria das integrantes deste estudo não exercia trabalho remunerado. Dentre as 40,6% das mulheres que exerciam, observou-se melhor prevalência de realização do exame preventivo (OR=2,63; IC95% 1,49-4,64). Borges et al.<sup>9</sup> observaram associação semelhante numa amostra de 772 entrevistadas de 25 a 59 anos (p=0,003) na capital acriana. Estudo com mulheres em Montes Claros (PR) relacionou ocupação principal e prevenção. O fato de não trabalharem foi significativamente associado à não realização do citopatológico na faixa etária acima dos 50 anos<sup>10</sup>. Em Campinas (SP), a adesão à realização da prevenção foi 28% maior entre as trabalhadoras em relação às não trabalhadoras, contudo esta associação não foi significativa (RP 1,28; IC95% 0,47-3,45)<sup>11</sup>.

As mulheres que tiveram no máximo uma gestação também apresentaram maior chance que aquelas com 2 ou mais filhos de ter realizado o preventivo com periodicidade anual (OR=2,60; IC95% 1,11-6,08). O período gestacional e o puerpério poderiam ser vistos como situações nas quais as mulheres têm maior chance de estar em contato com os serviços de saúde e, portanto, de realizar exames médicos. Ferreira<sup>12</sup> relatou o fato de ter filhos como impedimento para realização ou continuidade da prevenção. Lima et al.<sup>13</sup>, em outro estudo de caso-controle, verificaram que 83,7% das pacientes do grupo controle realizaram o preventivo enquanto apenas 30% o fizeram entre os casos (OR =

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

12,03; IC95%: 3,90-37,07) e o número de filhos mostrou-se inversamente associado não realização (OR = 0,35; IC95% 0,12-0,99).

No entanto, mesmo observando melhoria na cobertura nacional para citologia, em muitas regiões do país, não se observa queda significativa na mortalidade por câncer de colo<sup>14</sup>. O Brasil ainda tem uma das mais altas taxas de mortalidade por essa neoplasia e a maioria dos casos sendo detectados em estágio avançado. Segundo Pinho et al.<sup>6</sup> isso poderia ser explicado pela ineficiência dos programas de rastreamento que não estão sendo capazes de alcançar as mulheres de risco, as que nunca realizaram o exame ou realizaram há mais de 5 anos, além da necessidade de garantir seguimento e tratamento adequados aos casos detectados.

Houve baixa prevalência de uso de métodos contraceptivos (51,9%) em comparação com diversos estudos, aproximando-se dos índices de regiões economicamente desfavorecidas. Essa proporção mostrou-se aquém da observada por Costa et al.<sup>15</sup> no Rio de Janeiro entre mulheres de 15 a 44 anos de uma comunidade de baixa renda (65%), por Carlotto et al.<sup>16</sup> em Rio Grande (RS) (69,8%), e muito aquém dos achados de Carreno et al.<sup>17</sup> em São Leopoldo (RS), quase 80%, entre mulheres de 20 a 49 anos.

Os métodos anticoncepcionais de uso corrente referidos pelas entrevistadas não mostraram diversidade, sendo apenas quatro dentre os que deveriam ser ofertados pelo Ministério da Saúde. Comparando-os, os percentuais de utilização de ACO variaram entre 50,3% e 66,5% enquanto os de LT entre 18,4% e 32%, os dois métodos sendo relatados por cerca de 80% das usuárias. Em Rio Grande, Carlotto et al.<sup>16</sup> conduziram estudo transversal de base populacional com mais de 1.300 mulheres de 15 a 49 anos em dois anos diferentes, e encontraram 7,9% de prevalência de uso de condom em 1995 e 21,2% em 2004. Carreno et al.<sup>17</sup> também em estudo de base populacional com cerca de 1.000 mulheres, evidenciaram que 17,3% delas entre 20 e 49 anos faziam uso do condom.

Os anticoncepcionais hormonais foram prescritos pelos profissionais de saúde em mais de 65% das vezes, contrariamente ao uso da camisinha, onde 49% das entrevistadas informaram ter recebido orientação por meio de pessoas não qualificadas. No estudo de Souza et al., o uso dos ACO foi orientado por profissional de saúde (médico ou enfermeiro) em 74% das vezes e o do condom igualmente por parentes ou amigos e profissionais de saúde (31,2%)<sup>18</sup>.

Nas observações de Carlotto et al.<sup>16</sup>, percentual ainda menor de mulheres recebeu orientação profissional adequada para utilização do seu MAC (44,6%) em Rio Grande. Realidade semelhante foi observada entre mulheres de baixa renda cariocas, onde menos da metade das usuárias de pílula recebeu orientação médica para o uso, acrescentando que muitas delas compareceram aos serviços de saúde após o início do uso e ACO não foi discutido em consulta. Ademais, a maioria das mulheres (96%) obteve o anticoncepcional nas farmácias e sem prescrição médica<sup>15</sup>. Fernandes relatou que 40% das mulheres “sugeriram” seu próprio método, 30% o profissional médico<sup>19</sup>.

O planejamento familiar orientado por médico ou enfermeiro foi estatisticamente relacionado à renda familiar (OR=3,3; IC95% 1,28-8,54; p=0,016). Em estudo transversal, multicêntrico, entre jovens de três capitais brasileiras, a renda familiar *per capita* esteve associada à maior frequência do uso de MAC na primeira relação sexual<sup>20</sup>. Também se observou que o fato de ter tido abortamento prévio esteve estatisticamente associado ao grupo de mulheres que teve o uso de MAC não orientado por profissionais

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

de saúde (OR 0,32; IC95% 0,13-0,82;  $p=0,006$ ). O Ministério da Saúde descreve no perfil de mulheres que abortam predominância na faixa de 20 e 29 anos, união estável, até oito anos de estudo, trabalhadoras, católicas, com pelo menos um filho e usuárias de métodos contraceptivos; a gravidez não planejada sobreviria ao uso do MAC (inadequado ou que apresentou falha) e como recurso final recorreriam ao aborto induzido<sup>2</sup>.

Perceberam-se incongruências com relação à assistência recebida em saúde da mulher na Comunidade do Dendê. Em um extremo, supostamente temos altos índices de cobertura para a prevenção da neoplasia do colo do útero, maiores do que os encontrados na maioria dos estudos; no outro extremo, a comunidade apresenta um baixo percentual de mulheres realizando anticoncepção, pouca diversidade nos métodos em uso e utilização de métodos contraindicados em determinadas situações.

As observações trazidas por este trabalho muito mais geraram dúvidas e curiosidades que propriamente trouxeram respostas. Causa apreensão pensar que motivos levariam as mulheres de uma mesma localidade, de poder aquisitivo semelhante, atendidas nos mesmos serviços de saúde, a serem muito bem assistidas do ponto de vista da prevenção do câncer de colo uterino e mal orientadas quanto ao planejamento familiar. Essas disparidades remetem a questionamentos no contexto da abordagem integral da saúde da mulher e qualidade do atendimento referido pela população de estudo. Várias mulheres realizaram citologia a intervalos curtos, o que implica desperdício de recursos e sobrecarga ao sistema, podendo dificultar o acesso de grupos mais vulneráveis.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### Referências

1. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: princípios e diretrizes. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2004. 82 p.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006: Relatório. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
3. Gasperin SI, Boing AF, Kupek E. Cobertura e fatores associados à realização do exame de detecção câncer de colo de útero em área urbana no Sul do Brasil: estudo de base populacional. *Cad. Saúde Pública*, 2011,27(7):1312-22.
4. Oliveira MM et al. Cobertura e fatores associados a não realização do exame preventivo de Papanicolau em São Luis, Maranhão. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2006, 9(3):325-34.
5. Dias-da-Costa JS et al. Cobertura do exame citopatológico na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2003, 19(1):191-7.
6. Pinho AA et al. Cobertura e motivos para a realização ou não do teste de Papanicolau no Município de São Paulo. *Cad Saúde Pública*. 2003, 19(s.2):s303-13.
7. Vale DBAP et al. C. Avaliação do rastreamento do câncer do colo do útero na Estratégia Saúde da Família no Município de Amparo, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2010, 26(2):383-90.
8. Quadros CAT, Victora CG, Costa JSD. Coverage and focus of a cervical cancer prevention program in southern Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2004, 16(4):223-32.
9. Borges MFSO et al. Prevalência do exame preventivo de câncer do colo do útero em Rio Branco, Acre, Brasil, e fatores associados à não-realização do exame. *Cad Saúde Pública*. 2012, 28(6):1156-66.
10. Rodrigues-Neto JF, Figueiredo MFS, Siqueira LG. Exame citopatológico do colo do útero: Fatores associados a não realização em ESF. *Rev Eletr Enf*. 2008, 10(3):610-21.
11. Amorim VMSL et al. Fatores associados a não realização do exame de Papanicolaou: Um estudo de base populacional no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006, 22(11):2329-38.
12. Ferreira MLSM. Motivos que influenciam a não-realização do exame de Papanicolau segundo a percepção de mulheres. *Esc Anna Nery Rev Enferm*. 2009, 13(2):378-84.
13. Lima CA, Palmeira JAV, Cipolotti R. Fatores associados ao câncer do colo uterino em Propriá, Sergipe, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006, 22(10):2151-6.
14. Mendonça VG et al. Mortalidade por câncer do colo do útero: características sociodemográficas das mulheres residentes na cidade de Recife, Pernambuco. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2008, 30(5):248-55.
15. Costa SH et al. A prática de planejamento familiar em mulheres de baixa renda no município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública*. 1989, 5(2):187-206.
16. Carlotto K et al. Características reprodutivas e utilização de serviços preventivos em saúde por mulheres em idade fértil: resultados de dois estudos transversais de base populacional no extremo Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2008, 24(9):2054-62.
17. Carreno I et al. Uso de métodos contraceptivos entre mulheres com vida sexual ativa em São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2006, 22(5):1101-9.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

18. Souza JMM et al. Utilização de métodos contraceptivos entre as usuárias da rede pública de saúde do município de Maringá-PR. Rev Bras Ginecol Obstet. 2006, 28(5):271-7.
19. Fernandes MFM. Mulher, família e reprodução: um estudo de caso sobre o planejamento familiar em periferia do Recife, Pernambuco, Brasil. Cad Saúde Pública. 2003, 19(s.2):S253-61.
20. Marinho LFB, Aquino EML, Almeida MCC. Práticas contraceptivas e iniciação sexual entre jovens de três capitais brasileiras. Cad Saúde Pública. 2009, 25(s.2):S227-39.

**CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DE INDICADORES DE EFETIVIDADE DA FORMAÇÃO NOS PROGRAMAS DE RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA: O FOCO NA AUTOAVALIAÇÃO 1**

Maristela Inês Osawa Vasconcelos<sup>2</sup>  
Francisca Lopes de Souza<sup>3</sup>  
Isa Carolina Ximenes Dias<sup>4</sup>  
Isabella Fernanda Almeida Ribeiro<sup>4</sup>

**Resumo**

A Residência Multiprofissional em Saúde da Família-RMSF caracteriza-se como formação em serviço que promove aproximação da realidade do SUS. Uma avaliação faz-se necessário para aperfeiçoamento da residência. Assim, intentou-se construir e validar uma proposta de avaliação. Em uma oficina apresentou-se a especialistas o instrumento sobre o qual deveriam fazer considerações. As observações foram analisadas e as pertinentes com os objetivos de avaliação da RMSF foram acatadas. Segundo relatos dos especialistas pode-se inferir que a validação provocou reflexões e despertou a necessidade premente de utilizar a avaliação. A construção e a validação de avaliação de programas de RMSF ora realizada, sinaliza para a relevância de uma proposta que supera as avaliações “tradicionais” e torne-se um processo inventivo como se deseja às residências.

Palavras-Chave: Avaliação de Programas e Projetos de Saúde; Internato e Residência; Programa Saúde da Família.

**Introdução**

A Residência Multiprofissional em Saúde da Família (RMSF) é uma modalidade de formação em pós-graduação que vem sendo desenvolvida para aproximar a formação profissional em saúde da realidade social e do trabalho no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>1</sup>. Apresenta como principal desafio a superação de limitações decorrentes da formação original dos profissionais nos cursos regulares de graduação contribuindo significativamente para uma atuação contextualizada e comprometida com o SUS. Reconhecendo, ainda, que as diferentes categorias profissionais da saúde tendem a reproduzir uma visão fragmentada do fenômeno saúde<sup>2</sup>. A RMSF opera a partir de um novo paradigma promovendo uma visão sistêmica e uma ação baseada na colaboração interprofissional<sup>1-3</sup>.

---

<sup>2</sup> Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora do curso de graduação em Enfermagem e do Mestrado Profissional em Saúde da Família da UVA. Coordenadora da pesquisa. Email: miosawa@gmail.com

<sup>3</sup> Assistente Social. Mestre em Saúde da Família. Coordenadora de Educação Permanente em Saúde da Escola de Formação em Saúde da Família Visconde de Sabóia.

<sup>4</sup> Bolsistas da pesquisa PPSUS.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

A potencialidade desta modalidade de formação em serviço se evidencia pelo reconhecimento do Ministério da Saúde e Ministério da Educação que apoiam financeira e institucionalmente os programas de RMSF tendo sido constituída uma Comissão Nacional de Residência Multi e Uniprofissional<sup>4</sup>.

Dado o destaque que os programas de RMSF vêm assumindo enquanto estratégia de formação para Sistema Único de Saúde (SUS) considerando, por exemplo o aporte de recursos financeiros destinados a tais programas pelo (MS) no período recente se faz necessário a construção de modelos de avaliação que indiquem a efetividade desta modalidade de educação<sup>5</sup>.

O exposto nos permite inferir que a RMSF é uma das estratégias de educação permanente que tem se destacado em Sobral como fator de mudança na formação de profissionais para o SUS, com influencia na assistência, no ensino e na pesquisa tendo como lócus o processo de trabalho<sup>6</sup>.

A contribuição da RMSF na formação de profissionais é percebida de maneira empírica, pois ainda não há uma sistemática de avaliação da sua eficácia. Acredita-se que a avaliação de RMSF pode fornecer subsídios para o direcionamento da política de educação na saúde.

O fato de não existir uma política específica para avaliar a pós-graduação *lato sensu* permite que as instituições tenham maior autonomia na proposição dos programas de seus cursos de especialização, no entanto isso acarreta a proliferação de uma variedade de cursos, que na área da saúde muitas vezes não se adéquam as políticas de saúde advindas do SUS.

### **Objetivo e método**

Para dar conta do propósito de construir e validar um modelo de avaliação para programas de RMSF optou-se por duas estratégias centrais a saber: 1. Desenvolver um referencial teórico-metodológico de avaliação de cursos de RMSF e 2. Criar uma plataforma informatizada para gestão dos processos de avaliação da RMSF. Para o alcance das estratégias, delineou-se um plano investigativo, conforme apresentado no quadro 1 a seguir:

**Quadro 1:** Relação entre as finalidades das diferentes estratégias empreendidas para o alcance dos objetivos do estudo e as técnicas e instrumentos utilizados para coleta e análise dos dados.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

| Estratégia | Finalidades  | Técnicas/instrumentos para Coleta e Análise de dados   |                              |   |   |                            |
|------------|--|--|------------------------------|---|---|----------------------------|
|            |  | Técnica  | Instrumento                  | Aplicação   | Análise   |                            |
| 1          | Fazer emergir dados para a construção da proposta de avaliação de Programas de Residência Multiprofissional em Saúde da Família (Matrizes de Autoavaliação, de Avaliação Externa e dos indicadores do SIREMU). | Análise documental   | Rotatório                    | Projetos Pedagógicos e Regimentos dos Programas de RMSF, Política de Educação Permanente em Saúde e Portarias e resoluções interministeriais. | Qualitativa   |                            |
|            |  | Inquéritos/Painel de especialistas   | Questionários<br>Entrevistas | Tutores, preceptores, coordenadores, residentes, ex-residentes e coordenadores da atenção básica à saúde.                                     | Quantitativa e Qualitativa  |                            |
| 2          | 1ª ação  | Desenvolvimento de um Sistema de Informação que permita o registro das ações desenvolvidas pelos residentes na atenção básica - o SIREMU | Painel de Especialistas      | Fichas "W"  | Tutores, preceptores, residentes da RMSF de Sobral e especialista em desenvolvimento de programas computacionais.   | Quantitativa e Qualitativa |
|            | 2ª ação  | Desenvolvimento de um sistema <i>online</i> de avaliação externa   | Análise documental           | Rotatório   | Manual de Acreditação de Cursos <i>Lato Sensu</i> de Saúde Pública/Coletiva da ABRASCO e Instrumentos de Avaliação do SINAES/INEP/MEC para cursos de graduação. | Qualitativa                |



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Utilizou-se de pesquisa documental aliada a outras pesquisas de avaliação exploratória para construção da proposta de avaliação foram desenvolvidas com egressos da RMSF e com coordenadores da atenção básica à saúde. A partir dos resultados desta fase, pode-se delinear uma proposta de avaliação dos programas de RMSF que contempla três fases, a saber: a autoavaliação, a avaliação externa e um sistema de informação da RMSF para fins de complementação da avaliação do desempenho dos residentes, o SIREMU. Cada uma dessas propostas foi validada por especialistas após elaboração de matrizes.

A segunda estratégia consistiu no desenvolvimento de programas de computador para implementar o processo de avaliação de RMSF após a validação realizada através da técnica painel de especialistas.

A pesquisa é composta por abordagem essencialmente qualitativa, do tipo estudo de caso, documental<sup>10</sup> e bibliográfico.

Para efeito desse estudo optou-se pelo estudo de caso múltiplo incorporado, onde as unidades de análise foram os dois programas de Residência Multiprofissional em Saúde da Família existentes no Ceará: Sobral e Fortaleza.

Realizada as coletas essencialmente em Sobral, uma vez que é este cenário que acumula maior experiência em Programas de RMSF no estado. Para a validação da matriz de autoavaliação dos programas de RMSF, optou-se por incluir o cenário de Fortaleza, por também oferecer turmas de RMSF.

Na fase de validação da matriz de autoavaliação optou-se por um painel de especialistas<sup>13</sup>, que contemplasse os dois programas pesquisados. Realizou-se em dois momentos, um em Sobral e outro em Fortaleza, sendo considerado como especialistas, os docentes, residentes e as coordenações dos dois programas.

Em Sobral participaram dois residentes, dois preceptores de categoria, um tutor e o Coordenador do programa. Como critério de escolha para o corpo docente delineou-se que o mesmo fosse egresso do programa de residência. Quanto à coordenação e residentes, o critério foi a disponibilidade em participar da validação da proposta avaliativa.

Em Fortaleza, foi realizado o contato prévio com a coordenação e foi sugerida a quantidade por segmento, ficando assim delimitado: três residentes, três tutores e três preceptores de categoria e a coordenadora.

Para a validação da matriz de Avaliação Externa em Sobral participaram um tutor, dois preceptores, dois residentes e a coordenação. Ao final da oficina, os instrumentos disponibilizados aos especialistas foram recolhidos. Cada anotação foi analisada e aquelas julgadas pertinentes dentro da proposta pedagógica, gerencial e estrutural da RMSF foram consideradas e utilizadas para modificar e adicionar itens a redação do instrumento de avaliação externa, desde que julgada pertinente.

Em se tratando dos informantes-chave para elaboração dos indicadores do Sistema de Informação da Residência Multiprofissional em Saúde da Família – SIREMU, este contou com a participação de cada um dos preceptores das nove categorias profissionais, excetuando o da odontologia, por não estar contemplada na 8ª turma da RMSF, bem como dos tutores e coordenação da RMSF.

Para a elaboração da matriz de autoavaliação optou-se por fundamentar-se no referencial de Lima<sup>14</sup> que propõe um modelo estrutural sistêmico de Avaliação Educacional, sendo estes os passos adotados:

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

1º Passo: Leitura da legislação relacionada à educação na saúde e residências multiprofissionais em saúde.

2º Passo: Levantamento nas bases de dados Scielo e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) de artigos sobre Residência Multiprofissional em Saúde e Residência Multiprofissional em Saúde da Família.

3º Passo: Leitura e sistematização dos conceitos centrais apontados na leitura sobre o objeto. A leitura e análise desse material ajudou na elaboração do estado da questão que apontou três conceitos centrais para a discussão de residências multiprofissionais: educação permanente em saúde, integralidade e trabalho em equipe. Essa discussão apontou a necessidade de agregar a discussão teórica o conceito de Campo e Núcleo, de Campos<sup>15</sup>, e o conceito de trabalho vivo em ato, de Merhy<sup>16</sup>, como complementaridade a compreensão da concepção de formação em serviço.

4º Passo: Leitura da Minuta das Diretrizes Pedagógicas da CNRMS.

5º Passo: Análise dos Projetos Político-Pedagógicos de Sobral e Fortaleza.

6º Passo: Adaptação da Matriz “Curso” do referencial de Lima<sup>14</sup>.

A partir do levantamento, leitura e análise dos projetos pedagógicos, voltou-se a matriz elaborada por Lima<sup>14</sup>, priorizando a estrutura de 1º nível “Curso”, e as estruturas de 2º nível, onde foram identificadas as que melhor representavam a realidade das residências multiprofissionais em saúde da família, optando por manter: o “projeto político-pedagógico”, “gestão”, “pesquisa”, “contexto” e “currículo do programa”, e excluir: “extensão”, “ensino-aprendizagem” e “cultura e história institucional”.

O 3º nível e os indicadores da estrutura projeto político-pedagógico foram todos adaptados de acordo com a especificidade do objeto RMSF e serão apresentados no item resultados, já nas estruturas pesquisa, gestão, currículo e contexto, as mudanças mais significativas se deram na adaptação dos indicadores e nas suas descrições.

Para a elaboração da matriz de Avaliação Externa optou-se por fundamentar-se no Manual de Acreditação de Cursos *Lato Sensu* de Saúde Pública/Coletiva da ABRASCO pois está intimamente relacionado com a proposta da Residência, uma vez que esta se insere numa Modalidade de Pós-graduação *lato sensu* caracterizada pelo treinamento em serviço, supervisionada por profissionais capacitados (preceptoria), em regime de dedicação exclusiva, funcionando em instituições de saúde e nos Instrumentos de Avaliação do SINAES/INEP/MEC para cursos de graduação é a experiência concreta de avaliação externa adotada pelo MEC para autorização e reconhecimento de cursos de graduação que adota uma plataforma informatizada *online* tal como pretende os Programas de RMSF.

Para se chegar a Matriz de Avaliação Externa apta a validação pelos especialistas, percorreram-se os seguintes passos:

1º Passo: Levantamento no *site* do Ministério da Saúde e nas bases de dados Scielo e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) de artigos sobre instrumentos de avaliação de Programas de Residência Multiprofissional em Saúde da Família.

2º Passo: Leitura e apropriação do Manual de Acreditação de Cursos *Lato Sensu* de Saúde Pública/Coletiva da ABRASCO disponibilizado pelas professoras Célia Leitão Ramos e Virgínia Hortale da Ensp/Fiocruz e do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação desenvolvido pelo SINAES/INEP/MEC;

3º Passo: Delineamento de uma proposta de avaliação externa a partir de indicadores que emergiram dos passos anteriores.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Do Manual de Acreditação extraiu-se e adaptaram-se os parâmetros para compor as categorias relacionadas à avaliação da Residência Multiprofissional em Saúde da Família. O Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do INEP/MEC contribuiu para a construção do desenho do instrumento de Avaliação Externa. A matriz de Avaliação Externa divide-se em três dimensões avaliativas: Gerencial, Pedagógica e Infraestrutura, além de uma quarta dimensão que se caracteriza por um *check list* de requisitos legais e normativos.

Cada dimensão foi dividida em subdimensões. Através dos padrões que foram elaborados para verificar os processos desenvolvidos para que os Cursos/Programas foram construídos os indicadores da avaliação. Cada uma das três dimensões avaliativas apresenta fatores que estão em avaliação, onde estão dispostos os conceitos/notas que variam de 1 a 5 e ao lado de cada conceito/nota estão os critérios de análise de cada fator a ser avaliado.

No que se refere ao processo de coleta das informações para compor o SIREMU, o instrumento contendo os indicadores do SIREMU ficou conhecido como Fichas “W”. O Sistema de Informação da RMSF permite o registro das ações desenvolvidas pelos residentes na atenção básica, de forma coletiva e individual, servindo como importante instrumento de avaliação do desempenho do residente, das categorias profissionais e das equipes, no território do saúde da família.

Elaboraram-se as planilhas por categoria (enfermagem, educação física, fisioterapia, fonoaudiologia, farmácia, nutrição, terapia ocupacional, psicologia, serviço social), contendo informações sobre local, data, faixa etária, sexo e perfil dos usuários atendidos pelas categorias profissionais considerando principais necessidades de saúde/sociais, com base na territorialização.

O momento de validação das estruturas de avaliação adaptadas foi denominado de oficina de validação, e foi utilizada a técnica painel de especialista<sup>13-16</sup>. No caso da Residência Multiprofissional em Saúde da Família, o perfil dos especialistas foi definido como descrito anteriormente. A escolha do corpo docente, residentes e coordenação se deu por acreditar que os mesmos, são os que apresentam melhores condições de avaliar a pertinência e a coerência das matrizes apresentadas e poderiam contribuir para o aprimoramento das estruturas identificadas e estariam no papel de *stakeholders* como preconizado por Lima<sup>14</sup>.

Utilizou-se uma pergunta geradora para motivar os especialistas a falarem sobre suas impressões, críticas e sugestões sobre a matriz de autoavaliação, sendo gravado para subsidiar as análises das estruturas validadas.

O painel de especialista de Sobral para a Matriz de Autoavaliação ocorreu no dia 25 janeiro de 2012 e o de Fortaleza em 31 de janeiro de 2012. A duração variou entre 2 horas (Fortaleza) e 2h30min (Sobral). A apreciação em grupo foi pensada pela possibilidade de propiciar discussões, o que foi confirmado nas duas validações. A validação de Sobral ocorreu na Escola de Formação em Saúde da Família Visconde de Sabóia. Convidou-se 3 (três) tutores, 3(três) preceptores e 3 (três) residentes, além da coordenação do programa, tendo comparecido 1 (um) tutor, 2 (dois) preceptores, 2 (dois) residentes e a Coordenação. Em Fortaleza, foi realizada em uma Escola Técnica, conveniada ao Sistema Saúde -Escola. A representação quantitativa solicitada dos informantes-chave foi similar a de Sobral, se fizeram presentes 2 (dois) tutores, 3 (três) residentes, 2 (dois) preceptores e a Coordenação.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Para a validação da Matriz de Avaliação Externa, ocorrida em Sobral na Escola de Formação em Saúde da Família Visconde de Sabóia, participação de 1 tutor, 2 preceptores, 2 residentes e a coordenação do programa. O processo para validação da Matriz de Avaliação Externa seguiu as mesmas etapas para validação da Matriz de Autoavaliação já descrita.

Considerando as Fichas “W”, estas foram validadas nas rodas de categoria, momento pedagógico da RMSF. As atividades coletivas, próprias do campo comum do território da ESF, estas foram validadas pelos tutores e coordenação da RMSF. Do resultado destas discussões foi decidido que os residentes da 8ª turma da RMSF, que iniciou em 2010, voluntariamente, preencheriam as fichas “W” como teste piloto do SIREMU. A partir desta fase, contratou-se profissional para desenvolver um software que permitisse armazenar informações que serão obtidas através do cadastro dos itens da Ficha “W” no sistema, gerando uma resposta que permite a emissão de relatórios de acordo com os territórios da ESF.

Para proceder com a análise das falas dos especialistas foi utilizada a técnica de análise de conteúdo na modalidade análise temática<sup>17</sup>.

A análise temática é realizada em três etapas. A primeira etapa consiste na pré-análise, onde se deu escuta exaustiva das gravações e na transcrição das gravações digitais na íntegra como forma de se apropriar do material. A partir daí procedeu-se à uma primeira leitura do material elaborado, organizando os relatos, revisando os objetivos e questões teórico/metodológicas discutidas no estudo.

A segunda etapa é descrita por Minayo<sup>17</sup> como a exploração do material que consiste numa operação classificatória que objetiva alcançar o núcleo de compreensão do texto, através da categorização, redução do texto às palavras chaves ou palavras significativas em função das quais o conteúdo será organizado. Neste momento foram mapeados os discursos das participantes, segundo os temas emergentes.

A última etapa, os resultados obtidos e a interpretação destes, que é o momento que o pesquisador, à luz do arcabouço teórico, propõe inferências e realiza interpretações acerca do objeto estudado. Desta maneira, procedeu-se a análise das categorias tomando como base os achados das pesquisas documental, bibliográfica e os referenciais teóricos.

O projeto deste estudo foi encaminhado à Comissão Científica da Secretaria de Saúde e Ação Social de Sobral e, em seguida submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), obtendo parecer favorável sob protocolo nº 770/2010. Foi solicitada e autorizada a divulgação dos dados por meio da assinatura de Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

### Resultados e Discussão

Para fins deste artigo, optou-se por apresentar os resultados decorrentes da Matriz de Autoavaliação, conforme demonstrado no quadro 2:

**Quadro 02** - Sugestões apresentadas por segmento (residente, docente ou coordenação) e condutas adotadas no estudo – Matriz Autoavaliação

| ESTRUTURA “PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO” |          |         |
|---|----------|---------|
| SUGESTÃO                                | SEGMENTO | CONDUTA |

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| No item 1.1.1 acrescentar a expressão comunidade.   | Docentes Fortaleza          | Acréscimo.   |
| No item 1.1.2 acrescentar clínica ampliada, realidade local.  | Docentes Fortaleza          | Acréscimo.   |
| No item 1.1.3 substituir concepção de ensino em serviço por concepção de ensino-aprendizagem.                   | Docentes Sobral             | Revisão e modificação  |
| No item 1.1.4 substituir a expressão “voltadas para” por “adotadas pelas”.                                      | Docentes Sobral             | Revisão e modificação  |
| No item 1.1.5 substituir a palavra “caracteres” por “aspectos”.   | Docentes Sobral             | Revisão e modificação  |
| No item 1.2.1 acrescentar após a palavra docente a expressão “construção coletiva com corpo docente”.           | Residentes Fortaleza        | Manutenção do item. Não se aplica ao indicador, pois ele avalia a utilização das estratégias metodológicas por parte dos docentes. |
| No item 1.2.2 acrescentar após a palavra “avalia” a expressão “disponibilidade”.                                | Docentes Sobral             | Revisão e modificação  |
| No item 1.2.3 retirar item, está contido na estrutura currículo.  | Docentes Sobral e Fortaleza | Excluído   |
| No item 1.2.4 substituir a palavra “atingimento” por “alcance”  | Docentes Sobral             | Revisão e modificação.   |
| No item 1.2.4 acrescentar um indicador de avaliação de desempenho do residente na ESF                           | Residentes Sobral           | Acréscimo na estrutura sistema de avaliação.   |
| No item 1.3.1 e no 1.3.2 acrescentar “conforme orientação da CNRMS” ao final da descrição do indicador.         | Docentes Sobral             | Revisão e modificação.   |
| No item 1.3.1, referente ao indicador, acrescentar preceptor de território; Substituir função por competências. | Docentes Fortaleza          | Manutenção do item, pois tutor é a expressão determinada pela CNRMS; Revisão e modificação.  |

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|  |                      |  |
|--|----------------------|--|
| No item 1.3.2, referente ao indicador, acrescentar preceptor de categoria; substituir função por competências.   | Docentes Fortaleza   | Revisão e modificação para ambas as sugestões.   |
| Na estrutura 1.3 acrescentar um indicador de avaliação da política/ações de fixação e valorização do corpo docente                                     | Residentes Fortaleza | Acréscimo na estrutura gestão de pessoas.  |
| No 1.4.1, acrescentar ao final da descrição “conforme orientações da CNRMS”  | Docentes Sobral      | Revisão e modificação.   |
| No 1.5.2 acrescentar ao final a frase “através da semana padrão.   | Docentes Fortaleza   | Manutenção do item.  |
| No 1.5.2 alterar a redação para "explícita a carga horária e as atividades destinadas ao território, bem como, a adequação do espaço de aprendizagem”. | Docentes Sobral      | Manutenção do item, e criação de um novo indicador que avalie a “estrutura e dinâmica das equipes de SF no processo de ensino-aprendizagem dos residentes. |
| No 1.5 criar um novo indicador que avalie a infraestrutura dos serviços  | Residentes Sobral    | Acréscimo.   |
| Item 1.6 acrescentar NASF onde está escrito ESF.   | Residentes Fortaleza | Manutenção da redação, pois o campo comum é a estratégia saúde da família.   |
| Item 1.8 .3 acrescentar a expressão “participação popular”   | Docentes Fortaleza   | Revisão e modificação.   |
| Item 1.8.4 substituir residência de medicina de família e comunidade por outras residências.   | Docentes Sobral      | Revisão e modificação.   |
| Item 1.8.4 acrescentar indicador “plantão em rede secundária e terciária”  | Residentes Fortaleza | Não incluso, pois já está contemplado no indicador rede de atenção a saúde.  |
| Item 1.9.1 inclusão “residentes” na descrição do indicador.  | Residentes Fortaleza | Revisão modificação.   |

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|  |                         |   |
|--|-------------------------|---|
| Item 1.9.2 acréscimo de docentes e coordenação   | Residentes<br>Fortaleza | Revisão modificação.  |
| Item 1.9.2 acréscimo de “construção coletiva docentes e discentes”, ao final da descrição.                               | Residentes<br>Sobral    | Não incluso, o indicador avalia se os docentes são avaliados pelos residentes.                            |
| Item 1.9.3 acrescentar, ao final da descrição, usuários.   | Residentes<br>Fortaleza | Revisão e modificação.  |
| Estrutura 1.9 acrescentar indicador de avaliação técnica-humanizada.   | Residentes<br>Sobral    | Acréscimo   |
| Estrutura 1.9 acrescentar indicador que avalie atividades de território e coletivas.                                     | Residentes<br>Sobral    | Não incluso, já contemplado no item 1.9.1 quando trata da avaliação dos diversos componentes da formação. |
| <b>ESTRUTURA “GESTÃO”</b>  |                         |   |
| <b>SUGESTÃO</b>  | <b>SEGMENTO</b>         | <b>CONDUTA</b>  |
| Item 2.3.2, acrescentar a expressão “formais” na descrição do indicador.   | Residentes<br>Fortaleza | Não incluso, já contemplado no item 2.3.1.  |
| Item 2.3.2 acrescentar “roda discente”   | Residentes<br>Sobral    | Não incluso, o item refere-se a qualquer espaço de cogestão.  |
| <b>ESTRUTURA “CONTEXTO”</b>  |                         |   |
| <b>SUGESTÃO</b>  | <b>SEGMENTO</b>         | <b>CONDUTA</b>  |
| Item 3.1.1, substituir mercado de trabalho por SUS   | Docentes Sobral         | Não incluso, o egresso atua para além do SUS.   |
| <b>ESTRUTURA “CURRÍCULO”</b>   |                         |   |
| <b>SUGESTÃO</b>  | <b>SEGMENTO</b>         | <b>CONDUTA</b>  |
| Item 4.1.1 Detectado repetição deste item na estrutura projeto político-pedagógico                                       | Docentes Sobral         | Mantido o item aqui e suprimido na estrutura projeto político-pedagógico.                                 |
| Item 4.1.2 substituir a palavra importância, por relevância.   | Docentes Sobral         | Revisado e alterado.  |
| Item, 4.2.1 e 4.2.2 Confundiu, pois acharam que currículo oculto e informal estava similar a flexibilidade do currículo. | Docentes Sobral         | Mantido os dois itens, pois avaliam aspectos diferentes.  |
| <b>ESTRUTURA “PESQUISA”</b>  |                         |   |
| Não Houve Sugestões  |                         |   |

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

O quadro 2 demonstra um consolidado das sugestões que vão desde alterações na forma, no conteúdo e até mesmo de concepções, onde é descrito as contribuições dos especialistas e as condutas adotadas. A validação das estruturas essenciais de programas de RMSF na Matriz de Autoavaliação trouxe os resultados apresentados e discutidos.

Destaca-se como contribuição relevante a substituição do indicador “concepção de ensino em serviço” pela “concepção de ensino-aprendizagem”, pois apesar da modalidade residência ser definida, como ensino em serviço, para um processo de avaliação de um programa educacional, a concepção de ensino-aprendizagem se mostra mais coerente e abrangente.

No entanto, sendo a RMS modalidade de formação em serviço é preciso que esta compreensão esteja clara no momento de formulação da avaliação, assim só através da educação em serviço, é possível pensar um sistema de saúde baseada na integralidade, pois permite articular gestão, atenção, ensino e controle social no enfrentamento de problemas reais de cada equipe, ou seja, pensar o processo de ensino-aprendizagem com foco na educação em serviço<sup>19</sup>.

Todas as outras sugestões de alterações nesta estrutura foram acatadas, por se considerar pertinentes, pois se trata de questões do campo conceitual que devem perpassar a proposta pedagógica dos programas, mas principalmente, devem estar fundamentadas em uma concepção ampliada de saúde, e em constante diálogo com os princípios e diretrizes do SUS, pois *“a Residência Multiprofissional em Saúde apresenta-se não apenas como uma iniciativa de formação técnica, mas como um importante movimento político e de ordenação social para a garantia da consolidação do SUS”*<sup>20</sup>.

A estrutura “estratégias educacionais” recebeu algumas sugestões de alterações na descrição dos indicadores, assim como, a retirada do indicador “integração curricular” que já está contido na estrutura currículo e o acréscimo do indicador de avaliação de desempenho do residente, o qual já está contemplado na estrutura “sistema de avaliação”.

A estrutura “corpo docente” recebeu sugestões de alterações quase que exclusivamente na descrição dos indicadores, referente a substituição da expressão “função” por “competências” para a tutoria e preceptoria. Sugeriu-se acrescentar à tutoria a expressão preceptoria de território, como é designado no programa de Fortaleza, o que não foi considerado pertinente, pois tutoria é uma definição que está contida na legislação das residências e nacionalmente normatizada entre os programas e pela CNRMS. Outra sugestão foi a criação de mais um indicador que avaliaria a política de incentivo a permanência do corpo docente ao programa, pois foi alegado que há dificuldades em fixar os docentes devido a situação de precarização das relações de trabalho.

Em relação à estrutura “corpo discente” que trata dos residentes, foi sugerido o acréscimo ao final da redação do indicador que trata da definição e atribuições dos residentes, a expressão, “conforme orientações da CNRMS”, revela a preocupação de que os programas procurem pautar-se nas regulamentações do órgão regulador desta formação.

Na estrutura “cenários de aprendizagem”, os especialistas identificaram aspectos importantes que não haviam sido contemplados pelos indicadores construídos, e sugeriram a criação de dois novos indicadores. O primeiro que permitisse avaliar a infraestrutura dos serviços que se constituam como cenários de aprendizagem, o que foi considerado relevante e acrescido. O outro foi à criação de um novo indicador que



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

avaliar a estrutura e dinâmica das equipes de Saúde da Família no processo de ensino-aprendizagem dos residentes.

Esses dois aspectos foram considerados como questões que afetam o processo de ensino-aprendizagem dos residentes, e que tem sido negligenciado nos processos de avaliação dos programas.

De uma forma geral, o processo de avaliação das residências tem assumido um caráter heterogêneo, que irá variar de programa para programa.

A solicitação de acrescentar a expressão NASF à ESF causou inquietação, por compreender que o NASF é uma estratégia de inserção da multiprofissionalidade na saúde da família, e que inclusive possui diretrizes coerentes com a atenção básica. Aqui o campo é a saúde da família como estratégia organizadora da atenção básica e tensionadora para a composição da rede de atenção integral a saúde no Brasil.

A estrutura “integração ensino-serviço-comunidade” recebeu 3 (três) sugestões de acréscimos. A primeira foi acrescentar a palavra participação popular, no indicador 1.8.3 que trata da articulação do programa com os movimentos sociais, pois os avaliadores acharam que movimentos sociais e controle social não eram suficientes para contemplar a articulação com a comunidade, sendo acatado por compreender-se que ampliaria a compreensão do indicador.

Outra questão apontada foi à substituição da expressão residência de medicina de família e comunidade, no indicador 1.8.4, por outras residências, o que também foi acatado. A articulação dos vários processos de ensino na saúde, tendo como cenários de aprendizagem os serviços de saúde, têm mobilizado os diversos atores envolvidos na educação em saúde, por compreenderem a importância dessa integração, tanto curricular como na prática dos serviços.

Em relação a proposta de acrescentar o indicador plantões em rede secundária e terciária considerou-se já contemplado na estrutura cenários de aprendizagens e no indicador atividades em rede de atenção em saúde.

A estrutura “sistema de avaliação” recebeu sugestões de 6 (seis) alterações e que comungam como uma concepção ampliada de avaliação, onde todos os envolvidos devem participar. Assim, no indicador avaliação da aprendizagem discente, os residentes sugeriram acrescentar a participação dos residentes na avaliação, mas na descrição do indicador não havia ficado claro. No subsequente, a mesma observação foi feita, agora com acréscimo da coordenação e corpo docente. Na avaliação do cenário de prática/serviços, foi sugerida a inclusão da avaliação dos usuários, e por fim, a sugestão da criação de um novo indicador que contemplaria a avaliação técnica-humanizada dos residentes, onde eles seriam avaliados não só tecnicamente, mas em seu componente humano ou de humanização.

A seguir, o Quadro 3 mostrará a estrutura “Gestão do programa” recebeu 2 (duas) observações referentes ao mesmo indicador, “existência de outros espaços de cogestão” que não foram consideradas porque representam um desconhecimento acerca das instâncias de cogestão dos programas. A sugestão de acrescentar ao indicador que tenta identificar a existência de espaços informais de cogestão, a expressão formais, demonstra o desconhecimento da legislação das residências multiprofissionais, que já determina como espaço formal a COREMU. A intenção do instrumento é avaliar a existência de outras instâncias para além do que está preconizado.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

No tocante a estrutura “Contexto”, ocorreu uma única sugestão que propunha substituir a redação do indicador acompanhamento do egresso do programa de Residência Multiprofissional, onde se lê “mercado de trabalho” para “SUS”, numa clara compreensão que a residência forma para o SUS, sugestão prontamente aceita.

Situação considerada reveladora, em se tratando de uma especialização *lato sensu*, foi a “estrutura pesquisa” não receber nenhuma sugestão por parte dos dois painéis de especialistas. Consta-se um vazio acerca desta questão, o que leva a inferir que é uma temática ainda pouco discutida no âmbito dos programas de residências multiprofissionais em saúde, talvez consequência de maior ênfase na intervenção.

A missão institucional, na dimensão gerencial, demonstra a relação da instituição de ensino com o sistema de saúde e organizações da sociedade civil orienta os objetivos educacionais, assim após refletimos quanto ao pedido dos discentes percebe-se ser pertinente eles serão indagados sobre seu conhecimento da missão institucional, pois ela é a base para que os residentes possam se identificar ou não com a instituição e projeto pedagógico da qual seu curso/programa faz parte.

Constantemente, discentes e docentes solicitaram a troca de termos como, estagiários e alunos por residentes, assim como professores por tutores e preceptores ou corpo docente, estágios para vivências e outras que não foram pertinentes para o resultado do estudo.

Segundo a proposta pedagógica da RMSF<sup>2</sup> da 8ª turma de Sobral, o residente é um profissional-aprendiz que assume no território a responsabilidade sanitária e inerente à formação profissional quanto ao campo comum e seu núcleo. Consideramos que tal termo contemplaria de forma mais ampla o profissional em formação assim, revisou-se o instrumento e alterou-se a designação de discentes para residentes, eles são profissionais em processo de educação em serviço sendo então uma denominação mais condizente com a realidade.

Na proposta pedagógica o tutor tem função de supervisão docente-assistencial no campo de aprendizagens profissionais da área da saúde, exercida em campo e o preceptor função de supervisão docente-assistencial por área específica de atuação ou de especialidade profissional, dirigida aos profissionais de saúde com curso de graduação, entendemos então a solicitação de substituir professores por preceptores e tutores<sup>8</sup>.

A minuta de resoluções da Comissão Nacional de Residência Multiprofissional em Saúde caracteriza o preceptor como supervisão direta das atividades práticas realizadas pelos residentes nos serviços de saúde<sup>9</sup>, assim não é viável que no indicador 7.1 da dimensão gerencial seja suprimido que os preceptores sejam da mesma área profissional que o residente sobre sua supervisão, pois apenas um profissional habilitado de mesma profissão poderá acompanhar devidamente as atividades práticas de um residente.

Direção é o termo usado no Manual de Acreditação de cursos de pós-graduação para designar a instância competente da organização do curso<sup>3</sup>, no entanto os residentes que participaram da validação do presente instrumento usualmente utilizam o termo “coordenação”, assim acatamos a sugestão de trocar do termo, sugestão dada em alguns dos indicadores.

Os especialistas salientaram em suas observações o acréscimo de um item, em requisitos legais e normativos, que tratasse de estratégias para os residentes em atividades de controle social nas quais possam promover mobilização comunitária. A 12ª Conferência Nacional de Saúde afirma a necessidade de estimular e oferecer a

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

mobilização social nos diferentes setores organizados da sociedade, visando fortalecer o Controle Social na formulação, regulação e execução das políticas públicas, de acordo com as mudanças desejadas para a construção do SUS que queremos<sup>10</sup>. As demais alterações foram em relação a substituição por termos mais usuais e melhorias no texto dos indicadores e foram prontamente acatadas.

**Quadro 03** – Ilustração das estruturas essenciais da “Gestão” na Matriz de Autoavaliação Validada

| NÍVEIS DE ESTRUTURAS ESSENCIAIS DE AVALIAÇÃO |           |                             | INDICADORES QUALITATIVOS, QUANTITATIVOS E MÚLTIPLOS |   |  |
|--|-----------|-----------------------------|---|---|--|
| 1º   | 2º        | 3º                          | NOME  | DESCRIÇÃO   |  |
| CURSO  | 2. Gestão | 2.1 Coordenação do Programa | 2.1.1 Função Administrativa da Coordenação          | Avalia a capacidade da Coordenação em gerenciar os aspectos administrativos, burocráticos e legais referentes à função. |  |
|  |           |                             | 2.1.2 Função Pedagógica da Coordenação              | Avalia a capacidade da Coordenação em gerenciar as questões pedagógicas do Programa.                                    |  |
|  |           |                             | 2.1.3 Função Política da Coordenação                | Avalia a capacidade de negociação e articulação com o quadrilátero da formação em saúde.                                |  |
|  |           | 2.2 De Pessoas              | 2.3 Participação na Gestão                          | 2.2.1 Plano de capacitação docente  | Compara o previsto e o realizado no plano de capacitação docente no programa de RMSF.  |
|  |           |                             |   | 2.2.2 Satisfação docente com o Programa   | Avalia a satisfação do corpo docente com o programa de RMSF  |
|  |           |                             |   | 2.2.3 Formação de corpo docente permanente  | Avalia ações e políticas que ajudem na fixação do corpo docente.   |
|  |           |                             |   | 2.2.4 processo seletivo e de contratação de docentes  | Avalia o processo de recrutamento, seleção e contratação do corpo docente a partir de métodos e técnicas adotadas e dos seus resultados. |

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
|  |  |  | 2.2.5<br>Política de fixação do corpo docente  | Avalia ações e políticas que auxiliem na permanência do corpo docente.  |
|  |  |  | 2.3.1<br>Funcionamento da COREMU               | Avalia o funcionamento e a atuação da COREMU enquanto instância deliberativa e de cogestão do programa de RMSF. |
|  |  |  | 2.3.2 Existência de outros espaços de cogestão | Avalia o funcionamento e a efetividade de espaços informais de cogestão do programa de RMSF.                    |

### Conclusão

A ausência de normatizações e regulamentações das residências multiprofissionais desencadeou uma diversidade de propostas pedagógicas que de certa forma dificultam a busca de evidências quanto a sua efetividade e sua consonância com os princípios e diretrizes do SUS e da Estratégia Saúde da Família.

Além de indefinições no campo pedagógico e metodológico, há um vazio no campo da avaliação, seja por falta de parâmetros mínimos, seja pela incipiência de métodos e instrumentais. Quanto à avaliação para residências multiprofissionais em saúde, existe um consenso, ela deve ser dialógica, processual, participativa e formativa. Entretanto, afirma que apesar de ser uma boa ideia, necessita de práticas e de movimentos.

O presente estudo procurou sistematizar uma proposta de avaliação para RMSF que envolveu uma proposta de autoavaliação e de avaliação externa gerando neste processo duas tecnologias educacionais e de gestão: O SIREMU e um software para proceder avaliação externa.

Em se tratando de residências multiprofissionais outras pesquisas fazem-se necessárias que ajudem na busca de referenciais metodológicos de avaliação, tanto internas como externas, pertinentes à esta modalidade de formação em serviço. Por isso, os resultados desta pesquisa não se constituem como chegada, mas, como partida, apontando possíveis caminhos na efetivação de uma cultura avaliativa voltada para programas de Residências Multiprofissionais em Saúde da Família no País.

### Referências

1. Parente, JRF, Dias, MSA; [Chagas, MIO](#). A Trajetória da Residência Multiprofissional em Saúde da Família de Sobral. In: Ministério da Saúde. (Org.). Residência multiprofissional em saúde: experiências, avanços e desafios. 2006, 1 p. 81-96.
2. Capra, F. O ponto de mutação. São Paulo: Cultrix; 2000.
3. Morin, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez; 2000.
4. Brasil, Resolução n.º 02 de 13 de abril de 2012 que cria a Comissão Nacional de Residência Multiprofissional em Saúde in Diário da União. 2012 abr.16.
5. Ceccim RB; Feuerwerker LCM. Mudança na graduação das profissões de saúde sob o eixo da integralidade. Cadernos de Saúde Pública [serial on the Internet]. 2004 Out [cited 2012 set 10];

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- 20(5):1400-1410. Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102311X2004000500036&lng=en&nr\\_m=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2004000500036&lng=en&nr_m=iso).
6. Martins junior, T.; Parente, JRF.; [Souza, FL.](#); [Souza, MST.](#) A Residência Multiprofissional em Saúde da Família de Sobral-Ceará. *Sanare (Sobral)*, 2008, 7 p. 23-30.
  7. Hoffmann, J. Avaliar para promover: as setas do caminho. Mediação: Porto Alegre; 2005.
  8. Contandriopoulos, AP. Avaliando a institucionalização da avaliação. *Ciência & Saúde Coletiva*, Set 2006, 11(3), p.705-711.
  9. Minayo MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10ª ed. Rio de Janeiro: Hucitec; 2007.
  10. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.
  11. YIN, Robert K. Estudo de caso – planejamento e métodos. (2Ed.). Porto Alegre: Bookman. 2001.
  12. Martins, GA. Estudo De Caso: Uma Reflexão Sobre A Aplicabilidade Em Pesquisas No Brasil. *RCO – Revista de Contabilidade e Organizações – FEARP/USP*, 2008 jan-abr; 2 (2), p. 8-18.
  13. Struchiner, M., Ricciardi, RMV , Vetromille, V. O painel de especialistas no processo de apreciação analítica de sistemas hiperfídia para o ensino de Graduação. *Actas do IV Congresso Iberoamericano de Informática Educativa: Brasília/DF (CDROM/ 12pp.)*, 1998.
  14. Lima, MAM. Auto-Avaliação e Desenvolvimento Institucional na Educação Superior: projeto aplicado em Cursos de Administração. Fortaleza: UFC, 2008.
  15. Campos, GWS. Análise crítica sobre especialidades médicas e estratégias para integrá-las ao Sistema Único de Saúde (SUS). *Cadernos de Saúde Pública*, 1997 13(1):141-144.
  16. MERHY, E. E. Saúde: a categoria do trabalho vivo. São Paulo: Hucitec, 2002.
  17. Kristina, TN.; Major, GD.; Van der vleuten, CPM. Defining Generic Objectives for Community Based Education in Undergraduate Medical Programmes. *Periódico: Blackwell Publishing Ltd Medical Education*; 2004, 38, p. 510-52.
  18. Minayo, MCS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 11. ed. São Paulo/Rio de Janeiro: HUCITEC/ABRASCO, 2008, p.316.
  19. Ceccim, RB.; Fuerverker, LCM. Mudança na Graduação das Profissões de Saúde sob o Eixo da Integralidade. *Cadernos de Saúde Pública*, 2004 set-out; 20(5): 1400-1410
  20. Oliveira, CF de. A Residência Multiprofissional em Saúde como possibilidade de Formação de Profissionais para o Sistema Único de Saúde. (Dissertação). Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2009.
  21. Schaedler, LI. Por um Plano Estético da Avaliação nas Residências Multiprofissionais: construindo abordagens avaliativas SUS-implicadas. 2010. [Tese]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande de Sul, 2010.
  22. Santos, FA. Análise Crítica dos Projetos Político-Pedagógicos de dois Programas de Residência Multiprofissional em Saúde da Família. [Dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arrouca – ENSP/FIOCRUZ, 2010.
  23. Campos, GWS. Saúde pública e saúde coletiva: campo e núcleo de saberes e práticas. *Revista Ciência Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 2000, 5: 2.
  24. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 154/GM/MS, de 24 de janeiro de 2008. Dispõe sobre a criação dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família - NASF. *Diário Oficial da União*. 2008 jan 25

## SAÚDE BUCAL DE ADOLESCENTES: A INFLUÊNCIA DOS FATORES SOCIOECONÔMICOS E ACESSO AOS SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS EM UMA COMUNIDADE NORDESTINA DE BAIXA

Hélvia Menezes Vasconcelos<sup>1</sup>, Claudia Joffily Parahyba<sup>2</sup>,  
Raquel Machado Guimarães<sup>3</sup>, Sharmênia de Araújo Soares Nuto<sup>4</sup>,  
José Ueleres Braga<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Cirurgiã-dentista, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza-CE, Brasil, [helviavasconcelos@yahoo.com.br](mailto:helviavasconcelos@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Cirurgiã-dentista, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza-CE, Brasil, [claudia\\_parahyba@hotmail.com](mailto:claudia_parahyba@hotmail.com)

<sup>3</sup> Cirurgiã-dentista, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza-CE, Brasil, [quelguimaraes@hotmail.com](mailto:quelguimaraes@hotmail.com)

<sup>4</sup> Doutora em Ciência da Saúde, Universidade de Fortaleza (UNIFOR) e Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Fortaleza-CE, Brasil, [nuto@unifor.br](mailto:nuto@unifor.br)

<sup>5</sup> Doutor em Epidemiologia, Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro-RJ, Brasil, E-mail: [ueleres@gmail.com](mailto:ueleres@gmail.com)

### Endereço de correspondência:

Sharmênia de Araújo Soares Nuto. Rua Olegário Memória 4275/26, Bairro: Sapiranga, Fortaleza-Ce.  
CEP: 60833-045. E-mail: [nuto@unifor.br](mailto:nuto@unifor.br)

**Coordenador do projeto:** Sharmênia de Araújo Soares Nuto.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0636763091396917>. Doutora em Ciência da Saúde, Universidade de Fortaleza(UNIFOR) e Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ).

## Resumo

**OBJETIVO:** conhecer a prevalência das doenças bucais e avaliar a associações destas com as condições socioeconômicas, hábitos de higiene e acesso aos serviços odontológicos. **MÉTODOS:** Tratou-se de um estudo epidemiológico observacional, transversal, descritivo e analítico. O público alvo foi adolescentes escolarizados, entre 15 e 19 anos de idade. Os dados foram coletados por meio de exames bucais e aplicação de questionários. **RESULTADOS:** O CPO-D médio foi de 3,35, sendo maior entre as mulheres. Amarelos e pardos apresentaram maior história presente da cárie, enquanto brancos e negros, maior história passada. Dos pesquisados, 15,53% nunca foram ao dentista. A prevalência de cárie foi de 82,2%, sem variações quanto ao gênero. O CPO-D e a prevalência de cárie aumentaram com a idade. Aqueles que frequentaram o dentista em serviços públicos apresentaram maior prevalência de cárie e mais dentes perdidos e obturados. **CONCLUSÃO:** indivíduos com situação socioeconômica desfavorável demonstraram piores condições de saúde bucal.

**Descritores:** saúde bucal, epidemiologia, saúde do adolescente, estudos transversais

## Introdução

Os estudos epidemiológicos em saúde bucal no Brasil, em sua maioria, abordam a cárie, concentrando na população infantil, particularmente em escolares, resultando em um menor número de publicações que investigam aspectos relacionados aos agravos e as doenças bucais dos adolescentes, sendo ainda menores em relação à doença periodontal. Porém, tem

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

aumentado a preocupação da comunidade científica sobre pesquisas que investiguem a saúde bucal dos adolescentes <sup>1,2</sup>.

Outra questão relevante é a desigualdade em saúde. Estudos sobre a determinação do processo saúde-doença existem desde o princípio da Epidemiologia. Porém, a importância dos aspectos sociais não tem sido demonstrada de maneira hegemônica ao longo dos anos. Entretanto, cresceu o número de pesquisas sobre a determinação social em saúde, tornando a literatura odontológica atual rica dessas evidências <sup>3,4</sup>.

Pesquisas epidemiológicas têm sido realizadas mundialmente, com o objetivo de desenvolver métodos eficientes de prevenção de doença periodontal e cárie. Isto se explica, pelo fato destas doenças serem as principais responsáveis pela perda dos elementos dentários. Alguns destes estudos foram elaborados no Brasil, usando diversos métodos epidemiológicos e sempre revelando estreitas relações entre o modo de vida, condições de existência e saúde bucal <sup>5,6</sup>.

A cárie dentária, ainda é o principal problema de saúde bucal no Brasil, definida biologicamente como de etiologia multifatorial, infectocontagiosa, oriunda de uma perda mineral localizada, causada pelos ácidos orgânicos resultantes da fermentação microbiana dos carboidratos da dieta <sup>7,8</sup>.

Diversos fatores podem influenciar a ocorrência da cárie, potencializando ou amenizando sua evolução. O biofilme cariogênico é o principal fator etiológico da cárie, sendo este indispensável para a instalação da doença <sup>4</sup>.

Além deste, existe ainda, os fatores determinantes biológicos e os confundidores. Os fatores determinantes biológicos compreendem a composição do biofilme, capacidade tampão, índice de fluxo de saliva, exposição ao flúor, composição e frequência da dieta e a remoção da placa, apresentando-se em interrelação com o fator etiológico. Os fatores confundidores são os socioeconômicos e comportamentais, assim chamados porque estão associados indiretamente à doença, e não são idênticos em todas as sociedades, ao passo que os determinantes biológicos provavelmente serão os mesmos em qualquer população <sup>4,9,10</sup>. Existe uma relação de causa e efeito entre estes fatores e a doença, o que justifica a compreensão da cárie como uma doença biológico-político-econômico-social <sup>7</sup>.

As pesquisas têm revelado uma polarização da doença cárie, ou seja, tem se observado uma baixa prevalência na maioria da população e a concentração de altos índices e das necessidades de tratamento em uma pequena parcela da população <sup>11,12</sup>.

Percebendo a importância de pesquisas que analisem a associação entre doenças bucais e condições socioeconômicas, para a elaboração de políticas de saúde direcionadas a diminuir desigualdades de acesso e utilização dos serviços de saúde bucal, foi realizado um estudo epidemiológico em uma comunidade de baixa renda da cidade de Fortaleza-Ce, tendo como objetivo conhecer a prevalência da doença cárie e verificar a existência das associações desta com variáveis socioeconômicas, hábitos de higiene e acesso aos serviços odontológicos.

### **Materiais e Métodos**

O desenho deste estudo é do tipo observacional, transversal, descritivo e analítico sobre uma população adstrita a uma área geográfica delimitada, que tem por unidade de análise, indivíduos adolescentes residentes no período da investigação.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

A Comunidade do Dendê e cercanias, local onde a população deste estudo habita, é situada no bairro Edson Queiroz, no município de Fortaleza, Ceará, limitada a leste pela Cidade Ecológica, a oeste pela Avenida Hill Moraes, ao norte pela região de mangue do rio Cocó e ao sul pela área da Sabiaguaba. Este grupo de indivíduos recebe assistência do conjunto de equipamentos de saúde que caracteriza um subsistema coordenado pela Universidade de Fortaleza - UNIFOR, segundo plano de regionalização e integração dos serviços das universidades com os serviços de saúde do município de Fortaleza.

A amostra foi composta por estudantes de ambos os gêneros, integrantes do ensino fundamental e do ensino médio, regularmente matriculados na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Dom Almeida Lustosa. Esta escola é a única na Comunidade que possui alunos matriculados nesta faixa etária. A pesquisa foi desenvolvida mediante visitas sistemáticas à referida escola, em horário regular de aula, no período de outubro de 2009 a janeiro de 2010, para a realização de avaliações individuais dos eventos de saúde bucal.

Para a seleção dos participantes da pesquisa foi utilizada a amostragem sistemática, na qual foi possível realizar uma ordenação natural dos escolares da faixa etária do estudo, para em seguida, a definição e utilização do intervalo de amostragem <sup>13</sup>.

Para participar do estudo, os adolescentes deveriam apresentar a faixa etária de 15 a 19 anos, ser morador da Comunidade do Dendê e cercanias, aceitar participar da pesquisa e apresentar autorização dos pais ou responsáveis quando menores de dezoito anos. Foram excluídos aqueles que não se encaixavam ao conjunto de requisitos exigidos.

A definição do universo amostral foi resultante dos dados obtidos através do cadastro de domicílios e moradores da fase zero do Projeto Coorte-Dendê, criado e elaborado pela UNIFOR que tem como objetivo diagnosticar as condições de vida e determinantes de saúde-doença desta Comunidade <sup>14</sup>.

Após contato prévio com a direção da escola e mediante autorização, realizou-se o levantamento cadastral dos alunos regularmente matriculados na faixa etária do estudo. O universo populacional do estudo constava de 1.087 adolescentes, de ambos os sexos <sup>14</sup>. A partir deste universo, realizou-se o cálculo da amostra de 10% da população, resultando em 108 adolescentes na faixa etária requerida. Para a seleção amostral foi determinado também o K (aleatoriedade) amostral, resultando em uma constante de 3, sendo o primeiro indivíduo sorteado e os demais seguiu-se a constante determinada.

Posteriormente, foi anunciada a realização da pesquisa à população alvo do estudo. Para aqueles selecionados e que demonstraram desejo voluntário em participar, foi apresentado o detalhamento do estudo. Estes levaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o questionário socioeconômico, os quais deveriam ser preenchidos e assinados pelos pais ou responsáveis, no caso de menores de idade.

Após a seleção da amostra, cinco alunos se recusaram a participar do estudo. Sessenta alunos não mais frequentavam a escola por motivos diversos, caracterizando, assim, um número alto de evasão da amostra. Os alunos evadidos foram substituídos. A amostra totalizou em 103 exames de adolescentes.

A última etapa constituiu-se da realização dos exames bucais e aplicação dos questionários sobre acesso aos serviços odontológicos <sup>16</sup> e socioeconômico. Os exames foram realizados sob luz natural, utilizando sonda OMS e espelho bucal, pelas pesquisadoras anteriormente calibradas <sup>17</sup>, em dias previamente agendados.

Previamente a coleta de dados, as três examinadoras e as três anotadoras participaram do processo de calibração desenvolvido de acordo com as seguintes etapas: teórico (critérios,



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

códigos, técnicas de exames) e prático (exame clínico, apuração e análise dos resultados) e também o pré-teste dos questionários. A análise estatística realizada foi descritiva, com apresentação tabular dos dados clínicos. Estes dados coletados foram processados, utilizando-se o software Excel proposto pelo Projeto SB-2000, observando a concordância diagnóstica inter-examinador de 0,90 para cárie, 0,83 para concordância da doença periodontal.

Para aqueles que necessitavam de tratamento odontológico, as pesquisadoras realizaram encaminhamentos à Clínica Odontológica do Curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza - UNIFOR.

As variáveis dependentes foram representadas pelos diagnósticos e níveis de severidade de cárie dental tendo por referência os critérios adotados pelo SB Brasil <sup>16</sup>, sendo utilizados os índices CPO-D, CPO-D passado, CPO-D presente e prevalência da cárie.

A seleção das variáveis independentes teve por referência uma vasta revisão bibliográfica sobre os fatores de risco tradicionalmente envolvidos no desencadeamento do processo saúde-doença das doenças bucais selecionadas.

As variáveis presentes no questionário socioeconômico foram: idade, sexo, raça/cor e classe econômica. A idade em anos foi comprovada a partir da data de nascimento dos participantes. O sexo, de acordo com a classificação de gênero masculino ou feminino. Raça/cor foi considerada segundo a autodeclaração do indivíduo, sendo possível as seguintes classificações: amarelo, branco, indígena, negro e pardo <sup>16</sup>. A classe econômica foi obtida de acordo com “O Critério de Classificação Econômica Brasil” que enfatiza a função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de “classes sociais”, sendo possíveis as seguintes classificações: A1, A2, B1, B2, C, D e E <sup>18</sup>, em ordem decrescente de condição socioeconômica.

As variáveis independentes estudadas no questionário sobre acesso aos serviços odontológicos foram: “- Já foi ao dentista alguma vez na vida?”, podendo ter como resposta sim ou não; “- Qual o local de atendimento?” caracterizado pelo tipo de serviço frequentado: se público, privado liberal, privado, filantrópico e outros; “- Qual motivo da ida ao dentista?” sendo possíveis as seguintes razões: consulta de rotina, dor, sangramento gengival, cavidades nos dentes e outros.

A análise dos dados consistiu no cálculo das prevalências e seus respectivos intervalos de confiança de 95%. Para testar hipóteses sobre a associação da prevalência da doença cárie (variável desfecho) com os fatores socioeconômicos, hábitos de higiene e acesso aos serviços odontológicos (variáveis independentes) foram calculadas as razões de prevalência, seus intervalos de confiança de 95% e quando possível, qui-quadrado de tendência.

O banco de dados foi construído no software EPIINFO for Windows e as análises estatísticas realizadas pelo STATA v. 9. Foram usadas bibliotecas específicas destes aplicativos de acordo com as técnicas de análise próprias do projeto <sup>19</sup>.

O estudo não apresentou riscos aos seus participantes e atendeu aos princípios da Autonomia, Beneficência, Não Maleficência e Justiça conforme disponibilizados na Res. 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, possibilitando assim o desenvolvimento do estudo dentro dos padrões éticos de pesquisa envolvendo seres humanos adotados no país. O projeto de pesquisa recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

da UNIFOR, Ceará em 02 de junho de 2008, sob parecer 150/2008 e sob registro no CEP de 08-167 e CAAE 1550.0.000.037-08.

A privacidade e o sigilo das informações dos indivíduos foram rigorosamente respeitados por todos os pesquisadores e demais profissionais envolvidos nas etapas da pesquisa, da mesma forma como as informações obtidas a partir dos procedimentos específicos do projeto. Os nomes dos indivíduos participantes não aparecerão em publicações nem serão acessíveis a terceiros. Os dados somente serão utilizados para fins dessa pesquisa.

### Resultados

O **CPO-D** é um índice que descreve a média de dentes cariados, perdidos e restaurados em decorrência da cárie dentária. Quando observado no indivíduo dentes com os componentes cariados ou extrações indicadas constata-se a doença presente, enquanto que a presença de dentes restaurados ou perdidos comprova as sequelas da doença passada.

As prevalências do **CPO-D** – média total, **CPO-D passado** – média da história passada dos componentes restaurados ou extraídos por cárie e **CPO-D presente** – média da história presente dos dentes cariados e extrações indicadas foram destacadas segundo sexo, idade, classe econômica e raça/cor (tabela 1).

Em relação à variável gênero verificou-se que, na amostra total tanto a média do índice CPO-D quanto o CPO-D passado e o CPO-D presente apresentaram valores médios maiores para o gênero feminino. No tocante a variável idade houve um aparente aumento do CPO-D, CPO-D passado e CPO-D presente com o aumento de idade, apresentando maior nitidez no intervalo de 16 a 18 anos (tabela 1).

No que se refere à variável classe econômica, observou-se uma tendência de crescimento dos valores médios do CPO-D das classes mais altas para as mais baixas. Esta tendência de crescimento não pôde ser nitidamente observada no CPO-D passado e no CPO-D presente. Na variável raça/cor foram encontradas diferenças entre as médias do CPO-D, CPO-D passado e CPO-D presente. Os amarelos e pardos tiveram os valores médios maiores do CPO-D presente, ao passo que brancos e negros tiveram os valores médios maiores do CPO-D passado (tabela 1).

A prevalência da cárie dentária nos adolescentes em relação às variáveis sexo, idade, classe econômica e raça/cor encontra-se detalhada na tabela 2. Verificou-se que não houve diferenças significativas da prevalência da cárie dentária entre os indivíduos do sexo feminino e os do sexo masculino, sendo observada uma discreta predominância entre as mulheres ( $p = 0,823$ ). Em relação à variável idade, foi possível observar um aumento da prevalência da cárie dentária com o aumento da idade, exceto na faixa etária de 15 anos que apresentou 81,8% dos adolescentes com presença de cárie dentária, demonstrada pelo teste  $\chi^2$  de tendência ( $p = 0,000$ ) (tabela 2).

Constatou-se ainda uma maior prevalência de cárie dentária nas classes econômicas mais baixas ( $p = 0,000$ ). A classe social B1, que apresentou 100% de prevalência da cárie dentária, não pode este porcentual ser considerado relevante, uma vez que somente um indivíduo foi examinado. Na variável raça/cor foi observado que os indivíduos amarelos e negros apresentaram pior situação diante os brancos e pardos ( $p = 0,000$ ) (tabela 2).

A tabela 3 apresenta relação entre a prevalência da cárie dentária, acesso aos serviços odontológicos e hábitos de higiene. Verificou-se que a variável “Já foi ao dentista alguma vez na vida?” não apresentou significância estatística ( $p = 0,105$ ), enquanto que a variável “

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Qual o local de atendimento?” demonstrou que os indivíduos que frequentaram o serviço público apresentaram uma maior razão de prevalência da cárie dentária ( $p = 0,000$ ). De acordo com a tabela 3 observou-se que estar com dor é o principal motivo de ida ao dentista, entretanto, estar com sangramento gengival possui a maior razão de prevalência para a cárie dentária ( $p = 0,000$ ).

### Discussão

Por se tratar de um estudo de base escolar, requer alguns cuidados em relação à interpretação de seus resultados. Os adolescentes de outras escolas, públicas ou particulares, e os que estão fora delas não foram estudados. Portanto, os resultados não podem ser vistos como representativos de todos os adolescentes da Comunidade do Dendê. Além disto, apesar de terem sido usados questionários autoaplicáveis e garantida a confiabilidade dos dados, deve-se avaliar a possibilidade de ocorrência de algum viés de informação. Entretanto, acredita-se que os achados possam ser reproduzidos para outros adolescentes da comunidade, devido às características semelhantes existentes entre os moradores da área analisada.

Em 2011, o Ministério da Saúde divulgou os resultados do levantamento epidemiológico de saúde bucal, denominado SB Brasil 2010<sup>20</sup>. Para faixa etária dos 15 a 19 anos, os resultados nacionais apontaram uma prevalência de cárie dentária de 76,1% e um índice de CPO-D médio de 3,86<sup>20</sup>. No presente estudo, a prevalência de cárie foi de 82,2% e média de CPO-D foi de 3,35, ou seja, a prevalência foi maior, mas a média foi menor do que a média nacional<sup>20</sup>. A prevalência de cárie e a média de CPO-D encontrados reforçam a tendência de diminuição da cárie dentária confirmada nos resultados dos levantamentos epidemiológicos brasileiros de 1986, 1996 e 2003<sup>21,22</sup>. Esta tendência também foi observada em outros trabalhos, como por exemplo, os realizados por Narvai et al(1999)<sup>23</sup> e Souza et al (2007)<sup>24</sup>.

A pesquisa revelou, para o gênero feminino, valores médios maiores de CPO-D, CPO-D passado e CPO-D presente. No estudo realizado por Gushi et al<sup>12</sup>, apenas os valores médios de CPO-D e CPO-D passado foram maiores entre as mulheres. Em relação à prevalência de cárie, verificou-se que não houve diferenças significativas entre os indivíduos do sexo feminino e os do sexo masculino, comprovado também pelo trabalho realizado por Santos et al<sup>1</sup>, apesar da literatura sobre a prevalência de cárie quanto ao sexo apresentar resultados divergentes.

Observou-se que houve uma tendência de crescimento nos valores do CPO-D e da prevalência de cárie em função da idade, fenômenos também encontrados no SB Brasil<sup>20</sup>. O aumento dos valores de CPO-D também foi relatado por Gushi et al<sup>12</sup> e por Cangussu et al<sup>25</sup>.

De acordo com a variável classe econômica, este estudo transversal revelou que os adolescentes, com condições econômicas menos favoráveis, apresentaram maiores valores de CPO-D e de prevalência da cárie dentária, com exceção da classe social B1, que apresentou 100% de prevalência da cárie dentária, fato que pode ser explicado e, deve ser destacado, por ter apenas um indivíduo nesta classificação. Este fato é compatível com resultados encontrados na literatura atual, que demonstra a polarização da cárie<sup>11,12</sup>. Segundo levantamento do Ministério da Saúde de 1986<sup>21,22</sup> as pessoas situadas nos estratos de renda mais elevada possuíam menos cáries que as situadas na base da pirâmide

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

socioeconômica. Estudos posteriores, também confirmam esta realidade, como Souza et al <sup>24</sup> e Morando et al <sup>11</sup>.

No que tange a variável raça/cor foram encontradas diferenças entre as médias do CPO-D, CPO-D passado e CPO-D presente. Os amarelos e pardos tiveram os valores médios do CPO-D mais influenciados pela história presente, enquanto que brancos e negros foram mais influenciados pela história passada. Gushi et al <sup>12</sup> também observaram que os brancos possuíam um maior número de dentes obturados. Também foi constatado que os indivíduos amarelos e negros apresentaram pior situação quanto à prevalência da cárie dentária em relação aos indivíduos brancos e pardos. Geralmente, na literatura, negros e pardos tendem a apresentar as piores condições de saúde, fato atribuído às desigualdades sociais <sup>26</sup>.

Quanto a variável “Já foi ao dentista alguma vez na vida?”, observou-se que 15,53% da população estudada nunca consultou o dentista, valor próximo ao encontrado por Fernandes et al <sup>27</sup> de 13,7% e pelo Suplemento de Saúde da PNAD 2003 <sup>28</sup> de 15,9%. Ao relacionar tal variável com a prevalência de cárie não apresentou significância estatística ( $p=0,105$ ), resultado condizente ao encontrado por Pinto <sup>29</sup>.

Em relação à variável “Qual o local de atendimento?”, os indivíduos que frequentaram o serviço público apresentaram uma maior razão de prevalência da cárie dentária. Tuon et al <sup>30</sup>, também observaram que os alunos cujo local de atendimento foi o de serviço público apresentaram mais dentes cariados do que aqueles que buscaram outros locais de atendimento.

Um fator de predição de serviços odontológicos é a dor de dente, pois a sensação dolorosa estimula a visita ao dentista. Fato também observado no presente trabalho, onde estar com dor foi o principal motivo de ida ao dentista.

### Conclusão

É possível afirmar que, apesar da prevalência da cárie dentária e do índice CPO-D nos adolescentes estarem mais baixos do que os dados nacionais, estes índices ainda são maiores entre os negros, as mulheres, os que pertencem às classes econômicas mais baixas e os que frequentam o serviço público.

### Agradecimentos

Agradecemos a Fundação Cearense de Pesquisa (FUNCAP) e a Universidade de Fortaleza (UNIFOR), pois esta pesquisa foi financiada através do edital PPSUS-MS/CNPq/FUNCAP/SESA 02/2008, apoiado também por PROBIC/UNIFOR e PAVIC/UNIFOR.

### Referências

1. Santos NCN, Alves TDB, Freitas VS. A saúde bucal de adolescentes: aspectos de higiene, de cárie dentária e doença periodontal nas cidades de Recife, Pernambuco e Feira de Santana, Bahia. *Rev C S Col* 2007, 12 (5): 1155-1166.
2. Gesser HC, Peres MA, Marcenes W. Condições gengivais e periodontais associadas a fatores socioeconômicos. *Rev Saúde Pública*. 2001; 35 (3): 289-93.
3. Abreu MHNG, Modena CM, Pordeus IA. Determinantes sociais na epidemiologia da cárie dentária. *Rev. Odonto Ciência-fac. Odonto/PUCRS*, 2004; 19 (46): 360-366.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

4. Pinto VG. Bases para uma saúde bucal de caráter coletivo. Saúde Bucal Coletiva. 5º. ed. São Paulo: Editora Santos; 2008. p.1-18.
5. Ferreira ZA, Castilho C, Silvério MB. Epidemiologia da doença periodontal em crianças e adolescentes. Rev. Paulista de Odontologia 2001; XXIII (5): 29-33.
6. Roncalli AG. Epidemiologia das desigualdades em saúde bucal com foco em famílias. In: Moysés ST, Kriger L, Moysés SJ, organizadores. Saúde bucal das famílias: trabalhando com evidências. São Paulo: Artes Médicas; 2008. p.170-215.
7. Loretto NRM, Seixas ZA, Jardim MC, Brito RL. Cárie dentária no Brasil: Alguns aspectos sociais, políticos e econômicos. Rev ABO Nac 2000; 8 (1): 45-49.
8. Gonçalves NCLAV, Pereira AC. Cárie dental: uma doença multifatorial. Pereira AC, organizador. Odontologia em saúde coletiva: planejando ações e promovendo saúde. Porto Alegre: Artmed; 2003. p.193-206.
9. Martins RS. Diagnóstico e tratamento periodontal no modelo de promoção de saúde. In: Dias AA, organizador. Saúde Bucal Coletiva: Metodologia do trabalho e Práticas. São Paulo: Santos; 2006. p.95-117.
10. Genco RJ, Goldman HM, Cohen DW. Periodontia contemporânea. São Paulo: Santos; 1999.
11. Morando V, Miranda L, Klein ALL, Lima FAP. Levantamento epidemiológico e doença cárie. Arq Ciênc Saúde Unipar 2003; 7 (Suplemento): 33-35.
12. Gushi LL, Soares MC, Forni TIB, Vieira V, Wada RS, Sousa MLR. Cárie dentária em adolescentes de 15 a 19 anos de idade no Estado de São Paulo, Brasil 2002. Cad Saúde Pública 2005; 21 (5):1383-1391.
13. Soares JF, Siqueira AL. Introdução à estatística médica. 2ª ed. Belo Horizonte: COOPMED; 2002.
14. Moura KS, Bessa OAAC, Nuto SAS, Sá HLC, Veras FMF, Braga JU. Projeto Coorte Dendê: diagnóstico demográfico e condições de moradia de uma comunidade de baixa renda em Fortaleza, Ceará. Revista Brasileira em Promoção da Saúde 2010; 23 (1): 17-23.
15. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica, Área Técnica de Saúde Bucal. Projeto SB 2000: Condições de Saúde Bucal da População Brasileira no ano 2000. Manual do Coordenador. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
16. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica, Área Técnica de Saúde Bucal. Projeto SB 2000: Condições de Saúde Bucal da População Brasileira no ano 2000. Manual do Examinador. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
17. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica, Área Técnica de Saúde Bucal. Projeto SB 2000: Condições de Saúde Bucal da População Brasileira no ano 2000. Manual de Calibração de Examinadores. Brasília: Ministério da Saúde; 2001.
18. Associação Nacional de Empresas de Pesquisa [base de dados da internet]. São Paulo: Critério de Classificação Econômica Brasil. Acesso em 27 de maio de 2010. Disponível em: <http://www.datavale-sp.com.br/cceb>.
19. StataCorp. STATA Statistical Software. V.9.0. Release 9.0 ed. College Station, Texas 77845 USA: Stata Corporation 2007.
20. Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Departamento de Atenção Básica, Coordenação Nacional de Saúde Bucal. SB Brasil 2010, pesquisa nacional de saúde bucal. Resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
21. Oliveira AGRC. Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal no Brasil. In: Peres MA, Antunes JLF, organizadores. Fundamentos de odontologia: epidemiologia da saúde bucal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 32-48.
22. Pinto VG. A odontologia brasileira às vésperas do ano 2000: diagnóstico e caminhos a seguir. São Paulo: Editora Santos; 1993.
23. Narvai PC, Frazão P, Castellanos RA. Declínio na experiência de carie em dentes permanentes de escolares brasileiros no final do século XX. Odontologia e sociedade 1999; 1(1-2):25-29.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

24. Souza CER, Pamplona DF, Gonçalves L, Vale MJLC, Wassall MAJ, Boaretto P, et al. Levantamento epidemiológico da cárie dentária -Barão Geraldo - Campinas-SP. RGO 2007; 55 (4): 363-368.
25. Cangussu MCT, Castellanos RA, Pinheiro MF, Albuquerque SR, Pinho C. Cárie dentária em escolares de 12 e 15 anos de escolas públicas e privadas de Salvador, Bahia, Brasil, em 2001. Pesqui Odontol Bras 2002; 16 (4):379-384.
26. Borges CM, Cascaes AM, Fischer TK, Boing AF, Peres MA, Peres KG. Dor nos dentes e gengivas e fatores associados em adolescentes brasileiros: análise do inquérito nacional de saúde bucal SB-Brasil 2002-2003. Cad Saúde Pública 2008; 24 (8):1825-1834
27. Fernandes LS, Peres MS. Associação entre atenção básica em saúde bucal e indicadores socioeconômicos municipais. Rev. Saúde Pública. 2005; 39 (6): 930-6.
28. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [base de dados da internet]. Brasil: Cadastro de cidades e vilas do Brasil. Acesso em 27 de maio de 2010. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=370&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=370&id_pagina=1)
29. Pinto MHB. Relação entre a prevalência de carie, desenvolvimento social e provisão de serviços odontológicos no estado do Paraná, Brasil, 1996 [dissertação]. Ponta Grossa (PR):Escola nacional de Saúde pública/ Universidade Estadual de Ponta Grossa; 2002.
30. Tuon ACLF, Lacerda JT, Traebert J. Prevalência de carie em escolares da zona rural de Jacinto Machado, SC, Brasil. Pesq Bras Odontoped Clin Integr 2007; 7 (3):277-284.

**Tabela 1:** Número de examinados, média e intervalo de confiança do CPOD, CPOD passado, CPOD presente, segundo sexo, idade, classe econômica e raça/cor, Fortaleza-Ce, 2010.

|                         | Número de Examinados | CPO-D |           | CPO-D – Passado |             | CPO-D – Presente |            |  |
|-------------------------|----------------------|-------|-----------|-----------------|-------------|------------------|------------|--|
|                         |                      | Média | IC de 95% | Média           | IC de 95%   | Média            | IC de 95%  |  |
| <b>Sexo</b>             |                      |       |           |                 |             |                  |            |  |
| Masculino               | 32                   | 2,7   | 1,8 - 3,7 | 0,75            | 0,04-1,46   | 1,97             | 1,3 - 2,7  |  |
| Feminino                | 71                   | 4,0   | 3,3 - 4,7 | 1,25            | 0,78-1,72   | 2,70             | 2,1 - 3,4  |  |
| <b>Idade (anos)</b>     |                      |       |           |                 |             |                  |            |  |
| 15                      | 33                   | 3,7   | 2,6 - 4,8 | 0,88            | 0,25 - 1,50 | 2,79             | 1,8 - 3,9  |  |
| 16                      | 26                   | 2,6   | 1,7 - 3,5 | 0,69            | 0,10 - 1,29 | 1,88             | 1,2 - 2,7  |  |
| 17                      | 21                   | 3,0   | 1,9 - 4,3 | 0,86            | 0,13 - 1,59 | 2,19             | 1,2 - 3,2  |  |
| 18                      | 20                   | 5,4   | 4,0 - 6,9 | 2,35            | 1,10 - 3,60 | 3,05             | 2 - 4,2    |  |
| 19                      | 3                    | 2,7   | 0,4 - 5,1 | 0,33            | 0,32 - 0,9  | 2,33             | -0,6 - 5,2 |  |
| <b>Classe Econômica</b> |                      |       |           |                 |             |                  |            |  |
| B1                      | 1                    | 0,0   | 0,0 - 0,0 | 0,00            | 0,00- 0,00  | 4,00             | 0 – 0      |  |
| B2                      | 13                   | 2,6   | 1,1 - 4,2 | 1,46            | 0,02- 2,94  | 2,45             | 1,6 - 3,4  |  |
| C                       | 68                   | 3,8   | 3,1 - 4,6 | 1,04            | 0,57- 1,52  | 2,75             | 2,1 - 3,5  |  |
| D                       | 20                   | 3,6   | 2,5 - 4,7 | 1,10            | 0,32- 1,88  | 1,15             | 0,4 – 2    |  |
| E                       | 1                    | 5,0   | 0,0 - 0,0 | 1,00            | 1,00- 1,00  | 0,00             | 0 – 0      |  |
| <b>Raça/Cor</b>         |                      |       |           |                 |             |                  |            |  |

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|         |    |     |           |      |           |      |           |
|---------|----|-----|-----------|------|-----------|------|-----------|
| Pardo   | 80 | 3,6 | 2,9 - 4,3 | 0,94 | 0,54-1,34 | 4,33 | 2,7 - 6,1 |
| Branco  | 17 | 3,1 | 1,6 - 4,6 | 1,59 | 0,36-2,81 | 1,47 | 0,8 - 2,2 |
| Amarelo | 3  | 4,3 | 2,7 - 6,1 | 0,00 | 0,00-0,00 | 2,33 | 1,1 - 3,7 |
| Negro   | 3  | 6,0 | 3,1 - 9,0 | 3,67 | 0,31-7,64 | 2,63 | 2,1 - 3,3 |

---

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 2:** Número de examinados, porcentagem e intervalo de confiança da prevalência de cárie, razão de prevalência, intervalo de confiança e valor de p\* segundo sexo, idade, classe econômica e raça/cor, Fortaleza-Ce, 2010.

| Prevalência de Cárie    |                      |       |              |                          |              |                |
|-------------------------|----------------------|-------|--------------|--------------------------|--------------|----------------|
| Variáveis               | Número de Examinados | %     | IC 95%       | de Razão de prevalências | de IC 95%    | de Valor de p* |
| <b>Sexo</b>             |                      |       |              |                          |              |                |
| Masculino               | 32                   | 81,3  | 64,1<br>91,3 | -                        |              |                |
| Feminino                | 71                   | 83,1  | 72,5<br>90,1 | -                        | 0,84<br>1,25 | -<br>0,823     |
| <b>Idade (anos)</b>     |                      |       |              |                          |              |                |
| 15                      | 33                   | 81,8  | 65,0<br>91,6 | -                        |              |                |
| 16                      | 26                   | 76,9  | 57,2<br>89,2 | -                        | 0,72<br>1,23 | -<br>-         |
| 17                      | 21                   | 85,7  | 63,9<br>95,3 | -                        | 0,83<br>1,33 | -<br>-         |
| 18                      | 20                   | 85,0  | 62,4<br>95,1 | -                        | 0,81<br>1,33 | -<br>-         |
| 19                      | 3                    | 100,0 | 100,0        | -                        | 1,09<br>1,50 | -<br>0,000     |
| <b>Classe Econômica</b> |                      |       |              |                          |              |                |
| B1                      | 1                    | 100,0 | 100,0        | -                        |              |                |
| B2                      | 13                   | 76,9  | 47,8<br>92,4 | -                        | 0,82<br>1,00 | -<br>-         |
| C                       | 68                   | 80,9  | 69,8<br>88,6 | -                        | 0,69<br>0,87 | -<br>-         |
| D                       | 20                   | 95,0  | 71,8<br>99,3 | -                        | 0,55<br>0,99 | -<br>-         |
| E                       | 1                    | 100,0 | 100,0        | -                        | 0,00<br>0,00 | -<br>0,000     |
| <b>Raça/Cor</b>         |                      |       |              |                          |              |                |
| Pardo                   | 80                   | 81,3  | 71,2<br>88,4 | -                        |              |                |
| Branco                  | 17                   | 82,4  | 57,3<br>94,2 | -                        | 0,63<br>0,98 | -<br>-         |



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|         |   |            |      |      |       |
|---------|---|------------|------|------|-------|
|         |   | 100,0      | -    | 1,00 | -     |
| Amarelo | 3 | 100,0100,0 | 1,00 | 1,00 |       |
|         |   | 100,0      | -    | 0,70 | -     |
| Negro   | 3 | 100,0100,0 | 0,78 | 0,86 | 0,000 |

---

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

| Prevalência de Cárie                               |                            |        |                 |                          |             |             |
|--|----------------------------|--------|-----------------|--------------------------|-------------|-------------|
| Variáveis  | Número<br>De<br>Examinados | %      | IC de 95%       | Razão<br>de prevalências | IC de 95%   | valor de p* |
| <b>Já foi ao dentista<br/>alguma vez na vida?</b>  |                            |        |                 |                          |             |             |
| Sim  | 87                         | 86,21  | 77,26 - 77,26   | 0,725                    | 0,49 - 1,07 | 0,105       |
| Não  | 16                         | 62,5   | 37,72 - 37,72   |                          |             |             |
| <b>Qual o local de<br/>atendimento?</b>            |                            |        |                 |                          |             |             |
| Nunca foi  | 16                         | 62,5   | 37,72 - 82,1    | -                        | -           |             |
| Serviço público                                    | 47                         | 91,49  | 79,42 - 96,77   | 1,464                    | 0,99 - 2,16 |             |
| Serviço privado liberal                            | 7                          | 85,71  | 41,94 - 98,03   | 1,371                    | 0,84 - 2,23 |             |
| Serviço privado                                    | 4                          | 75     | 23,78 - 96,65   | 1,2                      | 0,61 - 2,37 |             |
| Serviço filantrópico                               | 28                         | 78,57  | 59,79 - 90,04   | 1,26                     | 0,82 - 1,92 |             |
| Outros   | 1                          | 100    | 100 - 100       | 1,68                     | 1,15 - 2,45 | 0,000       |
| <b>Qual o motivo da ida<br/>ao dentista?</b>       |                            |        |                 |                          |             |             |
| Nunca foi  | 16                         | 62,5   | 37,72 - 82,1    | -                        | -           |             |
| Consulta de rotina                                 | 36                         | 86,11  | 70,68 - 94,1    | 1,378                    | 0,92 - 2,06 |             |
| Dor  | 21                         | 95,24  | 72,86 - 99,33   | 1,524                    | 1,03 - 2,25 |             |
| Sangramento gengival                               | 1                          | 100    | 100 - 100       | 1,675                    | 1,15 - 2,45 |             |
| Cavidades nos dentes                               | 13                         | 92,31  | 60,94 - 98,93   | 1,477                    | 0,98 - 2,23 |             |
| Outros   | 16                         | 68,75  | 43,32 - 86,36   | 1,100                    | 0,67 - 1,82 | 0,000       |
| <b>Quantas vezes escova<br/>os dentes por dia?</b> |                            |        |                 |                          |             |             |
| 1  | 3                          | 100,00 | 100,00 - 100,00 | -                        | -           |             |
| 2  | 22                         | 90,91  | 70,04 - 97,72   | 0,869                    | 0,76 - 0,99 |             |
| 3  | 61                         | 80,33  | 68,47 - 88,47   | 0,767                    | 0,68 - 0,87 |             |
| 4  | 13                         | 84,62  | 54,94 - 96,13   | 0,808                    | 0,64 - 1,02 |             |
| 5  | 3                          | 66,67  | 15,35 - 95,66   | 0,637                    | 0,29 - 1,42 |             |
| 6  | 1                          | 0,00   | 0,00 - 0,00     | 0                        | 0 - 0       | 0,000       |
| <b>Uso de fio dental?</b>                          |                            |        |                 |                          |             |             |
| Sim  | 81                         | 82,72  | 72,9 - 89,49    | 0,989                    | 0,79 - 1,23 | 0,923       |
| Não  | 22                         | 81,82  | 60,36 - 93,01   | -                        | -           |             |

Tabela 3: Número de examinados, segundo acesso aos serviços odontológicos e hábitos de higiene, Fortaleza-Ce, 2010.

**SAÚDE MENTAL E TRABALHO EM TELEATENDIMENTO E  
TELEMARKETING: UM ESTUDO INTERDISCIPLINAR DE CASO**

José Jackson Coelho Sampaio  
Carlos Garcia Filho

**INTRODUÇÃO**

**Aproximação do Problema**

Os estudos no campo das relações entre saúde mental e trabalho, fundamentados na hermenêutica e na dialética, postulam que os processos de trabalho e as formas de exploração da força de trabalho explicariam as características psicológicas e psicopatológicas encontradas nos grupos de trabalhadores, porém, mudando de peso e lugar na hierarquia de explicações, a cada situação concreta de ramo de produção, de tecnologias de gestão da força de trabalho e de tecnologias de produção.

A relevância do estudo pode ser identificada na compreensão da categoria trabalho na atualidade, em ramo que mais emprega pessoas no setor terciário, como é o de teleatendimento/telemarketing/telesserviço. Porém, o caráter é precário, com alta rotatividade e sem chance de crescimento profissional, baixa remuneração e grande tensão psicológica. Além de novos, a serem revelados, o ramo incorpora problemas tradicionais do campo da Saúde do Trabalhador.

O perfil do trabalho em telemarketing é associado diretamente à propaganda e venda, e em teleatendimento, a acompanhamento e esclarecimento. A categoria telesserviço pode ser utilizada para englobar ambas as possibilidades. Os trabalhadores são jovens, em sua maioria do sexo feminino, com ensino médio ou superior incompleto. O ramo funciona segundo o molde taylorista, com gestos simplificados, repetitivos, padronizados, mecânicos, individualmente banais, com posição estática no posto de trabalho e sob controle pré-determinado de tempo, sem criatividade e produção de autonomia. A carga padrão é de seis horas diárias, com pequenos intervalos de descanso. As condições de trabalho são precárias e o setor apresenta alta rotatividade dos funcionários, caracterizando o telesserviço como ocupação temporária e não como profissão. Vários problemas de saúde são relatados: cefaleias recorrentes, fadiga constante, perturbações cardiovasculares, alterações menstruais, irritabilidade, humor e sono alterado, incômodos visuais, auditivos, vocais e digestivos (SILVA et al., 2006; VERAS e FERREIRA, 2006; BELT, 2002; BELT, RICHARDSON e WEBBSTER, 2002; OLIVEIRA e JACQUES, 2006; PERES et al., 2006).

## **Tratamento Metodológico**

### **Pressupostos**

O objetivo geral da pesquisa é analisar o processo e as condições de trabalho da atividade de telesserviço e compreender seus impactos sanitários na saúde dos trabalhadores de pequena empresa pública do setor vinculada ao governo do Ceará localizada em Canindé, o *Call Center* 155 da Secretaria da Controladoria e Ouvidoria Geral (SECON-Ce).

A hipótese fundamental postula que as características ligadas ao trabalho explicariam as características psicopatológicas encontradas, porém mudando de importância e de lugar a cada situação singular.

A tática básica de abordagem do objeto é a de estudo de caso, quantitativo/qualitativo, transversal, interdisciplinar, integrador de instrumentos, níveis analíticos e teorias (Epidemiologia Social, Sociologia e Psicologia do Trabalho), para construção dos perfis e das categorias explicativas.

### **Procedimentos**

Visando compreender os impactos físicos e psíquicos da atividade de telesserviço na saúde dos trabalhadores de uma empresa do setor, o estudo organizou-se pela seguinte sequência de procedimentos:

1. Estudo bibliográfico sobre saúde e trabalho e saúde mental e trabalho no setor de telesserviço;
2. Estudo documental e bibliográfico da história e da dimensão do setor de telesserviço no Ceará complementado por entrevistas com informantes-chave ligados ao movimento sindical da categoria;
3. Seleção da empresa para estudo de campo;
4. Observação do trabalho e aplicação de entrevista com informantes-chave (gerentes) para descrever o processo e as condições de trabalho da atividade de telesserviço na empresa escolhida;
5. Aplicação de entrevista aos sujeitos, para colher narrativa que descreva o perfil psicossanitário dos trabalhadores envolvidos diretamente na atividade de teletendimento/telemarketing da empresa escolhida;
6. Destaque, nas entrevistas, do que corresponda às percepções e opiniões dos sujeitos em relação aos possíveis riscos gerados pelo processo de trabalho em relação à própria saúde, física e mental;
7. Construção das narrativas de modo a integrar os achados referentes aos processos de trabalho e às percepções/opiniões sobre os impactos dos processos de trabalho na saúde do trabalhador.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Os Árduos Caminhos da Prática de Pesquisa

A busca da empresa a ser estudada seguiu caminho que passou pela Federação de Comércio do Estado do Ceará (FECOMÉRCIO-Ce), pelo Sindicato dos Trabalhadores em Telemarketing (SINTRATEL), pelo Centro de Referência em Saúde do Trabalhador de Fortaleza (CEREST-JFA) e pela Secretaria da Controladoria e Ouvidoria Geral do Estado do Ceará (SECON-Ce).

O apelo à FECOMÉRCIO/Ce deveu-se ao contato anterior, direto, com a maior empresa do ramo, situada no Ceará, a CONTAX, que não aceitou abrir-se para a realização da pesquisa. Essa empresa, terceirizada do Grupo OI, presta atendimento ao grupo TELEMAR/OI e a outras empresas de variados setores. Embora os pesquisadores tenham buscado o apoio de diversas instituições, a CONTAX persistiu em sua posição. Tendo em vista a impossibilidade de realização da pesquisa na empresa paradigmática do ramo, os pesquisadores buscaram como alternativa um *call center* ligado ao serviço público, o *Call Center 155*.

### A Cidade de Canindé, Ceará: o contexto urbano-político

A cidade de Canindé fica a sudoeste de Fortaleza, capital do estado, da qual se situa a 120 km de distância. O município integra a microrregião de Canindé, mesorregião Norte Cearense, macrorregião Sertão Central. A população, de 74.486 habitantes, o que coloca Canindé no 11º lugar entre os municípios cearenses, vive em clima tipo tropical quente semiárido (IBGE, 2010).

Até meados do século XVIII, o lugar onde hoje se instala o município era habitado pelas tribos Kanindés e Jenipapos, ambos do grupo étnico-linguístico Tarairiu, tapuia, não tupi-guarani, aos quais foram agregados os Payakus, tupi-guarani (HOORNAERT, 1994). Por volta de 1764, registra-se que o lugar era habitado por colonos portugueses que exploravam latifúndios de gado e lavoura. Os frades Capuchinhos iniciaram a construção da primeira capela do lugar, em homenagem a São Francisco das Chagas. A construção da capela foi interrompida em 1772, devido a uma seca profunda, e retomada em 1775. A vocação de centro de fé católica popular inicia-se com a construção desta igreja, pois, enquanto despencava em queda livre de uma das torres, um operário teria invocado o santo e sido salvo da morte certa. A população considerou como milagroso o episódio e o propalou de tal maneira que a capela virou igreja e a igreja virou Basílica, atraindo milhares de visitantes, em busca de curas milagrosas. No início do século XIX já eram tradicionais os festejos do santo franciscano.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Atualmente, Canindé recebe a segunda maior peregrinação do Ceará, ultrapassada apenas por Juazeiro do Norte, do Padre Cícero Romão Batista. Durante o mês de outubro, dedicado ao santo, cerca de dois milhões de pessoas visitam a cidade, provenientes de todas as regiões do Brasil. O grande fluxo de pessoas é importante fonte de renda para a cidade, havendo forte exploração do turismo religioso, amparando-se e amparando significativa rede hoteleira, gastronômica e comercial (COSTA, 2009).

Seguindo a tendência geral das cidades brasileiras, Canindé avança em seu processo de urbanização. Na década de 1980, a maioria da população vivia em área rural, mas, a partir dos anos 2000, a proporção inverteu-se, com a maioria (61%) passando a viver em área urbana. De acordo com os dados do último Censo (IBGE, 2010), a pirâmide etária da cidade mostra que aproximadamente 64,7% da população estão na faixa de 15-69 anos. Cerca de 30% dos habitantes possui menos de 15 anos, enquanto apenas 6,2% possuem mais de 69 anos de idade. Tal estrutura classifica o município como urbanizado e em franca expansão demográfica (IBGE, 2010).

Com uma expectativa de vida de 67,3 anos, a cidade apresenta um IDH de 0,634, o 82º do Ceará e o 4.042º do Brasil. A situação é relativamente desconfortável, mas tal índice é considerado médio para os padrões da Organização das Nações Unidas-ONU (IPECE, 2011).

A administração pública representa 48,2% do total de empregos formais no município, sendo mulheres as ocupantes de 64% do total dos empregos públicos. As atividades envolvendo prestação de serviços representam o segundo ramo que mais emprega formalmente trabalhador, com 25%, e, assim como na administração pública, a maioria dos empregados são mulheres. O comércio ocupa o terceiro posto, com 9% que mais ocupa trabalhadores formais, sendo que, neste caso, a maioria dos trabalhadores são homens. (RAIS/ MTE, 2007)

O PIB *per capita* é de R\$ 4.080,90 e 66,7% da população vive no limite superior da incidência de pobreza (IBGE, 2010). Observa-se que a maior parte dessa pequena renda está concentrada em uma parcela muito pequena de pessoas, gerando um quadro de forte desigualdade social. A economia é rústica, de subsistência, baseada em redistribuição de recursos públicos e injustamente distribuída.

Os indicadores educacionais da cidade apontam para um total de 888 professores na rede básica de ensino, distribuídos nas dependências federal, estadual, municipal e particular da cidade. Há em média 32,3 alunos por sala de aula, número maior que a média estadual. A taxa de distorção entre a idade/série, que indica a disparidade entre a faixa etária do aluno e a série que ele deveria estar cursando, para os ensinos fundamental e médio, vem se reduzindo nos últimos anos. Dados de 2002 mostram que aproximadamente 90% dos alunos do ensino médio e 40% dos de ensino fundamental estavam matriculados em séries abaixo do esperado para sua faixa etária. Em 2009,

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

ambos os índices melhoraram consideravelmente. Para o ensino fundamental, a taxa foi de 14%, enquanto que para o ensino médio, foi de 13%. (IPECE, 2011)

Com relação à saúde, os indicadores do IPECE (2011) apontam que em 2009, havia 16 equipes do Programa de Saúde da Família-PSF, totalizando 70.224 pessoas ou 17.655 famílias cadastradas no programa. A cidade dispõe de 27 unidades de saúde vinculadas ao SUS, sendo a maioria de postos de saúde, havendo um hospital geral e um Centro de Atenção Psicossocial (CAPS). Há exatamente um médico para cada mil habitantes na cidade, o que atende ao preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), mas, em relação aos odontólogos, a presença de 0,16 por mil habitantes deixa o município bastante longe dos 0,50 por mil preconizados pela OMS.

Numa cidade com esse perfil sócio-econômico-cultural, o surgimento de uma empresa pública, oferecendo posto de trabalho bem remunerando em comparação com o perfil regional e incluindo em ramo de produção considerado tecnologicamente moderno, atrai muita atenção e deixa os selecionados em posição privilegiada.

### **A Categoria e o Ramo de Produção: perfil histórico-político**

Os telesserviços existem desde o advento da criação das tecnologias de telefonia, como veículos de comunicação à distância, porém em tempo real, interativo, entre pessoas e entre instituições. Eles têm sua gênese na antiga profissão de telefonista, onde tais trabalhadores cumpriam o papel de mediar ligações telefônicas entre vários terminais espalhados pelos territórios.

Com o avanço da revolução tecnológica e da globalização das relações econômicas, no final do século XX e início do século XXI, os telesserviços se reestruturaram e se expandiram em um novo cenário, com a incorporação de novas tecnologias de comunicação, desempenhando papel de principal interlocutor entre consumidores e empresas.

Tal movimento de expansão e reestruturação é contemporâneo ao processo de privatizações do setor de telefonia, em âmbito nacional, deflagrado pela presidência de Fernando Henrique Cardoso. Segundo pesquisa desenvolvida em 19 países, intitulada *Global Call Center Industry Project*, comandada no Brasil pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Pontifícia Universidade Católica de São Paul (PUC-SP) e pela Associação Brasileira de Telesserviços (ABT), mais de dois terços dos *call centers* do país (76%) foram implantados após o processo de privatização do setor de telecomunicações, ocorrido em 1998. Esse dado sinaliza que a abertura para o setor privado gerou um ambiente bastante competitivo, permitindo a redução nos custos de implantação e manutenção desses serviços.

Este novo cenário trouxe em seu bojo novas formas de organização dos processos de trabalho no ramo, influenciadas pela reestruturação produtiva, um modelo híbrido com elementos do taylorismo e toyotismo, com a flexibilização de vínculos empregatícios,

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

terceirizações e precarização das condições laborais dos trabalhadores. Novas organizações políticas dos trabalhadores surgem nesse contexto, buscando dar respostas aos constantes assédios, à pressão por metas de produção, ao banco de horas, às condições penosas de trabalho. Os sindicatos da categoria têm, em sua maioria, fundação recente, fruto da articulação de alguns dirigentes de vanguarda, diante da debilidade da incorporação destes novos serviços às organizações sindicais tradicionais (ANTUNES, 1999).

Existe uma cisão entre as organizações sindicais tradicionais que, em tese, deveriam representar os interesses da categoria profissional dos teleatendentes, a saber: os Sindicatos dos Trabalhadores em Telecomunicações (SINTTEL), de base estadual, a Federação Interestadual dos Trabalhadores em Telecomunicações (FITTEL) e a Federação Nacional dos Trabalhadores em Empresas de Telecomunicação (FENATTEL). Tais organizações sindicais históricas surgiram no seio das empresas estatais de telecomunicação, as quais englobavam o maior número de trabalhadores, e agora não conseguem resolver os problemas políticos decorrentes da privatização, do aumento do número de empresas, da heterogeneidade dessas empresas e das formas de precarização dos contratos de trabalho.

O SINTTEL-CE é uma organização que desempenhou importante papel como ator coletivo nos processos de luta contra as privatizações da TELEBRAS e da TELECEARÁ. **Fundado em 1963, com uma longa trajetória de militância, o sindicato tem como principal objetivo a luta por melhoria das condições de vida e trabalho dos trabalhadores em telecomunicações. (FENATTEL, 2011).**

Em 1985, foi criada a FITTEL, uma federação construída a partir de seis sindicatos pioneiros (BA, RJ, MG, RS, PE e DF), como alternativa à estrutura sindical conservadora da FENATTEL, ainda existente. Na década de 1980, os trabalhadores das telecomunicações alcançaram suas mais expressivas vitórias em termos de benefícios sociais e conquistas político-sindicais, participando de greves locais e nacionais, paralisações expressivas e também exerceram importante papel na luta contra as privatizações (FITTEL, 2011; FENATTEL, 2011).

A FENATTEL é a entidade que centraliza nacionalmente os sindicatos estaduais no setor de telecomunicações, representando mais de 680 mil trabalhadores no país. A federação, bastante expressiva na mesa de negociação com os sindicatos patronais, tem como prioridade a realização de quatro grandes convenções coletivas nacionais, respectivamente nos ramos da telefonia fixa, da telefonia móvel, das redes e dos telecentros (FENATTEL, 2011). Mas, o crescimento exponencial do ramo dos telesserviços nas últimas décadas exigiu da categoria a criação de sindicatos próprios, que contemplassem as reivindicações e pautas específicas, ante os constantes obstáculos das empresas e sindicatos patronais aos direitos trabalhistas.



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Neste novo movimento, o sindicato de vanguarda foi o SINTRATEL de São Paulo, fundado em 1992, quando jovens operadores de telemarketing se articularam no sentido de fundar uma organização para pensar as necessidades e dificuldades enfrentadas por esses trabalhadores, em seu cotidiano de desempenho. Até então, as empresas escolhiam o sindicato que lhes interessavam, o que se refletia em acordos salariais rebaixados, pouca vigilância sobre as condições de trabalho e falta de identidade da categoria em relação aos sindicatos escolhidos.

No Ceará, a criação do SINTRATEL foi tardia, mais de dez anos após o pioneiro paulista. Fundado em outubro de 2005, o sindicato, assim como a ampla maioria dos trabalhadores, é bastante jovem, suas ações basicamente datando do último quinquênio. Antes de sua fundação, os teleatendentes eram vinculados ao sindicato dos vigilantes, contudo os trabalhadores não se sentiam representados por esse sindicato, pouco afinado com suas pautas, e o SINTRATEL/Ce foi instituído.

Segundo relatam os atuais diretores do sindicato, as empresas, por meio de intervenções judiciais, tentam privar o sindicato de suas receitas, como a contribuição sindical obrigatória. A batalha não se resume aos tribunais, pois, dentro das empresas há uma política de desqualificação do sindicato, com seus dirigentes sendo concebidos como desocupados, e de atemorização dos funcionários, sob quem pairam as ameaças de demissão ou de promoção indeferida caso aproximem-se da luta sindical. Não existe uma federação que unifique, nacionalmente, os sindicatos.

A Norma Regulamentadora n.º 17, sobre trabalho em teleatendimento/telemarketing, implementada a partir da Portaria n.º 09, de março de 2007, “visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”. A partir desse documento legal, a categoria pôde avançar no debate sobre suas condições de trabalho garantidas. Contudo, a juventude sindical, a inorganicidade e a pequena qualificação dos trabalhadores, o aumento expressivo do número de empresas particulares no ramo e a grande demanda de serviço, aumentando exponencialmente a competição entre trabalhadores impedem a garantia dos direitos legalmente adquiridos: a prática é mais atrasada que a lei.

### **O Caso Empresa: o *Call Center 155* do Estado do Ceará**

A escolha da empresa estudada enquadrou-se na disponibilidade da gestão pública, responsável pelos processos de trabalho, e na facilidade operacional para a realização das coletas de dados e estudos de casos. Apesar do *Call Center 155* não ser grande empresa e de ser pública, enquadra-se nos objetivos da pesquisa pela relação de trabalho em telemarketing, com usufruto de habilidades comunicacionais, operacionais e funcionais de profissionais de teleatendimento, dentro de uma política de comunicação.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

O ambiente, à primeira vista, parece demonstrar pequeno impacto de opressão e demanda de resultados, em comparação com empresas de maior porte e voltadas à prestação de serviços comerciais. Mas, apresenta teias de produção de trabalho, elementos de hierarquia, componentes históricos e funcionais, pessoas e personagens idênticas, no geral. Assim, há elementos que se orquestram e dão tom aos processos que se desenham nas relações de trabalho e seus impactos sobre a saúde mental do trabalhador. O microcosmo desta empresa permite o estudo mais detalhado de processos, numa situação de quase-laboratório.

A empresa estudada compõe a Célula de Atendimento da Controladoria e Ouvidoria Geral do Estado do Ceará, ligada à Coordenadoria de Gestão de Ouvidoria, por sua vez diretamente subordinada ao Controlador e Ouvidor Geral do Estado do Ceará. A prestação de serviços de gestão e contratação de profissionais está condicionada a uma empresa terceirizada, que, como resultado de processo licitatório, tem a atribuição de exercício das ações finais. Com o prazo expirado, há possibilidade de contratação de nova empresa, mas, na prática, tem havido a manutenção de aproximadamente o mesmo quadro pessoal e a mesma dinâmica de trabalho, como informam os responsáveis e os sujeitos de pesquisa em entrevistas. Muda a empresa de terceirização de mão de obra, mas o quadro de trabalhadores, dado o investimento formacional realizado, permanece, em processo oposto às demais terceirizações.

A localização desse equipamento em Canindé deveu-se a dois critérios: o Governador decidira abrigar o *Call Center 155* fora da região metropolitana da capital e decidira situá-lo em município de médio porte, do sertão, no qual o surgimento de um equipamento desses gerasse impacto social, introduzindo uma diversificação na oferta de posto de trabalho e Canindé apresentava prédio ideal para a instalação desse serviço. O processo de trabalho desenvolve-se em ambiente amplo, claro e limpo, inodoro, climatizado, iluminado por oito lâmpadas fluorescentes e janelas envidraçadas voltadas para um jardim de inverno. Não há corredor de vento. Os sons que circulam são os do deslocamento discreto de pessoas, os das conversas em voz baixa, que se exacerbam em momentos de ociosidade e em relação a supervisores mais ou menos permissivos, os dos toques das digitações nos teclados, os das campainhas dos telefones e os provenientes do rumor distante dos veículos que passam na estrada.

As estações de trabalho são dispostas em duas colunas paralelas, cada uma contendo cinco pares de cabines. Ao centro delas está posicionada a mesa da supervisão. Cada célula de atendimento é compartilhada por dois trabalhadores que se alternam entre os turnos da manhã e da tarde. As células contam com revestimento de isolamento acústica, computador com monitor LCD de 19", *headset*, suporte de apoio para os pés, cadeira regulável com encosto e braços. O trabalho desenvolve-se em ritmo tranquilo, a função é executada em posto fixo, individualizado, com os trabalhadores sentados, a operação é pré-definida e o tempo requerido é definido pela operação. O turno é fixo e conta com

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

17 teleatendentes pela manhã e 18 à tarde, a jornada é de seis horas, permitindo-se três pausas para descanso: duas de dez minutos e uma de vinte minutos.

Os operadores têm a função de ouvir, interpretar e transcrever as mensagens que, posteriormente, serão objeto de triagem e encaminhadas aos órgãos citados nas reclamações, denúncias ou elogios. As dificuldades para execução das operações referem-se a problemas na atualização do sistema eletrônico e aos trotes, em número significativo. A frequência dos funcionários é controlada por sistema eletrônico de ponto, com balanço mensal de faltas e atrasos. São permitidos conversas e bate-papo, desde que não perturbem a ordem no ambiente. O relacionamento entre colegas e os supervisores é informal, porém regulado por atitude de respeito.

### **O perfil dos trabalhadores do *Call Center 155***

A idade dos entrevistados varia dos 21 aos 30 anos, a moda é 25 anos e a maioria tem essa idade ou é mais jovem (17/24). O sexo predominante é o feminino (15/24). A cor foi classificada por autoidentificação, declararam-se, predominantemente, pardos (13/24). Todos os entrevistados são cearenses. A grande maioria nasceu em Canindé (21/24), donde não se constatar importância da migração no grupo estudado e depreender-se uma significativa homogeneidade cultural.

Entre os pais dos entrevistados, a idade varia dos 43 aos 85 anos, e não se observa uma tendência de distribuição característica. Mais de um quarto está aposentado (6/21) e mais da metade (12/21) empregada no setor terciário. Entre as mães dos entrevistados, a idade varia dos 42 aos 91 anos, a maioria (17/24) tem 55 anos ou menos. Quase um quarto das mães (5/23) está aposentada ou (4/23) trabalha no lar, mais da metade (14/23) está na ativa, todas no setor terciário.

Sobre a ordem de nascimento na família, predominantemente estão na posição de filhos primogênitos (11/24), secundariamente em posição intermediária (7/24). Quanto ao estado civil, são solteiros (16/24), casados (7/24) e separado (1/24). Apenas dois dos entrevistados têm filhos, cada um com um filho, e uma das teleatendentes no momento da entrevista encontrava-se gestante. O perfil que se esboça é o de jovens que ainda não assumiram todos os compromissos da vida adulta.

Para admissão no *Call Center 155*, é necessário ensino médio completo, porém menos da metade (10/24) dos entrevistados permaneceu nesse nível de escolaridade. Existe uma nítida tendência para estender a formação, com nível superior completo (8/24) ou nível superior incompleto (6/24). Evidencia-se uma superqualificação em relação às exigências do trabalho.

Todos os entrevistados são cristãos. Os católicos são maioria (14/24), dos quais aproximadamente dois terços (10/14) declaram-se praticantes. Os protestantes aparecem de modo secundário, porém significativo (9/24), dos quais quase metade

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

declara-se efetivamente militantes (4/9). Mais da metade referiram filiação ao sindicato da categoria (15/24). Apenas dois participam de associação comunitária e apenas um é filiado a partido político.

Observa-se uma ampla dependência do sistema público de assistência à saúde e de seguridade social. Mais de dois terços (20/24) dos entrevistados referem possuir algum hobby, tendo sido declarados, em ordem decrescente, os seguintes: praticar esporte (9/24), ler (6/24), assistir à TV (4/24), navegar na internet (3/24), ouvir música (1/24), dançar (1/24), cozinhar (1/24) e confeccionar artesanato (1/24).

A maioria dos empregados (15/24) desloca-se de casa para o trabalho de motocicleta ou moto-taxi, em trajeto de 5 a 30min, predominam os que demoram 10min ou menos (11/15). Sobre suas residências, fica evidente o pequeno número de cômodos, mas, considerando o pequeno número de habitantes por residência, a situação resulta em densidade confortável.

### **História de Trabalho dos Teleatendentes do *Call Center* 155**

Apenas um dos 24 entrevistados refere o *Call Center* 155 como seu primeiro trabalho. Os demais já trabalharam e estiveram engajados no setor terciário, dos quais apenas um foi empresário, proprietário de loja/assistência técnica de produtos eletrônicos, em sociedade com um irmão. As principais características desses empregos são: informalidade/instabilidade (19/23), baixa remuneração (7/23), intermediação do contrato por parentesco ou amizade com o empregador (10/23) e contratação para o serviço público, por meio de prestação de serviço ou concurso (9/23).

Esse perfil de emprego é coerente com as características socioeconômicas de Canindé. O turismo religioso é a força do setor terciário, que também é impulsionado pela polarização do comércio das cidades vizinhas. O governo assume o papel de grande empregador nas cidades do interior do Ceará, por vezes, misturando o público e o privado em relações de partidarismo e fisiologismo. A agricultura é de subsistência e emprega pouca mão-de-obra, o êxodo rural já é fato consolidado para a geração dos trabalhadores do *Call Center* 155. A cidade não desenvolve atividades industriais relevantes.

Na história de trabalho dos teleatendentes, não se observa, de maneira importante, precocidade do início da vida laboral (4/23), nem longa jornada de trabalho (4/23). A ausência dessas características, provavelmente, contribuiu para que atingissem formação acadêmica mínima, ensino médio completo, e avançassem nos estudos, tornando-os competitivos para disputar vaga em empreendimento de nova natureza, como o *Call Center* 155.

As estratégias para superar as limitações do mercado de trabalho de Canindé são duas: cursar uma faculdade (14/24) ou prestar concurso público (7/24). Não é expresso desejo

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

de independência financeira por meio de empreendedorismo. Nos dois sexos, o casamento é considerado união orientada por necessidades afetivas, não financeiras (24/24).

A categoria chave para conceber o motivo da mudança de emprego para o *Call Center* 155 e que resume o principal desejo dos entrevistados é a superação da informalidade/instabilidade. O emprego de teleatendente é concebido, dentro das perspectivas do mercado local de trabalho, como um oásis de estabilidade. São repetidas as declarações explícitas dessa como sua principal vantagem e fator de atração. Contudo essa estabilidade é mais um desejo, que uma realidade. O emprego é regulado por meio de contrato temporário com uma empresa que terceiriza mão de obra para o Estado e é substituída periodicamente, antes dos funcionários completarem tempo de serviço suficiente para gozarem do direito a férias.

Sobre as condições de trabalho, os relatos dos trabalhadores mostram grau de satisfação elevado. A maioria dos trabalhadores considera bom ou ótimo o espaço físico (22/24), a ventilação (21/24), o odor (21/24), a temperatura (18/24), o estado dos equipamentos (17/24), o ruído (17/24) e a iluminação (15/24). A insatisfação dos empregados dirige-se a algumas dessas condições, qualificam como regular ou ruim o estado dos equipamentos (6/24), o ruído (6/24), a iluminação (6/24), a temperatura (5/24) e o odor (1/24). Apenas um trabalhador classificou uma condição como péssima, a iluminação.

Um terço dos entrevistados (8/24) refere sofrer problemas de saúde relacionados ao trabalho, e o problema mais comum é a lombalgia (4/8), seguido de “estresse”/ansiedade (3/8), alterações auditivas (2/8) e LER (1/8). Menos de um quarto dos entrevistados (5/24) relata que seus colegas sofrem com problemas de saúde relacionados ao trabalho, e os problemas apontados são: lombalgia (2/5), alterações auditivas (2/5), “estresse” (1/5), LER (1/5) e gripe/conjuntivite (1/5). Dois entrevistados, ambos do sexo masculino, referiram problemas de saúde que não consideram relacionados ao trabalho atual: gastrite nervosa e alterações na garganta. Nenhum dos entrevistados informa ter ocorrido acidente de trabalho na empresa.

Pouco mais da metade dos funcionários afirma existir política de segurança (13/24) ou higiene (14/24) do trabalho na empresa. Essa política é descrita de modo vago, por meio da enumeração de ações básicas como controle de entrada e saída de pessoas e limpeza das instalações, apontando para a inexistência de um esforço sistemático.

Quase a metade (11/24) dos funcionários não conhece normas formais sobre seu funcionamento. Menos de um terço (5/24) dos empregados refere existir normas escritas e apenas um afirma estar familiarizado com elas. Destaca-se que a supervisora acredita que a empresa não possui norma escrita. Existiu treinamento pré-admissional teórico e prático e a maioria dos entrevistados (13/24) concorda que existe treinamento periódico, baseado em palestras/cursos (10/13) e no monitoramento das ligações (3/13). Apenas um trabalhador afirma que as instruções das máquinas que opera não estão em língua

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

nacional.

Um sexto dos funcionários (4/24) refere ter sofrido punição no Call Center. Dois trabalhadores foram punidos mais de uma vez. Todas as punições foram de natureza objetiva: advertência (3/4) e chamada de atenção verbal (2/4). Três consideraram-nas injustas e um não respondeu.

As perspectivas de carreira dentro do *Call Center* 155 são exíguas. A hierarquia é achatada, a base é ampla e o topo reduzido, são 35 teleatendentes para quatro monitores e dois supervisores. A coordenação é considerada cargo definido por indicação política, inatingível para os empregados do *Call Center* 155. Apenas um trabalhador percebe essa possibilidade de ascensão como plano de cargos e carreiras. O vínculo de celetista com contrato por tempo determinado e o rodízio de empresa contratadora desanima os trabalhadores. A existência de setor específico de recursos humanos não é percebida pelos funcionários. A maioria (13/24) afirma que não existe, se existe é distante, localizado em Fortaleza (2/24), ou improvisado, gerenciado pela coordenadora ou pela secretária (3/24).

Os funcionários apontam diversas vantagens em seu trabalho. A principal é o bom salário (16/24), capaz de garantir independência financeira e um bom nível de vida no contexto socioeconômico de Canindé. A possibilidade de adquirir experiência profissional e novos conhecimentos, elevando o grau de empregabilidade, é declarada como positiva por quase a metade (11/24) dos funcionários. A carga horária condensada, que permite conciliar o *Call Center* 155 com um segundo emprego ou estudos, é reconhecida como vantajosa, também, por quase a metade (10/24) dos empregados. Outros pontos favoráveis que foram citados com menor frequência foram: o fato de ter carteira assinada, o ambiente agradável, a possibilidade de realizar trabalho socialmente relevante e interessante, o bom relacionamento com colegas, o baixo nível de “estresse” e o prestígio adquirido. Apenas um funcionário referiu espontaneamente ter prazer em trabalhar na empresa.

Os funcionários apontam diversas desvantagens em seu trabalho. Não se observa concentração de queixas em categoria específica, de fato os entrevistados mostram-se lacônicos em relação às desvantagens, se comparado com o discurso sobre as vantagens. Um destaque é a carteira assinada, concebida por dois entrevistados como uma desvantagem, pois, ao prestarem concurso para o *Call Center* 155, tinham a perspectiva de serem contratados como estatutários. Ressalta-se que três trabalhadores afirmam que o tempo ocioso é uma desvantagem em seu trabalho. Outras queixas são o bloqueio de sites da internet, a possibilidade de adoecer devido ao trabalho, a ausência de plano de cargos e carreiras, as trocas de empregador, a distância do deslocamento casa-trabalho, a impossibilidade de conciliar um segundo emprego, a incompreensão dos clientes quanto às limitações do serviço.

Os funcionários expressam elevado grau de satisfação com o relacionamento com

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

colegas e chefia. Qualificam como bom ou ótimo o relacionamento com colegas (15/24) e com a chefia (16/24); e como regular com colegas (4/24) e chefia (6/24). Apenas um trabalhador apontou um relacionamento ruim com os superiores. Sobre a existência de mobilização para reivindicação de melhores condições de trabalho, quase um terço dos trabalhadores (7/24) refere ser possível.

A natureza da empresa é qualificada como moderna pela maioria dos entrevistados (13/24) ou como avançada (3/24). Apenas um trabalhador julga essa empresa como tradicional. Sobre a posição do setor em que trabalha em relação aos processos da empresa, consideram-no como básico (8/24) e de ponta (6/24). Poucos qualificam o ritmo do trabalho e o apontam como lento (4/24). Menos da metade qualificou o produto do trabalho, sendo que a maioria o considerou como mediato (10/24).

Dois terços dos entrevistados (16/24) considerava que o salário oferecido pelo *Call Center* 155 seria suficiente para garantir sua independência e estabilidade financeira. Quase um terço (7/24) dos funcionários confirma que, para o contexto sócio econômico de Canindé, recebe um bom salário.

### **Considerações Finais**

A atividade de telesserviço constitui atualização de atividades antigas, como a telefonia e a propaganda, mas em sua formulação tecnológica atual é muito nova, já regulamentada, porém pouco monitorada e pouco estudada, embora empregue vasto contingente de mão de obra jovem, contratada de modo precário e subordinada a processo de alta rotatividade.

O estudo da categoria no Ceará mostrou que o segmento é dominado por uma grande empresa, fruto da privatização de uma estatal com história anterior muito significativa. Fora esta empresa, o restante do mercado encontra-se pulverizado em empresas de pequeno porte, seguindo a lógica de terceirização das atividades-meio de todos os setores produtivos. A empresa hegemônica não permitiu a realização da pesquisa, tendo o projeto sido acolhido pela única empresa pública identificada. O movimento sindical da categoria decorre de cisão entre organizações sindicais tradicionais, oriundas da relação com as antigas empresas estatais.

Em relação à cidade de Canindé e à região, a empresa surge como uma decisão racional e positiva do governo estadual, visando interiorização de postos de trabalho modernos, com incremento das oportunidades de realização profissional, capaz de gerar tempo livre para outros investimentos pessoais, boa remuneração relativa e prestígio da novidade, tecnológica e política.

O perfil de identidade dos trabalhadores da empresa estudada apresenta as seguintes características: são jovens, do sexo feminino, consideram-se pardos, solteiros, todos são cearenses e quase todos naturais de Canindé, alta escolaridade relativa, cristãos,

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

sindicalizados, mas sem militância sindical, não vinculados a partidos políticos ou a associações comunitárias, dependentes dos sistemas públicos em assistência à saúde e previdência e residem próximo ao trabalho.

Considerando a história de trabalho dos 24 teleatendentes entrevistados, o *Call Center 155* não é o primeiro emprego e os trabalhos anteriores caracterizam-se por informalidade, instabilidade, baixa remuneração e intermediação do contrato por parentesco ou amizade. Não houve precocidade no início dos trabalhos, nem tiveram jornadas exaustivas, o que permitiu melhor escolaridade e o aproveitamento da oportunidade do *Call Center 155*. Os funcionários conhecem a história, a estrutura e as normas da empresa de maneira fragmentada, mas demonstram elevado grau de satisfação com as condições de trabalho. Relatam vários problemas de saúde, mas não conseguem visibilizar uma relação dos mesmos com o trabalho desenvolvido. Desconhecem a política de segurança e higiene do trabalho, mas referem treinamento e exames médicos admissionais. Há queixas de perseguição e punições injustas e exígua perspectiva de carreira, pois supervisores são apenas dois, coordenador apenas um, cargos estes que são de confiança, portanto escolha política.



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### Referências

- ANTUNES, Ricardo. **Os Sentidos do Trabalho**: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Editora Boitempo, 1999.
- BELT, V. ; RICHARDSON, R.; WEBSTER, J. Women, social skill and interactive service work in telephone call centres. **New Technology, Work and Employment**, v. 17, n. 1, p. 20-34, 2002.
- BELT, V. A female ghetto? Women's careers in call centres. **Human Resource Management Journal**, v. 12, n. 4, p. 51-66, 2002.
- COSTA, Otavio Jose Lemos. Sertões de Canindé: uma interpretação geossimbólica da paisagem. **Espaço e Cultura (UERJ)**. Rio de Janeiro, v. 26, p. 49-57, 2009.
- FEDERAÇÃO INTERESTADUAL DOS TRABALHADORES EM TELECOMUNICAÇÕES (Brasília). **Institucional**. Disponível em: <<http://www.fittel.org.br/>>. Acesso em: 23 mai. 2011.
- FEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES EM EMPRESAS DE TELECOMUNICAÇÃO (São Paulo). **Quem Somos**. Disponível em: <<http://www.fenattel.org.br/site/?go=1>>. Acesso em: 23 mai. 2011.
- HOORNAERT, Eduardo. Catequese e Aldeamento. In: SOUZA, Simone (Org.). **História do Ceará**. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha / Stylus Comunicações. 1989, p. 42-60.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**.
- INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ – IPECE. **Perfil Básico Municipal 2011**. Ceará, 2011. 18p.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO; **Relação Anual de Informações Sociais**. [Informações Sociais], 2007
- OLIVEIRA, Silvana de; JACQUES, Maria da Graça Corrêa. Políticas e práticas de Gestão e Saúde: recortes sobre o trabalho de teletendimento no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 31, n. 114, p.63-72, 2006.
- PERES, Claudio Cezar et alli. Uma construção social: o anexo da norma brasileira de ergonomia para o trabalho dos operadores de telemarketing. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 31, n. 114, p.35-46, 2006.
- SILVA, Maria C. B. da, CUNHA, Marta B., SOUZA, Cláudia C. L. & MITRE, Edson C.. Avaliação de Processamento Auditivo em Operadores de Telemarketing. São Paulo, **Revista CEFAC**, v.8, n.4, p. 536-542, 2006.
- VERAS, Vanessa Sales; FERREIRA, Mário César. “Lidar com gente é muito complicado”: relações socioprofissionais de trabalho e custo humano da atividade em teletendimento governamental. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 31, n. 114, p.135-148, 2006.

**SAÚDE MENTAL E AUTONOMIA: O CONTROLE DO MINISTÉRIO PÚBLICO E DAS CRIPIS DAS INTERNAÇÕES PSIQUIÁTRICAS INVOLUNTÁRIAS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA**<sup>5</sup>

Joyceane Bezerra de Menezes<sup>6</sup>  
Vanessa Correia Mendes<sup>7</sup>

**Resumo**

O novo modelo de tratamento psiquiátrico, pautado na defesa dos direitos humanos e dos direitos de personalidade do paciente, visa à (re)inserção social da pessoa com transtorno mental. Nesse contexto, a autonomia do paciente é elemento fundamental no tratamento, ao tempo que a internação psiquiátrica involuntária é autorizada apenas em caráter extraordinário, após todos os meios de tratamento extra-hospitalar se mostrarem insuficientes. A fim de garantir e defender o direito das pessoas excepcionalmente internadas em instituições psiquiátricas, o controle dessas internações será exercido pelo Ministério Público e pelas Comissões de Internações Psiquiátricas Involuntárias. Por meio de pesquisa documental e bibliográfica de cunho qualitativo, o presente trabalho objetiva analisar o funcionamento e a eficácia desses órgãos no controle das internações psiquiátricas involuntárias ocorridas no município de Fortaleza durante o ano de 2008.

**Palavras-chave:** Reforma Psiquiátrica. Direitos de Personalidade. Internações psiquiátricas involuntárias. Ministério Público. Comissões Revisoras de Internações Psiquiátricas Involuntárias.

**Introdução**

O atual aparato de atenção em saúde mental propõe um tratamento humanizado ao paciente psiquiátrico, adotando como princípios básicos a valorização do ser humano,

---

<sup>5</sup> Este artigo foi desenvolvido como parte das atividades relacionadas ao Projeto de Pesquisa intitulado “Os limites jurídicos da internação psiquiátrica hospitalar na defesa da saúde e dos direitos de personalidade do paciente”, contemplado pelo Edital PPSUS/FUNCAP/CNPq no.02/2009, sob coordenação da Profª. Joyceane Bezerra de Menezes.

<sup>6</sup> Doutora em Direito pela Universidade Federal de Pernambuco. Professora adjunto da Universidade de Fortaleza, no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* (Mestrado/Doutorado), responsável pela disciplina *Política Jurídica de Responsabilidade Civil*. Professora titular da Universidade Federal do Ceará. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0894332127324044>. Email: joyceane@unifor.br.

<sup>7</sup> Mestranda em direito Constitucional nas Relações Privadas pela Universidade de Fortaleza. Analista da Pensar – Revista de Ciências Jurídicas da Unifor. Membro do grupo Direito Constitucional nas Relações Privadas – Direito dos danos e proteção à pessoa. Advogada. Email: vanessac.mendes@hotmail.com

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

pelo reconhecimento de sua dignidade e liberdade. Em decorrência, os objetivos centrais das políticas públicas nesta área são o de promover o bem-estar e a inclusão sociofamiliar do paciente, condições essenciais ao seu desenvolvimento pessoal. Este modelo de atenção resultou da reforma psiquiátrica propugnada nos documentos internacionais em matéria de saúde mental, todos conciliados aos princípios humanistas que a Constituição Brasileira reconhece em suas normas.

O atual sistema de atenção em saúde mental reivindica e oferece as condições necessárias para a (re)inserção do sujeito na vida coletiva e familiar, oferecendo-lhe um tratamento adequado e eficaz. Deste modo, abandona o conceito abstrato de pessoa em superação à ideia de pessoa como um arquétipo ideal, para reconhecer um sujeito humano, concreto, caracterizado por todas as suas vicissitudes, incluindo-se aqui eventual transtorno mental.

As estatísticas brasileiras disponíveis indicam que cerca de 12% da população nacional necessitam de algum tipo de tratamento psiquiátrico, enquanto aproximadamente 3% delas sofrem transtorno mental grave. Note-se que estas estatísticas excluem os talvez numerosos casos que escapam dos registros oficiais. Porém, o diagnóstico de transtorno ou sofrimento psíquico não pode funcionar como um critério adicional que justifique a prática discriminatória e, por conseguinte, excludente.

Os homens são iguais em dignidade, mas cabe ao Estado, à família e à sociedade promover as condições essenciais para que este se desenvolva dignamente, o que somente acontece na convivência social e familiar. O modelo de pessoa eficiente, o *homo economicus* da sociedade capitalista e de consumo em massa, não é o arquétipo que define o sujeito de direitos humanos e fundamentais. TODOS são iguais em dignidade e merecem a diligência do Estado e da sociedade na promoção do seu bem-estar. Importante é promover as condições para que o indivíduo, nos limites de suas condições pessoais, seja capaz de alcançar um desenvolvimento possível. Ainda que o mesmo não venha a atingir o *status* de *homo economicus*, será sempre uma pessoa digna de reconhecimento e tutela.

Ciente das influências limitantes dessas condições pessoais, na reforma psiquiátrica o saber médico, importante, mas restrito quando se trata de situações complexas, passa a compartilhar sua importância com saberes de outras ciências. Ao mesmo tempo, perde primazia ante a autonomia do paciente. Em razão do direito de personalidade, o paciente pode até mesmo ignorar a autoridade da qual o médico se reveste e recusar o tratamento, o qual a ele poderá ser imposto apenas em circunstâncias excepcionais, ou seja, sem o discernimento necessário à emissão da vontade e em franca necessidade de atenção médica.

Tendo em vista essa perspectiva, há um esforço importante em estruturar a rede extra-hospitalar, que prima por instrumentos alternativos à internação, no modo de tratar a pessoa; mas ainda persistem problemas estruturais sem solução. Dentre eles são

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

comuns as queixas formuladas por profissionais que atuam na área de saúde mental, denunciando a desarticulação dos instrumentos da reforma. Adicionalmente, os usuários e familiares têm suas próprias reclamações. A família, chamada a participar ativamente na promoção do tratamento extra-hospitalar, é desprovida do apoio estatal necessário à realização exitosa dessas atividades.

A despeito de tantos problemas identificáveis na área da saúde mental, o objetivo do presente estudo é o de analisar um de seus aspectos: o necessário respeito à vontade do paciente no consentimento do tratamento e o controle das medidas de internação involuntária.

O Ministério Público e as Comissões Revisoras de Internação Psiquiátrica – CRIPI são os órgãos responsáveis em cuidar que as internações psiquiátricas involuntárias não se desviem de sua finalidade, convertendo-se numa prática asilar excludente da pessoa acometida de transtorno mental.

Inicialmente analisam-se os direitos de personalidade e a autonomia do sujeito, considerando-se as medidas protetoras de sua pessoa quando submetido à internação psiquiátrica involuntária. Em seguida, examina-se a natureza desta internação, sua finalidade, delineamentos e a atuação dos mecanismos regulatórios para, finalmente, a título de ilustração, apresentar a articulação do MP e da CRIPI no âmbito do município de Fortaleza, estado do Ceará.

### **1 A personalidade e o necessário respeito à autonomia do sujeito**

A concepção jurídica ocidental da personalidade tem fundamentação ético-filosófica pautada pela influência do personalismo e solidarismo do cristianismo social moderno emergente no pós-guerra; do existencialismo de Sartre que abdica da ideia romana de máscaras e apresenta o homem como pode ser visto e sob a perspectiva humanista do marxismo (PERLINGIERI, 2008, p.461). A pessoa é assim compreendida por meio da conexão solidária e intermitente com os demais, sendo a coexistência pressuposto de sua subsistência e de seu desenvolvimento.

É nesse sentido que a tutela geral da personalidade procura evocar a dimensão axiológica de amparo à pessoa, no sentido de protegê-la em todos os estágios de sua vida que se sucedem sem linearidade. Importa assegurar a igualdade substancial e superar o dogma do individualismo abstrato sem perder de vista a possibilidade da diferença existencial. Desta forma, promovendo a dignidade da pessoa singular, sua autodeterminação, o respeito aos direitos fundamentais. Assim, a tutela ético-jurídica da

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

pessoa tem como foco principal a sua dignidade e autonomia, independentemente até mesmo de sua saúde física e/ou mental<sup>8</sup>.

Todos os segmentos da sociedade vinculam-se ao dever de respeito à dignidade da pessoa humana, sustentáculo dos direitos de personalidade que podem ser aqui representados no amplo direito à autodeterminação. É preciso promover essa autodeterminação, sem a qual, não se terá permitido o livre desenvolvimento, tampouco a dignidade e a liberdade (GARCIA, 2007, p.117). Em outras palavras, o *valor pessoa* (PERLINGIERI, 2008) se torna o valor primeiro a orientar a atuação do Estado e da sociedade, no sentido de favorecer a realização da personalidade. Trata-se de permitir ao homem real, com todas as suas vicissitudes e características próprias, o manejar de sua vida e de suas escolhas.

Mas, como o direito à autodeterminação é deferido a todos, o exercício dessa subjetividade esbarra na imposição de respeito aos dos direitos dos outros. Neste aspecto, a sociedade traz normas sociais de natureza variada, que imprimirão contornos à liberdade do homem a fim de evitar sua colisão com o interesse e a liberdade dos demais. Pelas normas sociais e jurídicas, é possível ainda, nortear as condutas em torno de uma tábua axiológica que a vida coletiva vai burilando ao longo da história, na tarefa contínua de eleger e legitimar os fins que a humanidade persegue e a ideia de homem que alimenta. Por esta via, é possível analisar como o Direito enxerga e disciplina a autodeterminação do sujeito, a sua autonomia em ação.

### **2 A personalidade jurídica como categoria dogmática e os desdobramentos para a autonomia e capacidade civil**

A personalidade jurídica é um atributo de toda pessoa natural. Seria então, a garantia formal da autodeterminação, do livre desenvolvimento. Em curta expressão, Pedro Vasconcelos (2006, p. 47) define a personalidade como “a qualidade de ser pessoa”, sendo esta o “fundamento ontológico do direito”. De nada adiantaria a proteção estatal ao patrimônio - ao “ter”- se não houvesse o amparo ao “ser” - à pessoa individualmente considerada.

A personalidade jurídica seria a legitimação do Direito para o exercício da liberdade de autodeterminação do indivíduo singular. Neste sentido, é importante distinguir o direito ao exercício de personalidade da mera capacidade civil. Em face disso, Tepedino (2004, p.27) observa que a personalidade deve ser encarada ora como capacidade, ou seja,

---

<sup>8</sup> Abordando a necessidade de se tutelar a vontade da pessoa quanto às questões relativas à vida, saúde e morte, Dworkin (p.309) afirma que “devemos considerar a autonomia e os interesses fundamentais das pessoas que sofrem de demência grave e permanente e também aquilo que exige o devido respeito para com o valor intrínseco de suas vidas”.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

possibilidade de figurar como titular das relações jurídicas; ora como o “conjunto de atributos inerentes e indispensáveis à condição humana”. Nesse conceito, congregam-se o aspecto formal e o aspecto material da personalidade. A todos os homens se reconhece o aspecto material da personalidade. No entanto, sob a perspectiva formal, considerada apenas como a capacidade civil, a personalidade dos absolutamente incapazes não restaria esvaziada, pois a estes se reconhece a capacidade de gozo. Porém, devido ao fato de não terem plena capacidade para o exercício dos atos da vida civil, deverão ser representados ou assistidos nesta área.

Por conseguinte, as pessoas que sofrem transtornos psíquicos mantêm a sua personalidade que deve, igualmente ser respeitada, mesmo que distanciadas daquele arquétipo do *homo economicus* propalado como partícipe de relações jurídicas, sociais e econômicas no estado liberal-burguês e na sociedade de consumo em massa. São pessoas igualmente titulares de direitos fundamentais e civis fundamentados na dignidade da pessoa humana. Em alguns casos, podem ter comprometida a capacidade civil de exercício, mas não terão prejuízo em sua capacidade de gozo. Tampouco no aspecto material de sua personalidade.

O transtorno mental, por si, não é suficiente para retirar a autonomia da pessoa. No pensamento de Dworkin (2003) é importante compreender a autonomia como o valor derivado da capacidade que protege e permite que cada um seja responsável pela condução de sua própria vida. Para ele, toda teoria pertinente à autonomia tem de estar vinculada à proteção da pessoa. Reitera que a autonomia “estimula e protege a capacidade geral das pessoas de conduzir suas vidas de acordo com uma percepção individual de seu próprio caráter, uma percepção do que é importante para elas” (DWORKIN, 2003, p.319).

É possível, porém, que algumas pessoas não tenham competência para efetuar escolhas de maior complexidade, em razão de seu estado de saúde ou de sua condição fisiopsíquica. Assim, a autonomia não pode ser apreciada em tese, sem a observância dos dados subjetivos do sujeito e das pressões externas às quais está sujeito o paciente. Por este motivo, torna-se necessário abdicar do consenso de que a autonomia da pessoa está condicionada a sua genérica competência *normal* para tomada de decisões e realização de escolhas pertinentes ao destino de sua vida. Afinal, compreendendo-se que os homens não são necessariamente iguais em sua personalidade, qual seria o fiel que qualificaria essa normalidade? Ademais, até mesmo certas pessoas argutas e inteligentes podem sofrer desvarios e cometer atos desarrazoados.

Ainda hoje, entende-se que somente as pessoas adultas maduras têm competência e autonomia para dirigir sua própria vida. No Brasil, por exemplo, estima-se que a pessoa aos dezoito anos alcance essa maturidade, reconhecendo-se a partir de então sua capacidade civil plena. Antes dessa idade, o sujeito pode ser absolutamente ou relativamente incapaz para os atos da vida civil, necessitando a intervenção dos pais ou

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

responsáveis. E, mesmo após os dezoito anos completos, em razão de doença, deficiência ou outro percalço, temporário ou definitivo, é possível que o sujeito passe a uma condição de juridicamente incapaz, seja absoluta ou relativamente. A despeito disso segue-se a teoria geral da capacidade civil.

Registra-se, porém, que em face da tábua axiológica constitucional firmada na dignidade da pessoa, há que se primar pelo princípio geral de presunção da capacidade e autonomia, especialmente do maior de dezoito anos. E ainda há que se considerar que quaisquer restrições a essa autonomia se fundamente na intenção de proteger a pessoa.

Por este matiz, demanda-se uma reengenharia no sistema das incapacidades, tradicionalmente pautado no resguardo de interesses patrimoniais, para sobrelevar a necessária preferência aos valores existenciais. A autonomia é indispensável à realização do sujeito e não se manifesta apenas para fins patrimoniais, mas principalmente no âmbito das relações existenciais. Assim, independentemente de sua condição mental, a pessoa tem direito a participar da vida social (TEIXEIRA, 2009, p.66), mantendo-se, na medida do possível, o respeito à sua volição. Negar a autonomia seria contingenciar sua autodeterminação e, conseqüentemente, descaracterizá-la de sua condição de sujeito social.

O instituto da interdição somente se admite como uma alternativa judicial *ex extremis*, aplicável em situações excepcionalíssimas. E, seguindo essa alternativa, não se deve obstar completamente a capacidade de exercício da pessoa, havendo sempre que se perquirir e lhe resguardar alguma competência. Em caso extremado, a considerar a situação peculiar da pessoa, a medida pode ser uma interdição total, mas em todos os casos sempre passível de revisão e voltadas à sua proteção.

Tocante à saúde mental, poderiam sofrer interdição as pessoas enfermas ou deficientes mentais, os ébrios e toxicômanos. A partir da lei no.4.294/1921, os toxicômanos e intoxicados habituais são equiparados a psicopatas. O plano nacional de enfrentamento ao *crack* e outras drogas, aprovado por meio do Decreto no.7.179, de 20 de maio de 2010, considera o dependente químico como um paciente psiquiátrico.

Numa ação de interdição, cabe ao juiz, identificar, ao longo das fases processuais, os limites da restrição à capacidade, respeitando a competência remanescente do sujeito, de sorte a evitar que a medida passe a representar a sua morte civil. É importante destacar que a identificação do transtorno psíquico não é o fundamento único para a cassação ou mitigação da autonomia.

### *2.1 Autonomia e saúde mental: a interface entre o direito de personalidade e o tratamento psiquiátrico compulsório*

Inobstante, na tentativa de estabelecer certa uniformidade para a elaboração dos diagnósticos e facilitar a comunicação transdisciplinar, propuseram-se o DSMIV

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

(Manual de Diagnóstico e Estatística da Associação Psiquiátrica Americana) e o reputado CID-10 (Classificação Internacional de Doenças). Porém, segundo Ceccarelli (2005, p.473) esses catálogos não consideram a “subjetividade” daquele que está sendo “classificado” e daquele que classifica” e, por isso, estão sujeitos a severas críticas.

A orientação proveniente da psicanálise, sobre como lidar com esta questão, é caracterizada pelo respeito à subjetividade. Visa contribuir para que o sujeito transforme o seu sofrimento em experiência, identifique as manifestações de seu *pathos* e passe a refazer seus caminhos e suas escolhas. Na explicação de Ceccarelli (2005, p.476), “o *pathos* manifesta uma subjetividade que é capaz, através da expressão em palavras, de transformar a paixão em experiência, servindo para a existência do próprio sujeito”. O excesso, o sofrimento, a angústia, a paixão representado no *pathos* levam o sujeito a falar, de modo que a escuta terapêutica dessa dor, desse excesso, contribui para a construção da sua experiência, da sua subjetividade. Hoje, porém, os avanços da neurociência, indústria de fármacos e a conseqüente remoção do sofrimento mental, por meio da utilização de substâncias farmacologicamente ativas, têm contribuído para a “biologização” do sofrimento psíquico e desapego à subjetividade (CECCARELLI, 2005).

Quanto à autonomia do paciente, em face do tratamento médico, é de se sustentar que, não sendo o sofrimento psíquico suficiente em si para a desconsideração da capacidade do sujeito, seu consentimento será imprescindível. Não se pode, em qualquer hipótese, impingir um tratamento médico ao paciente que ameace sua autonomia. Importa, é certo, avaliar os limites dessa autonomia e os fundamentos valorativos de uma decisão em contrário.

Em Kant, a autonomia não seria uma simples manifestação da vontade. Quaisquer condutas tendentes à coisificação do homem seriam ilegítimas, ainda que por ele mesmo perpetradas. Aqui, a autonomia não seria coincidente com o respeito absoluto à vontade do paciente. Autônomo seria apenas o indivíduo que pauta sua conduta nas leis impessoais e gerais, sem se lastrear apenas no ímpeto de sua vontade.

Em oposição a Kant, Stuart Mill (2000) funda-se na máxima “promoção da liberdade do indivíduo pela busca do bem-estar, da expansão e de novas experiências”. A liberdade estaria limitada apenas pelo dever de respeitar o direito dos demais<sup>9</sup>. Sob esta perspectiva, o paciente teria todo direito de decidir sobre o seu tratamento. Na hipótese do paciente psiquiátrico, o desrespeito à sua vontade somente se justificaria ante à ameaça real de lesão ao interesse de terceiro.

---

<sup>9</sup> A expressão máxima da liberdade em Mill (2000, p.17) pode ser extraída da seguinte afirmativa: “Na parte que diz respeito apenas a si mesmo, sua independência é, de direito, absoluta. Sobre si mesmo, sobre seu corpo e sua mente, o indivíduo é soberano”.



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Seguindo a orientação da chamada *ética do cuidado*, essa autonomia não está firmada apenas na racionalidade e na universalidade. Sugere-se, por isso, uma atenção interdisciplinar à pessoa, voltada para o incentivo a uma decisão refletida e consciente, que considere a influência de todas aquelas condições referidas (WAIDMAN e ELSEN, 2005, 343). O cuidado ético demanda do profissional a abertura necessária ao diálogo com outros saberes e o interesse pelo paciente, demonstrado na escuta, na observação de suas vicissitudes e na oitiva dos familiares. Todavia, não é essa a conduta comumente encontrada na prática cotidiana, pois o poder psiquiátrico ainda persiste atuante e isolado, cabendo apenas ao médico a decisão sobre a internação involuntária. É somente ele quem decide sobre a necessidade da internação e sobre a condição precária ou nula do paciente em manifestar livremente sua vontade.

Diz o Código Civil Brasileiro, no capítulo pertinente aos direitos de personalidade, art.15, que ninguém poderá ser constrangido a realizar um tratamento médico que implique em risco a sua vida. Mas poderá sê-lo, se o tratamento médico não oferecer esse risco?

Pelo Código de Ética Médica, o médico não pode desrespeitar a escolha do direito do paciente ou de seu representante legal sobre a execução de práticas diagnósticas ou terapêuticas, salvo em caso de risco iminente de morte (art.31). Como o dever do médico é diligenciar para cuidar, para salvar, entende-se que o dispositivo impõe ao médico o dever de impingir o tratamento, à revelia da autorização do paciente e/ou de sua família, apenas quando a falta dessa intervenção implicar em risco de morte.

Considerando, porém, a cláusula geral de tutela da pessoa, o direito geral de liberdade e atinando-se para o princípio da dignidade da pessoa humana é possível sustentar que a pessoa tem o direito de decidir sobre a conveniência de se submeter ao tratamento seja ele qual for, ainda que este não implique em risco de óbito. O médico somente poderia passar por cima desse direito naqueles casos em que o indivíduo estiver desprovido de vontade própria, ou seja, se não manifestar conscientemente os seus desejos.

No âmbito da biomedicina inclui-se o essencial respeito à autonomia da pessoa que precede os princípios da inocuidade e do benefício das decisões médicas. Após ser submetido à assessoria profissional esclarecedora, o paciente tem o direito de decisão, podendo consentir ou recusar certo tratamento. Para evitar discussões ulteriores no plano da responsabilidade civil ou deontológica, o médico poderá exigir sua assinatura ao termo de consentimento livre e informado. Em circunstâncias conflituosas, se entender que deve intervir à revelia da manifestação volitiva do paciente ou de sua família, poderá procurar amparo no Judiciário.

Tratando-se da orientação médica pela internação psiquiátrica, também é de se primar pelo respeito à autonomia. Voltando a Dworkin (2003, p.321), respeitada a competência da pessoa em sofrimento físico ou psíquico, há sim a possibilidade de considerar-se sua vontade quanto a permanecer em casa ou em uma instituição hospitalar.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Em respeito à dignidade da pessoa e por temor ao retorno a práticas do passado, por meio das quais seres humanos eram encarcerados nos porões da loucura, a internação psiquiátrica tem de ser consentida. Ademais, quando for deflagrada sem o consentimento do paciente, tem de atender o pressuposto assentado na ética do cuidado e se submeter ao controle institucional do Ministério Público e das Comissões Revisoras de Internação Psiquiátrica Involuntária.

### **3. Internação psiquiátrica involuntária e as instâncias de controle no Estado do Ceará.**

Para que se evite a ocorrência de outros exemplos de violência psíquica, física e moral aos pacientes e familiares, a lamentável experiência brasileira com torturas e maus-tratos de pacientes sujeitos à internação psiquiátrica não pode ser esquecida<sup>10</sup>.

O Estado do Ceará foi uma das unidades federadas pioneiras em ações antimanicomiais. Em 1991, criou o primeiro CAPS - Centro de Atenção Psicossocial, situado no município de Iguatu; em 1993, criou mais dois CAPS, um em Canindé e outro em Quixadá, seguidos, em 1995, pelo CAPS de Icó e vários outros. Ainda no início da década de 90, alguns municípios cearenses se dispuseram a tratar da atenção em saúde mental nas suas respectivas leis orgânicas. E, em 1992, implementava-se um projeto inovador denominado “SOS Direitos do Paciente Psiquiátrico”, cujo objetivo era o de receber e encaminhar denúncias de usuários do sistema de saúde mental, seus familiares, médicos, entre outros. Progressivamente reduziam-se os gastos com internações psiquiátricas e já se esboçavam os movimentos sociais para a criação de núcleos da luta antimanicomial (QUINDERÉ, 2010, p.571).

Seguindo a orientação federal e internacional de implementar a rede extra-hospitalar de atenção em saúde mental, o Estado do Ceará, por meio da Lei Mário Mamede nº 12151, de 29 de julho de 1993, dispôs formalmente sobre a extinção progressiva dos hospitais psiquiátricos e sua substituição por outros recursos assistenciais, regulamentando a

---

<sup>10</sup> A exemplo, destaca-se o caso do jovem Damião Ximenes. A vítima, internada em 1º de outubro de 1999 para receber tratamento psiquiátrico na Casa de Repouso Guararapes, um centro de atendimento psiquiátrico privado, que operava no âmbito do Sistema Único de Saúde no Município de Sobral, Estado do Ceará, veio a óbito três dias depois na dependências daquela casa de repouso. O laudo médico relatava como causa da morte, *causas naturais* devido a uma parada cardiorrespiratória. Insatisfeita, a família recorreu às vias judiciais e foi autorizada a exumação para novo exame cadavérico que concluiu por outra *causa mortis*: pancadas na cabeça, provavelmente causada por queda. A evolução para o óbito teria sido a ausência dos cuidados emergenciais.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

internação psiquiátrica compulsória<sup>11</sup>, dentre outras providências. A lei proibia a construção e/ou financiamento para implementação de novos hospitais psiquiátricos e determinava a estruturação de recursos alternativos de atendimento tais como leitos psiquiátricos em hospitais gerais, hospital-dia, hospital-noite, centros de atenção, centros de convivência, lares e pensões protegidas. Atribuía às secretarias de saúde estaduais e municipais a incumbência de coordenar a implementação desses serviços, reafirmando a função fiscalizadora e reguladora do Estado. Em paralelo, tratava da necessidade de apoiar os pacientes desinstitucionalizados para que fossem reintegrados na comunidade e instituíam mecanismos específicos de controle das internações compulsórias (hoje denominadas de internações involuntárias). Pela dicção da lei, essas internações deveriam ser no prazo de 24 horas informadas ao Ministério Público e à Comissão de Ética médica do próprio estabelecimento que admitia o paciente.

Em contradição com o ímpeto vanguardista da lei Mario Mamede, o episódio nefasto ocorrido em Sobral no final da década de noventa, denunciaria a persistência da prática asilar e manicomial, ressaltando a necessidade de otimização uniforme da rede extra-hospitalar em todo Estado<sup>12</sup>. Assim, somada às pressões internacionais decorrentes da condenação pela Corte, houve maior impulso para a implantação de uma rede extra-hospitalar eficaz, estruturando-se, primordialmente, outros Centros de Atenção Psicossocial.

Àquela altura, depois de tramitar durante onze anos no Congresso, em 2001, era publicada a Lei da Reforma Psiquiátrica (Lei no.10.216). A principiologia da reforma congregava as ideias do italiano Franco Basaglia bem como as prescrições de documentos internacionais dos quais o Brasil era signatário. Propunha um tratamento atento à dignidade do paciente, o direito ao tratamento adequado e inclusivo, voltado para permitir a reabilitação do sujeito à vida familiar e comunitária. A partir daí, por força de lei federal, a temática receberia tratamento específico e uniforme em todo o território nacional. Quanto aos Estados, ainda que estivessem, a seu modo e no âmbito de suas circunscrições, disciplinando a questão, tiveram de readequar suas políticas aos termos da nova lei.

Uma vez demarcadas as balizas federais para a efetivação das políticas públicas de atenção em saúde mental, ficou definitivamente estabelecida a natureza *ex extremis* da internação psiquiátrica, preferindo-se o modelo assistencial extra-hospitalar. Os mecanismos alternativos que integravam a rede extra-hospitalar seriam o CAPS (Centro

---

<sup>11</sup> A lei estadual entendia por internação psiquiátrica compulsória o que a Lei no.10.216/2001 denomina de internação psiquiátrica involuntária.

<sup>12</sup> Daquela data em diante, noticia-se que o município de Sobral se empenhou para consolidar uma Rede de Assistência Integral à Saúde Mental, hoje considerada de referência para todo o Brasil (QUINDERÉ, 2010, p.573).

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

de Atenção Psicossocial), os Serviços Residenciais Terapêuticos (SRT), leitos em hospitais gerais, ambulatorios e o Programa de Volta pra Casa, este determinando auxílio financeiro para a manutenção do paciente desinstitucionalizado.

O objetivo central da rede seria o de apagar as reminiscências das antigas práticas excludentes marcadas pela negação da loucura, conforme descreve Foucault (2004) e respeitar a condição humana da pessoa em sofrimento psíquico, garantindo-lhe meios de reinserção à vida social e seus direitos básicos.

A internação seria medida subsidiária<sup>13</sup>, que uma vez deflagrada, teria por finalidade a busca do bem-estar do paciente e a sua ressocialização<sup>14</sup>. Deve ser estruturada para promover uma assistência integral e multidisciplinar à pessoa, oferecendo-lhe serviço médico, social, psicológico, ocupacional etc. Na medida em que não conjugar esses serviços multidisciplinares em favor do interno, se configurará como internação asilar e terá proibição legal expressa (art.4º, § 3o). Como medida extrema, subsidiária e ressocializadora não poderá também se perpetuar no tempo<sup>15</sup>.

Após definir os contornos finalísticos da internação, a Lei no.10.216/2001 enumera os seus diferentes tipos: a internação psiquiátrica voluntária (IPV), que se dá com o consentimento do paciente; a internação psiquiátrica involuntária (IPI) que se dá a pedido de terceiro, mas sem o consentimento do paciente; e a internação psiquiátrica compulsória (IPC), determinada pelo Estado, por meio do Poder Judiciário, no âmbito de um processo judicial, no qual também é indispensável a opinião do profissional da psiquiatria. Tanto a internação voluntária quanto a internação involuntária exigem a prescrição por médico registrado no Conselho Regional de Medicina do Estado onde se situa o estabelecimento hospitalar. Além do laudo médico, a adoção da medida há que obedecer outros requisitos específicos que, objetivamente, procuram preservar o respeito à personalidade do paciente e a sua autonomia.

Para a Internação Psiquiátrica Involuntária (IPI), mais pertinente à análise aqui procedida, a lei prevê a imposição de cuidados adicionais. Contudo, a IPI somente deve

---

<sup>13</sup> Nos termos do art.4º, da Lei no.10.216/2001, vê-se patente a determinação desta subsidiariedade. *In verbis* “Art. 4o A internação, em qualquer de suas modalidades, só será indicada quando os recursos extra-hospitalares se mostrarem insuficientes.”.

<sup>14</sup> Lei no.10.216/2001, art.4º., § 1o O tratamento visará, como finalidade permanente, a reinserção social do paciente em seu meio.

<sup>15</sup> Àqueles pacientes institucionalizados há muito tempo ou em situação de dependência institucional em vista do quadro clínico ou ausência de apoio na família e/ou comunidade, o Estado oferecerá suporte específico em política pública pelo planejamento da alta e reabilitação psicossocial assistida, assegurando sempre a continuidade do tratamento da forma mais adequada. Se necessário for, o paciente poderá ser encaminhado ao Serviço de Residência Terapêutica.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

ser utilizada na hipótese em que os serviços extra-hospitalares se mostrarem inadequados ao caso e sem por apreciação do médico, o paciente não estiver em condições psíquicas de emitir sua vontade. A lei dispõe que apenas o médico poderá atestar a existência dessas condições, devendo produzir um laudo específico circunstanciado sobre o caso. Em geral, o paciente em crise que for submetido à IPI deve ser conduzido ao estabelecimento hospitalar por meio de um familiar, responsável legal ou autoridade policial (polícia civil ou militar, bombeiro etc).

Importante, porém, é atinar que a IPI não poderá mais ser utilizada como medida de natureza sanitária, com a finalidade apenas de retirar a pessoa da rua ou garantir a paz familiar. Sua finalidade consiste na busca do bem-estar do paciente e de sua reinserção social. Por esta razão, não pode se estender muito no tempo. Além disso, para garantir maior zelo no manejo dessa medida, que implica na constrição da liberdade e autonomia da pessoa, sobre ela recairá duplo controle.

Trata-se do controle desenvolvido pelo Ministério Público e pela Comissão Revisora de Internação Psiquiátrica Involuntária (CRIPI) que devem ser notificados no prazo de até 72 horas seguintes à determinação da internação e da respectiva alta. É a própria Lei no.10.216/2001 que prevê o controle da IPI pelo Ministério Público<sup>16</sup>. Como fiscal da lei e por assumir as funções institucionais de defesa dos hipossuficientes e incapazes, o MP poderá se insurgir contra medidas abusivas, podendo, inclusive, requisitar perícias médicas para melhor fundamentar seu juízo e análise.

As CRIPIs, por seu turno, foram previstas na Portaria do Ministério da Saúde nº 2.391, de 26 de dezembro de 2002 – MS/GM. Visa o exercício do controle da IPI pela própria esfera administrativa do Estado ou Município, nos termos orientados pela decisão da Corte Interamericana de Direitos Humanos. A depender da conveniência e das peculiaridades da região, é possível a instituição de CRIPIS de âmbito microrregional, municipal ou por regiões administrativas, no caso de municípios de grande porte (art.10, § 2º. da Portaria 2391/2002). Na hipótese de coexistência de CRIPIS estaduais e municipais, é importante conciliar o regime de suas atribuições para evitar superposições desnecessárias.

Em sua composição, a CRIPI deve envolver profissionais de vários campos do conhecimento, dentre os quais um médico psiquiatra não vinculado ao estabelecimento responsável pela internação, um representante do Ministério Público, representantes da sociedade civil e dos usuários do sistema de saúde mental (art. 10, § 1º). Por meio do controle da CRIPI se permite a diluição do poder psiquiátrico que ainda é suficiente, nos

---

<sup>16</sup> “Art. 8º, § 1º A internação psiquiátrica involuntária deverá, no prazo de setenta e duas horas, ser comunicada ao Ministério Público Estadual pelo responsável técnico do estabelecimento no qual tenha ocorrido, devendo esse mesmo procedimento ser adotado quando da respectiva alta.”

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

termos da lei, para determinar a necessidade da internação psiquiátrica involuntária. A partir da análise conjunta e dialogada dos profissionais que compõem esta comissão, será possível analisar melhor a medida e perscrutar sobre a sua adequação e eficiência na busca de sua finalidade precípua que é a de reduzir o sofrimento do paciente e apostar na sua reinserção social.

Entende-se que o controle levado a efeito pela CRIPI é independente daquele que a lei incumbe ao Ministério Público. Há, reafirme-se, duplo controle: um administrativo e o outro capitaneado pelo MP. Embora a legislação não informe o procedimento a ser aplicável no exercício desse mister, entende-se que toda internação notificada deve ser objeto de análise do órgão notificado. A despeito disso, a legislação informa: toda internação e respectiva alta devem ser comunicadas ao MP e às CRIPIS. Assim, cabe à CRIPI e ao MP examinar, caso a caso, todas as notificações que lhes forem encaminhadas.

O fato de a CRIPI envolver, em sua composição, um representante do Ministério Público, não importa na unificação do sistema de controle. Ao contrário, a inclusão do MP naquela comissão é uma forma de ampliar sua representatividade social e não a de dispensar a atuação individual do MP no exercício da atribuição legal.

A despeito da previsão de efetividade da rede de atenção extra-hospitalar, ainda é elevado o número de IPV's e IPI's realizadas no Brasil. Segundo o Diretor da Clínica Psiquiátrica dos Hospitais da Universidade de Coimbra, em Portugal a internação involuntária não atinge 1% (um por cento) do total das internações psiquiátricas realizadas naquela instituição psiquiátrica (SERRA, 2000, p.56). Porém, no Brasil, a situação é bem diferente, pois o número de internações involuntárias é relativamente elevado.

Em 2007, na capital do estado do Ceará, foram notificadas 3.486 (três mil quatrocentos e oitenta e seis) IPI's ao Ministério Público e em 2008 1659 (hum mil seiscentos e cinquenta e nove). Em virtude do desenvolvimento do projeto de pesquisa "Os limites jurídicos da internação psiquiátrica hospitalar na defesa da dignidade e do direito à saúde mental do paciente", realizado sob a coordenação da subscritora deste artigo, analisam-se os procedimentos de controle do MP e das CRIPIS ante as notificações de IPI's notificadas em 2008.

O universo examinado corresponde às notificações de IPI feitas ao MP e às CRIPIS Estadual e Municipal, no ano de 2008, por cinco dos hospitais autorizados a internar na capital do Estado. Para facilitar a análise dos dados, a pesquisa analisou as notificações registradas nos meses de janeiro, março, maio, julho, setembro e novembro. A escolha dos meses foi feita de modo aleatório. O objetivo é analisar a atuação do MP e das CRIPIS Estadual e Municipal, após o protocolo dessas notificações.

Os trabalhos do Ministério Público nesta seara são desenvolvidos por meio da Promotoria de Justiça de Defesa da Saúde, situada em prédio próprio e com um

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

contingente específico de pessoal de apoio. De início, pode-se observar que as notificações destinadas ao MP respeitaram o limite temporal para sua emissão, qual seja, setenta e duas horas seguidas à internação e à alta, respectivamente. No âmbito do MP, essas notificações são organizadas cronologicamente e separadas de acordo com o hospital emissor. A equipe que administra tais notificações é liderada por uma psicóloga subordinada ao representante do Ministério Público gestor daquela promotoria. Sendo que esta profissional também compõe a CRIPI estadual, na qualidade de representante do Ministério Público. Em rotina normal, as visitas aos hospitais são realizadas uma vez por semana para apreciação das internações notificadas. Porém, não necessariamente se faz uma visita individual a cada um dos pacientes, visando a análise da adequação do tratamento e eventual abuso.

As CRIPIs municipal e estadual não têm sede própria e apresentam maiores dificuldades logísticas. Além de não haver qualquer norma que regule seu funcionamento, tampouco há espaço físico destinado à realização de suas atribuições. Toda referência documental às CRIPIS, nos âmbitos do Estado ou do Município, diz respeito ao ato normativo de sua composição. E mesmo a composição da equipe integrante em ambos os âmbitos não é realizada com a atenção necessária. Atualmente, a CRIPI estadual está sem médico psiquiatra e a municipal nunca dispôs de um psiquiatra em sua equipe. Na composição destas comissões há funcionários de carreira que exercem o mandato em cumulação com suas funções estatutárias. Quando precisam realizar visitas relacionadas ao acompanhamento das internações, tem de abandonar suas atividades convencionais.

Observa-se que o controle das internações pelas CRIPIs, à semelhança do procedimento adotado pelo MP, é realizado por amostragem. Nem todas as internações notificadas são checadas por meio de visita individual ao interno. Por vezes o exame é meramente documental; outras vezes nem mesmo essa documentação é apreciada. A atuação das CRIPIs é intrincada com a atuação do Ministério Público, não se vislumbrando autonomia entre os procedimentos realizados. Quando realizadas, as visitas são marcadas em conjunto e os documentos resultantes dessas visitas são compilados pelo Ministério Público.

Por meio do exame geral da documentação recolhida e dos questionários aplicados entende-se que o sistema de controle das IPIs em Fortaleza tem funcionado precariamente. Há uma atuação importante do MP, mas não há uma definição estruturada e clara dos papéis das CRIPIs, tampouco dos passos procedimentais desse controle. A atividade de controle por parte das CRIPIs acaba se resumindo a uma assistência aos trabalhos do MP. Arrisca-se afirmar que a existência das CRIPIs tem efeito mais simbólico do que efetivo.

Comparativamente ao sistema de saúde asilar, sabe-se que houve mudança. A simples visita do Ministério Público aos estabelecimentos de saúde já evita maiores estragos. A previsão da CRIPI seria para permitir um maior cuidado à liberdade da pessoa e ainda

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

para avaliar a adequação do tratamento impingido. Constituída por uma equipe interdisciplinar, teria condições de dirigir uma atenção mais detalhada ao caso em exame, observando as vicissitudes de cada paciente e a condução da internação. Na medida em que a CRIPI entende uma dada internação como inadequada e/ou excessiva pode requerer sua revisão ou mesmo opinar pela alta do paciente. Salienta-se o papel importantíssimo que essas instituições devem desempenhar na época atual na qual se egressa dos manicômios em busca de um tratamento mais humanitário. Contudo, é necessário maior atenção do gestor no SUS no sentido de disciplinar normativamente as atribuições e os procedimentos a serem cumpridos pela equipe em seu desempenho da atividade de revisão das internações.

### **Conclusão**

A cláusula geral de proteção à pessoa corresponde ao direito geral de personalidade e se volta à tutela do ser humano desde seu período pré-natal e nas demais fases de seu ciclo vital. Transborda, inclusive, para após a sua morte, na medida em que a certos parentes é garantida a legitimidade de defesa da honra e imagem do morto.

Desde os ideais iluministas e liberais da revolução francesa reafirmam-se que os homens nascem livres e têm os mesmos direitos. Após a finalização das guerras mundiais esses direitos são reiterados na Declaração Universal dos Direitos do Homem: “Todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotadas de razão e consciência e devem agir em relação umas às outras com espírito de fraternidade”. Assim qualquer pessoa, independentemente de suas características e circunstâncias, seria destinatária da liberdade e demais direitos essenciais ao seu desenvolvimento pessoal. Mesmo assim, o cenário do pós-guerra movimentou a discussão internacional acerca dos direitos humanos, no sentido de promover-se especial tutela aos hipossuficientes e vulneráveis. Lavram-se documentos específicos sobre os direitos da criança, da mulher, dos índios e, mais recentemente das pessoas portadoras de transtorno mental.

À medida que se questionavam as práticas asilares nos espaços nacionais, os documentos internacionais eram estruturados, em paralelo, incluindo-se a proposta de humanização do tratamento da pessoa com transtorno psíquico. Impingia-se aos Estados o dever de promover o desenvolvimento desses vulneráveis, apostando em seu bem-estar e na sua inclusão sociofamiliar. No século XX os portadores de transtorno mental são alçados à condição de sujeito de direitos especiais tendo em vista sua vulnerabilidade. Porém, tais direitos apenas reiteram os direitos gerais destinados a todo ser humano.

Nesse contexto, o advento da Reforma Psiquiátrica ratifica a busca por um tratamento inclusivo, que garanta os direitos das pessoas portadoras de transtornos mentais.



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Promove-se o tratamento extra-hospitalar, visando-se incluir essas pessoas na sociedade. Assim, as internações psiquiátricas involuntárias passam a ser coadjuvantes nos tratamentos psiquiátricos, sendo apenas admitidas em caráter excepcional.

O presente trabalho buscou analisar o contexto dessas internações na prática. Mais especificamente, debruçou-se sobre o trabalho exercido pelo Ministério Público e pelas CRIPIs como controladores dessas internações e como defensores dos direitos das pessoas internadas nas instituições psiquiátricas.

Assim, por meio da análise das internações ocorridas durante o ano de 2008, pode-se constatar que a estruturação das CRIPI no Ceará não está bem consolidada e a realização plena de seu objetivo requer melhor articulação. Isto porque há um entrelaçamento entre o controle realizado pelo MP e pela CRIPI causando a impressão de que a atividade reguladora desenvolvida por ambos o é por apenas uma. Comparativamente à prática pré-reforma, já houve um avanço, porém, entende-se que o sistema de controle nos termos em que foi idealizado requer ajustes importantes.

Ademais, o método de amostragem no controle das internações apresenta-se insuficientes na defesa dos direitos dessas pessoas. A entrevista pessoal é fundamental no processo de conhecimento dos fatores que culminaram na internação. Além de que, o contato imediato entre os representantes desses órgãos controladores e os pacientes é primordial para averiguar-se se o tratamento está efetivamente se apresentando eficaz e mesmo para se certificar se os direitos dos pacientes estão sendo garantidos.

Apesar do grande avanço que a Reforma Psiquiátrica, os documentos internacionais, a Constituição Federal e as leis ordinárias trouxeram para o tratamento da pessoa portadora de transtorno mental, a realidade ainda se mostra incompatível com os elementos teóricos. É precário o investimento de políticas públicas em todos os setores que seriam essenciais para a (re)socialização do sujeito. Assim, continuam sendo negligenciadas as famílias, os profissionais das mais diversas áreas, os tratamentos, as instituições psiquiátricas e, principalmente e de forma direta, a pessoa portadora de transtorno mental.

Por fim, conclui-se que a pessoa é sujeito de direitos, especialmente do direito de personalidade e autodeterminação, independentemente de quaisquer vicissitudes. Por isso, não se pode compreender o destinatário de personalidade como um arquétipo ideal construído por um modelo específico de sociedade. As pessoas portadoras de transtornos mentais, tendo em vista a sua vulnerabilidade, devem ser protegidas em todos os aspectos, buscando-se sempre sua reintegração ao convívio social. Desse modo, mostram-se o Ministério Público e a CRIPI fundamentais nesse processo. Por esse motivo, o investimento na estrutura e na formação dos órgãos controladores das internações psiquiátricas é fundamental na concretização das diretrizes da Reforma Psiquiátrica no Brasil.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### Referências

- BASÁGLIA, Franco. **A instituição negada**. Trad. Heloisa Jahn. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1995.
- BERMAN, Harold J. **Direito e revolução: a formação da tradição jurídica ocidental**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2006.
- CECCARELLI, Paulo. O sofrimento psíquico na perspectiva da psicopatologia fundamental. **Psicologia em Estudo**. Departamento de Psicologia. Universidade Federal de Maringá – Paraná, v. 10, n. 3, p. 471-477, set./dez. 2005. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-73722005000300015&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722005000300015&lng=pt&nrm=iso)> Acesso em 02/11/2011.
- DWORKIN, Ronald. **Domínio da vida**. Aborto, eutanásia e liberdades individuais. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- FOUCAULT, Michel. FOUCAULT, Michel. **História da Loucura**. São Paulo: Perspectiva, 2004. **O poder psiquiátrico**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- GARCIA, Enéas Costa. **Direito geral da personalidade no sistema jurídico brasileiro**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2007.
- KELSEN, Hans. **Teoria pura do direito**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- MILL, John Stuart. **A liberdade; Utilitarismo**. Trad. Eunice Ostrensky. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- MÖLLER, Letícia Ludwig. **Direito à morte com dignidade e autonomia: o direito à morte de pacientes terminais e os princípios da dignidade e autonomia da vontade**. Curitiba: Juruá, 2007.
- PERLINGIERI, Pietro. **Perfis do direito civil**. Introdução ao Direito Civil constitucional. Rio de Janeiro: Renovar, 2007.
- QUINDERÉ, Paulo Henrique Dias e JORGE, Maria Salette Bessa. (Des)Construção do Modelo Assistencial em Saúde Mental na Composição das Práticas e dos Serviços. **Saúde Soc**. São Paulo, v.19, n.3, p.569-583, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v19n3/09.pdf>. Acesso em 12/11/2011.
- SCHOTSMANS, Paul T. O homem como criador? Desenvolvimento na genética humana e os limites da autodeterminação humana. **Bioética**. Rio de Janeiro: Konrad Adenauer, 2002.
- SERRA, Adriano Vaz. Palavras finais à conferência do procurador-geral da República. **In Colóquio A lei de saúde mental e o internamento compulsivo**. Centro de Direito Biomédico da Faculdade de Direito de Coimbra. Coimbra: Coimbra Editora, 2000, p.53-60.
- SOUSA, Rabindranath V. A. Capelo. **O direito geral de personalidade**. Coimbra: Coimbra Editora, 1995.
- SUPIOT, Alain. **Homo juridicus**. Ensaio sobre a função antropológica do Direito. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- TEIXEIRA, Ana Carolina Brochado. Deficiência psíquica e curatela: reflexões sob o véis da autonomia privada. **Revista Brasileira de Direito das Famílias e Sucessões**. Dez.Jan, 2009, Ano X, no.7, Porto Alegre: Magister, 2007, P.64-79.
- TEPEDINO, Gustavo. **Temas de direito civil**. Rio de Janeiro: Renovar, 2001.
- VASCONCELOS, Pedro Pais de. **Direito de personalidade**. Coimbra: Almedina, 2006.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

W Aidman, Maria Angélica P; Elsen, Ingrid. **O cuidado interdisciplinar à família do portador de transtorno mental no paradigma da desinstitucionalização**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072005000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072005000300004)>. Acesso em: 04 nov. 2011.

## **CUIDADO CLÍNICO DE ENFERMAGEM EM SAÚDE MENTAL: UM INSTRUMENTO METODOLÓGICO**

Lia Carneiro Silveira<sup>17</sup>, Arisa Nara Saldanha de Almeida<sup>18</sup>,  
Francisco Paiva Filho<sup>19</sup>, Camila Liberato Marreiro<sup>20</sup>,  
Bruna Moreira Camarotti da Cunha<sup>21</sup>, Liane Araújo Teixeira<sup>22</sup>,  
Natana Abreu de Moura<sup>23</sup>, Paula Danyelle de Barros Palácio<sup>24</sup>,  
Mariana Karen Bringel Duarte<sup>25</sup>, Monnyck Hellen Couto Paulino<sup>26</sup>

**Coordenador do Projeto:**

Lia Carneiro Silveira, Doutora em enfermagem, Professora da Universidade Estadual do Ceará

### **Resumo**

A pesquisa intitulada “CUIDADO CLINICO DE ENFERMAGEM EM SAUDE MENTAL: uma proposta metodológica” teve como objetivo geral elaborar uma proposta metodológica para o cuidado clínico de enfermagem em saúde mental pautada pelos princípios teóricos e éticos da clínica do sujeito. O produto final da pesquisa foi um material didático pedagógico para ser utilizado pelos enfermeiros que atuam na área da saúde mental. O processo de construção se deu a partir de uma pesquisa aplicada de abordagem qualitativa, composta por duas fases, sendo uma exploratória e outra interventiva. A primeira fase visou uma familiarização com o problema através de levantamento bibliográfico, demarcando dos conceitos essenciais. Já a segunda fase consistiu na realização de quatro oficinas com enfermeiros que atuam na rede de Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) de Fortaleza, objetivando a discussão de temas pertinentes a prática para subsidiar a elaboração do instrumento propriamente dito. Depois de elaborado, o instrumento foi submetido à apreciação de validadores, escolhidos entre pessoas com reconhecida experiência na área da saúde mental e da psicanálise para que os mesmos avaliassem sua forma, seu conteúdo e sua aplicabilidade. Segundo as alterações sugeridas pelos validadores o instrumento

---

<sup>17</sup> Doutora em Enfermagem, professora da Universidade Estadual do Ceará, Coordenadora da pesquisa.

<sup>18</sup> Enfermeira, Doutoranda no Programa de Mestre em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde (UECE). Docente da FAMETRO.

<sup>19</sup> Enfermeiro, Doutorando em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde (UECE)

<sup>20</sup> Graduada em Serviço Social pela Universidade Estadual do Ceará

<sup>21</sup> Enfermeira. Mestre em Cuidados Clínicos em Saúde (UECE).

<sup>22</sup> Enfermeira, Doutoranda Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde (UECE)

<sup>23</sup> Enfermeira, Doutoranda Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde (UECE)

<sup>24</sup> Enfermeira. Mestre em Cuidados Clínicos em Saúde (UECE).

<sup>25</sup> Enfermeira, Graduada pela Universidade Estadual do Ceará.

<sup>26</sup> Enfermeira, Graduada pela Universidade Estadual do Ceará.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

metodológico foi modificado e apresentado aos enfermeiros que participaram da pesquisa, retornando o conhecimento que foi produzido conjuntamente com eles.

**Descritores:** Saúde Mental; Enfermagem; Materiais de Ensino.

### **Introdução**

A enfermagem foi, historicamente, um personagem fundamental no contexto psiquiátrico, embora sua atuação tenha se dado frequentemente subordinada ao saber médico. Por não desenvolver sua prática pautada em um saber próprio, restava à enfermagem psiquiátrica o papel de agente repressor e mantenedor da ordem hospitalar: vigiar, controlar e punir os comportamentos agressivos, além de administrar a medicação e os cuidados com a higiene (MIRANDA, 1994).

Com a eclosão da Reforma Psiquiátrica Brasileira, iniciou-se uma mudança paradigmática que se coloca contrária à prática manicomial até então preponderante (tratamento baseado na internação hospitalar permanente dos indivíduos considerados ‘doentes mentais’ e na doença como único foco de atenção da assistência) (PRANDONI, PADILHA, SPRICIGO, 2006). As mudanças propostas atravessaram a atenção psiquiátrica em diversos âmbitos como o teórico-conceitual, o técnico-assistencial, o jurídico-político e o sociocultural (AMARANTE, 1999). O objetivo final era a substituição do modelo de atenção pautado na doença mental, por um outro que tivesse como foco a subjetividade dos envolvidos, seus modos de sofrer, amar e trabalhar (PRANDONI, PADILHA, SPRICIGO, 2006).

Em meio a toda esta transição paradigmática, encontra-se a enfermagem como importante categoria profissional, buscando estratégias de atuação que não repliquem as ferramentas do modelo manicomial, sem também cair no risco de se afastar do compromisso ético com a autonomia dos sujeitos a quem presta cuidados. A saúde mental é um campo aberto às várias possibilidades para a enfermagem e no intuito de preencher essas lacunas de seu cuidado clínico é que, por volta da década de 50, a enfermagem começa a caminhar no sentido de produzir um corpo teórico próprio, distanciando-se do empirismo até então existente (ANDRADE, 2007). No campo da Saúde Mental, as teorias mais comumente utilizadas no cotidiano da assistência em saúde são a de Hildegard Elizabeth Peplau - “Enfermagem Psicodinâmica”, também chamada de Teoria das Relações Interpessoais e a de Joyce Travelbee – Teoria da Relação Pessoa-Pessoa.

Apesar dos avanços teóricos acima descritos, quando nos debruçarmos sobre a prática de enfermagem em saúde mental, deparamo-nos com uma grande dificuldade do enfermeiro em delimitar seu papel nesses serviços, em virtude de atuações improvisadas, dedicação maior às atividades de cunho administrativo-burocrático, dificuldades de voltar suas atividades para o paciente, entre outras. Sabemos que a formação de enfermagem ainda tem maior ênfase na preparação de conhecimento e de

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

habilidades para fazer um exame físico, controlar material, organizar rotinas, administrar medicação. Mostazo e Kirschbaum (2003) afirmam que, talvez, por essas ações centradas na medicalização, os usuários dos serviços em saúde mental ainda veem os enfermeiros como profissionais de papel secundário em relação ao médico, pois são vistos como executores do serviço daquele que prescreve o fármaco. Desse modo, no que diz respeito àquilo que o paciente endereça ao enfermeiro como queixa subjetiva, este profissional pouco sabe o que fazer, por se encontrar ainda atrelado ao seu antigo papel de controle, vigilância e maternagem (MIRANDA, 1994).

### **Referencial Teórico**

Foi pensando esse contexto que objetivamos nesta pesquisa elaborar uma proposta metodológica que pudesse orientar o cuidado clínico de enfermagem em saúde mental, pautada pelos princípios teóricos e éticos da “Clínica do Sujeito”. Esta perspectiva teórica busca centra-se numa leitura do sintoma a partir do reconhecimento da singularidade do sujeito, considerando alguns critérios precisam ser delimitados:

a) Em primeiro lugar, essa ética rompe com uma perspectiva cartesiana do sujeito do conhecimento. Considera que, desde que entramos no mundo da linguagem o sujeito não comporta apenas o aspecto racional e consciente, mas também uma outra cena: o inconsciente.

b) Implica também em reconhecer que não lidamos apenas com necessidades biofisiológicas, mas com a dimensão do desejo e no que ela implica de articulação com o Outro. Nessa perspectiva, as intervenções de enfermagem extrapolam seu caráter instrumental e, necessariamente vão ser perpassadas por uma articulação com ferramentas de escuta, onde a palavra é a principal matéria prima.

c) O objetivo central dessa “clínica do sujeito” se desloca do foco na cura, passando para uma perspectiva atrelada à ética de sustentação do desejo. Reconhecer a articulação entre ação e desejo traz consigo a implicação que as escolhas que determinam o encaminhamento da vida são marcadas pela incidência de um sujeito dividido pela própria inscrição inconsciente e tal inscrição se faz suportada pela entrada na linguagem.

d) Considera que o conflito vivenciado pelo sujeito está no centro da formação do sintoma, porém tal conflito é necessário para a estruturação psíquica e a emergência deste sujeito.

e) Essa clínica traduz uma nova forma de lidar com o sujeito, focalizando o cuidado na particularidade do caso a caso, a partir da ferramenta da escuta terapêutica (RINALDI, CABRAL, CASTRO, 2008).

Essa pesquisa foi pensada como uma possibilidade de fortalecimento da atuação da enfermagem em saúde mental por disponibilizar a esses profissionais uma ferramenta de

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

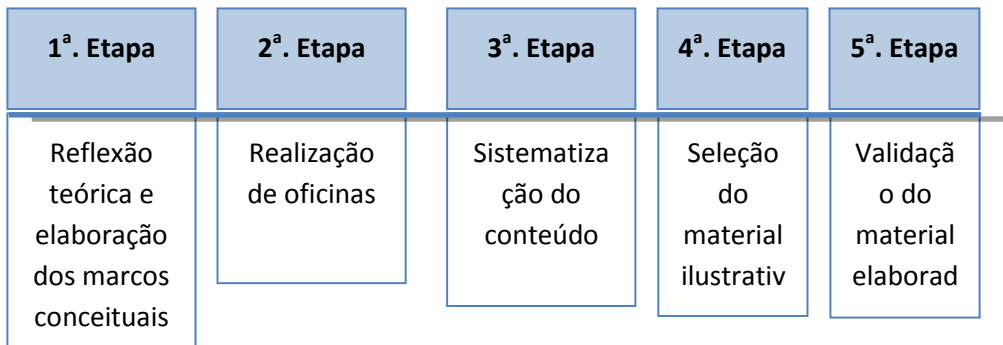
atuação que possa oferecer subsídios teóricos que se coadunem com os preceitos da Reforma Psiquiátrica.

Consideramos que os resultados dessa pesquisa contribuem amplamente para a reflexão, por parte dos enfermeiros, do desenvolvimento do cuidado clínico de enfermagem na saúde mental, conduzindo-os ao questionamento e à avaliação de suas práticas. Também, estamos convictos de que propicia a possibilidade de uma nova metodologia de atuação que valoriza a fala do sujeito.

### **Materiais e Método**

O estudo aqui elaborado possui abordagem qualitativa, pois considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade dos envolvidos. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicos no processo de pesquisa qualitativa. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave. O processo e seu significado são os focos principais neste tipo de abordagem (GIL, 2010). Trata-se de pesquisa do tipo descritiva, que segundo a sua finalidade é classificada como pesquisa aplicada, pois está voltada à aquisição de conhecimentos sobre o cuidado clínico de enfermagem em saúde mental com vistas à aplicação desse cuidado clínico no contexto da saúde mental, pautado pelos princípios teóricos e éticos da Clínica do Sujeito (GIL, 2010).

A pesquisa compreendeu quatro etapas descritas a seguir e diagramadas na figura 1:



**Figura 1** – O processo de construção do instrumento metodológico

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**1ª. Etapa – reflexão teórica** - visou proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito. Envolveu a realização de levantamento bibliográfico seguida de reflexão teórica acerca do tema. Também foram demarcados os marcos conceituais essenciais ao objeto de pesquisa, pois parte do princípio de que a ciência lida com conceitos, isto é, termos simbólicos que sintetizam os fenômenos no mundo psíquico do homem ou na sociedade, de forma direta ou indireta.

**2ª. Etapa – realização de oficinas com os enfermeiros dos serviços** – nesta etapa realizamos a discussão em forma de oficinas com os enfermeiros que atuam nos Centros de Atenção Psicossocial do município de Fortaleza – CE. Os CAPS de Fortaleza estão distribuídos em seis regiões administrativas do município denominadas de Secretarias Regionais (SR). No total, são seis CAPS de modalidade II (CAPS Geral), dois infantis (CAPSi) e seis álcool e drogas (CAPSad). Há um CAPS Geral e um CAPSad em cada Regional de Fortaleza, e um CAPSi na Regional III e outro na Regional IV. Visitamos os 14 CAPS de Fortaleza, convidando os enfermeiros a participarem das oficinas, explicando que estas faziam parte de uma pesquisa, a qual visava à elaboração de uma nova metodologia de cuidado clínico. Nesse momento, foram convidados 14 enfermeiros sendo um de cada serviço. Além destes, também compareceram às oficinas dois enfermeiros de municípios vizinhos à Fortaleza que se mostraram interessados na discussão. As oficinas foram norteadas pelas seguintes temáticas: 1ª oficina – Cuidado clínico de enfermagem em saúde mental – dificuldades e potencialidades. 2ª oficina – A clínica do sujeito e a saúde mental – a ferramenta da escuta; 3ª oficina – A clínica do sujeito e a saúde mental – o conceito de sujeito; 4ª oficina – A clínica do sujeito e a saúde mental – o conceito de diagnóstico. Nessas oficinas, os enfermeiros puderam repensar a respeito da prática do enfermeiro na saúde mental e sobre novas possibilidades para a clínica de enfermagem nesse campo.

**3ª. Etapa – sistematização do conteúdo** - Ao final das oficinas, a equipe executora dessa pesquisa reuniu os dados coletados, os quais foram analisados a partir da Análise de Conteúdo Temática de Bardin, para a identificação dos principais pontos norteadores da elaboração do instrumento metodológico. O material foi sistematizado a partir dos marcos conceituais da Clínica do sujeito e do material empírico coletado nas oficinas.

**4ª. Etapa – seleção do material ilustrativo** – nesta etapa contamos com a colaboração de uma das integrantes da equipe de pesquisa que, além de estudante de pesquisa também é desenhista<sup>27</sup>. A partir do material sistematizado foram elaboradas ilustrações

---

<sup>27</sup>

Nosso agradecimento à Mayara Luiza Freitas – Aluna do Curso de Psicologia da Universidade Estadual do Ceará



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

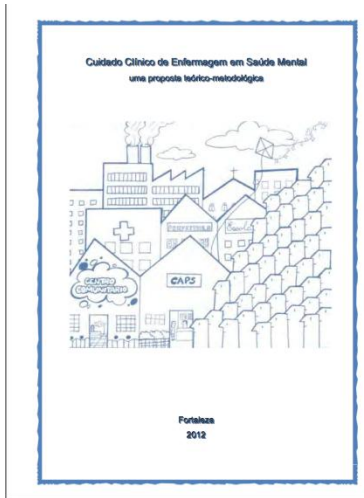
que deixassem o material mais lúdico e atrativo para o futuro leitor. Além disso, buscamos utilizar ao longo de todo o texto, quadros ilustrativos com questionamentos, sugestões de bibliografia complementar, filmografia e elementos que tornassem o material mais interativo.

**5ª. Etapa – validação do material elaborado** - Para a validação do instrumento metodológico elaborado, enviamos o material a um grupo de 09 mestres e doutores, especialistas no tema, juntamente com um questionário para que expressassem sua opinião sobre os aspectos pertinentes à qualidade da proposta. Os critérios adotados para a seleção dos validadores foram: ser pesquisador da área de saúde mental ou de educação em saúde; ter experiência com o ensino de enfermagem; ter titulação mínima de mestre em área relacionada ao projeto; ter conhecimento do referencial teórico adotado. A partir das sugestões apresentadas pelos validadores o instrumento foi refeito e mais uma vez enviado para os validadores, que confirmaram a adequação do material. O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará, com o protocolo 08350163-0, atendendo a Resolução 466/2012 – que estabelece a regulamentação para a pesquisa com seres humanos.

### Resultados

O produto final intitulado “Cuidado Clínico de Enfermagem em Saúde mental: uma proposta metodológica” conta com 59 páginas distribuídas nos seguintes tópicos:

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Elementos pré-textuais</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Capa</li><li>• Folha de rosto com descrição da equipe de pesquisa e os créditos atribuídos as enfermeiros colaboradores, ao especialistas validadores, ao apoio financeiro da FUNCAP, à ilustradora, à bibliotecária responsável e agradecimentos.</li></ul> |
| <b>Elementos textuais</b>     | Apresentação<br>Algumas questões preliminares<br>Por Uma "Clínica Do Sujeito: Pensando Possibilidades na Enfermagem<br>Casos Clínicos<br>Algumas palavras de despedida   |



**Figura 2** – Capa do produto final

Apresentaremos a seguir uma descrição de cada elemento textual do instrumento metodológico elaborado, assim como algumas figuras ilustrativas do material.

### **a ) Apresentação**

Essa parte do instrumento visa apresentar o processo de elaboração do instrumento, suscitar questões que instiguem sua aplicação na prática, além de ressaltar que o material agora em mãos não é um roteiro a ser seguido, mas uma série de questionamentos e abertura de alguns caminhos possíveis.

### **b) Algumas questões preliminares**

Neste tópico discutimos como construir uma nova prática implica em rever os pressupostos teóricos que a embasam. Sendo assim, foram apresentados de forma didática os principais marcos conceituais que nortearam a elaboração do instrumento.

O primeiro passo foi tentar definir o que seria então o “objeto” da nossa prática clínica em saúde mental. Historicamente ele tem sido aquele definido pela psiquiatria como sendo a doença. Nesse discurso o foco é no diagnóstico, limitado a uma patologia clínica, de racionalidade técnica, que não diz muito sobre o sujeito em si.

Apresentamos a proposta de “subverter” essa premissa, pois não nos propomos a lidar com um objeto, mas sim com sujeitos. A discussão aqui foi pautada no conceito de “desinstitucionalização”. Eixo fundamental da Reforma Psiquiátrica que propõe uma reorientação da prática onde se busca retirar o foco da doença e passar para a

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

“existência-sofrimento dos sujeitos”. Envolve, ainda, uma estratégia de desmontagem do corpo de saberes e poderes que tem embasado historicamente nossa relação com a loucura.

Em seguida, apresentamos o instrumento básico da enfermagem no cuidado em saúde mental, ou seja, o relacionamento terapêutico, ou relacionamento interpessoal enfermeiro-paciente. Apontado na década de 50 como uma intervenção da enfermagem psiquiátrica, o relacionamento terapêutico apresentou-se como uma ferramenta que permitia ao enfermeiro deixar de limitar-se aos cuidados físicos e passar a abordar o sofrimento psíquico no cuidado da enfermagem.

No entanto, discutimos também como as fontes teóricas que predominaram na teorização e implementação do relacionamento terapêutico na enfermagem tenderam predominantemente para o âmbito das “terapias do ego”. A ênfase nessas abordagens é do uso terapêutico que a enfermeira pode fazer de seu próprio *eu* para proporcionar uma mudança de atitude do paciente frente ao seu problema. Sendo assim esse processo requereria do profissional algumas habilidades como autenticidade, harmonia e, principalmente empatia. Criticamos a clínica de enfermagem desenvolvida sob o signo destas concepções devido seu caráter adaptativo e objetificante.

Essa crítica abre espaço para que retomemos o conceito de “Sujeito”, como aquele que comparece na fala dos que nos procuram nos serviços de saúde mental e que nos falam de angústias repentinas, ideias obsessivas ou suicidas, medo em situações aparentemente simples como ficar em lugares fechados, vozes que parecem comandar seus pensamentos. Essa discussão é ilustrada com questionamentos que remetem à experiência prática dos enfermeiros como ilustra a figura 3:

Para Refletir:

**Você costuma ouvir situações como essas na sua experiência?**

**Como as queixas são apresentadas?**

**Figura 3:** exemplo de questionamentos ilustrativos que estão inseridos ao longo do texto.

Apresentamos esses sintomas como modo de manifestação de uma outra cena e sob os

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

quais a consciência não tem qualquer domínio. Situamos essa “outra cena” como inaugurada por um neurologista do século XIX chamado Sigmund Freud, responsável pela elaboração do conceito de “inconsciente”. No instrumento o conceito de inconsciente é apresentado de forma cuidadosa e ilustrado com poesias, letras de músicas e sugestões de textos complementares.

O conceito de “sintoma” também é apresentado como uma maneira de presentificar um desejo que não pode ser dito conscientemente, ou seja, há alguma coisa que se satisfaz no sintoma, embora no plano consciente isso seja sentido como sofrimento ou insatisfação. Apontamos, portanto, porque ele não deve ser visto como algo a ser “eliminado”, pois ele já é uma tentativa de organização do sujeito frente a sua realidade psíquica: Isso não significa que o sujeito também não sofra com este seu sintoma. Mas é por meio da fala, da articulação dos significantes que se pode desfazer o sintoma, pois o sujeito poderá simbolizar estas coisas inomináveis e buscar uma saída ainda melhor para elaborar seu conflito interno.

Por fim, apresentamos a enfermagem como uma prática de relacionamento com o outro que pode se utilizar da escuta como ferramenta e apresentamos um quadro com sugestões de textos e filmes para quem desejar se aprofundar no assunto.

### **c) Por Uma "Clínica Do Sujeito": Pensando Possibilidades na Enfermagem**

Neste tópico apresentamos as etapas do processo de enfermagem, tradicionalmente utilizadas como instrumento de intervenção do enfermeiro, (investigação, diagnóstico, intervenção e avaliação), mas procuramos realizar uma espécie de “subversão” desse método, buscando reinserir aí um espaço onde o sujeito (que é o que nos interessa) possa se manifestar.

Na etapa de Investigação questionamos o modo como esta geralmente é conduzida na clínica de enfermagem tradicional, ou seja, pautando-se em instrumentos objetivos e com pouca ênfase na fala do paciente. Ressaltamos a importância de dar espaço para que o sujeito possa comparecer com seu modo singular de significar seu sofrimento. Salientamos que aquilo que o paciente expressa nas primeiras oportunidades que tem para falar, sua queixa, nem sempre deixa claro sua real demanda. Esta, geralmente, não está clara nem para ele mesmo. Além disso, inserimos a necessidade de distinguir entre demanda, desejo e necessidade.

Apesar de aprendemos na enfermagem que nosso papel é atender às chamadas necessidades humanas básicas, é preciso salientar que o ser humano não está mais preso às necessidades naturais. Ao tentar dizer essas necessidades através da fala, elas necessariamente são subvertidas, transformando-se em demanda dirigida a um outro. Além disso, não há qualquer possibilidade de alguém satisfazer a demanda. Sempre sobra algo insatisfeito na tentativa de apreender o mundo através da fala e é a esse movimento que chamamos “desejo”.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Distinguimos também alguns elementos importantes para fazer uma boa anamnese, que não pode se confundir com interrogatório.

### **d) O Diagnóstico**

Aqui distinguimos o diagnóstico médico (associado ao conceito de doença) o diagnóstico de enfermagem (que consiste numa tentativa de aproximar a enfermagem do modelo científico, baseado na universalização, generalização e previsão) e apresentamos uma crítica a esse modo de pensar o diagnóstico na saúde mental, que tende a excluir a subjetividade inerente ao sofrimento psíquico ali apresentado.

Apresentamos um modo de pensar o diagnóstico na Clínica do Sujeito, inspirada na psicanálise como um meio de acessar a singularidade do sujeito, no seu modo de relação com o desejo.

Trata-se de algo que nos permite ter acesso a um conhecimento que vai ser útil em determinada prática ou situação. No entanto, isso nos remete à discussão acerca de qual conhecimento está em jogo quando se trata de abordar o sujeito e aquilo que o afeta.

Se nos baseamos num conhecimento pré-existente, partimos dos parâmetros de normalidade, buscamos identificar regularidades para inferir o que está errado, tentamos encaixar os sintomas quantitativamente. Esse procedimento está de acordo com um modelo onde o saber está do lado do especialista, que traz consigo as respostas para aquilo que afeta o sujeito.

Na saúde mental, lidamos com questões que dizem respeito a um conhecimento, ou um saber, que é desconhecido do próprio sujeito. As manifestações sintomáticas com as quais temos que lidar são como enigmas que, apesar de parecerem incoerentes, portam um saber acerca daquele sujeito.

O saber de que se trata, é o saber do inconsciente. Refere-se a um conteúdo que está recalcado, mas que não para de agir. É somente através da fala, uma fala endereçada a um outro, que esse saber pode ser acessado. Nesse sentido, o diagnóstico não pode ser algo pensado *a priori* onde se busca encaixar o sujeito. Mas algo que vai ser construído a partir do próprio processo de escuta.

A psicanálise nos apresenta uma maneira diferente de pensar o diagnóstico. Apesar de se utilizar de uma nomenclatura que nasce no campo do saber médico, o diagnóstico em psicanálise não se refere a “doenças”, muito menos a “desordens”, “perturbações”, “distúrbios”. Ele é pensado através da conceituação de “estrutura psíquica”, onde o sujeito se organiza de maneira diferente na **Neurose, Psicose e Perversão**.

### **e) Plano Assistencial e Plano de Cuidados**

Esta etapa do processo de enfermagem é voltada para a definição das intervenções a serem realizadas a partir do diagnóstico estabelecido. O objetivo é elaborar um plano de

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

intervenções que, segundo Horta (1979) servirá para guiar a execução das ações de enfermagem.

Pensar a intervenção pela perspectiva da psicanálise coloca-nos de cheio em um impasse, pois não há nenhuma possibilidade de prescrever como intervir frente aquilo que, por sua própria definição, se mostra como imprevisível. Por outro lado, partindo do pressuposto de que na prática em saúde mental estamos lidando com a dimensão do sujeito e do seu sintoma, é delinear algumas considerações sobre as possibilidades de acolher esse sintoma e dar possibilidade de que ele seja dito.

Apresentamos aqui elementos para se pensar a escuta como intervenção na saúde mental, já que a palavra é a matéria com que lidamos. Isso porque entendemos o sintoma como formação “linguagreira”, ou seja, moldado a partir dos elementos da própria linguagem, surge para tentar dar conta de algo que não foi possível ao sujeito dizer.

Nessa perspectiva, a linguagem não é um simples meio de comunicação, compreensão, que o falante utiliza para se expressar. Ela é na verdade aquilo que nos permite ter acesso ao mundo, um mundo todo particular, que vai adquirir suas cores a partir do enquadramento simbólico de cada sujeito.

Nessa perspectiva, trabalhar com a ferramenta da escuta adquire outra significação. Não se trata de colher informações sobre o paciente para poder intervir sobre ele, nem de uma espécie de aconselhamento onde o enfermeiro vai instruir o paciente acerca do que lhe acontece.

A escuta passa a ser um espaço privilegiado onde poderá ser possível a emergência do desejo desse sujeito, desde que, do outro lado, haja alguém em condições de ouvir, ou seja, alguém que experimentou em si os efeitos do inconsciente.

Apresentamos que o que se espera do lado de quem ouve, não podemos falar de uma “técnica”, propriamente dita. A técnica nunca pode vir *a priori*, nem destacada de uma ética. Não se trata de procedimentos padrão a serem executados independente da situação. Apresentamos o conceito de “associação livre” conforme pensado por Freud, que propõe que a escuta deve diferir, em determinado aspecto, de uma conversa comum, na qual se tenta manter um fio de ligação ao longo das observações. Ele propõe que o paciente possa dizer tudo que se passa pela cabeça, sem ceder às críticas, objeções. Deve dizer até mesmo aquilo que acha inteiramente sem importância ou irrelevante. Na associação livre, o filtro que normalmente é usado nas conversas, para que aquilo que é dito possa se adequar ao assunto, deve ser então retirado. Trata-se da regra de ouro da psicanálise.

Esse modo de fazer clínica dá espaço para que o sujeito elabore as especificidades de sua relação com o Outro, o que é evidenciado pelos seus ditos ou não-ditos. Sendo assim, as intervenções através da ferramenta básica da escuta serão possíveis a partir de uma atenção às entrelinhas do discurso e ao que não é expresso por palavras, como os

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

sintomas. Caso contrário, caímos novamente no âmbito do modelo biomédico de entrevista que parte de um saber prévio e absoluto que coloca o paciente na condição de objeto e não de sujeito.

Apresentamos também neste tópico o conceito de “transferência” que é imprescindível considerar quando nos referimos à escuta é que esta envolve necessariamente o estabelecimento daquilo que chamamos transferência.

Transferência é um termo que se refere às diversas manifestações que podem se dar no relacionamento que o paciente estabelece com o profissional que o atende. Ela está presente sempre que o paciente situa o profissional em um lugar de importância, principalmente por supor que este detém algum saber sobre o que lhe acomete. Freud afirma que esse fenômeno ocorre porque cada pessoa segue uma espécie de método próprio de conduzir-se em sua vida afetiva, ou seja, de relacionar-se com os outros, direcionando seus impulsos de amor e ódio.

Ocorre que parte desses impulsos foram retidos no curso do desenvolvimento psíquico e não estão acessíveis à consciência. Esses impulsos foram retidos exatamente porque não podem ser satisfeitos na realidade. Mas isso não significa que eles desistem de se satisfazer. Muito pelo contrário, buscam expressão em fantasias, devaneios, e se aproveitam de qualquer nova situação propícia para tentar se satisfazer. Assim, diz Freud, o paciente está fadado a aproximar-se de cada nova pessoa que encontra com ideias libidinais já antecipadas e é bem provável que as dirija para o profissional que o atende, representando para ele um objeto fonte de prazer (ou desprazer).

No nosso caso, percebemos que os pacientes comumente se dirigem a figura do enfermeiro, depositando nele suas ideias libidinais, transferindo todas as suas necessidades insatisfeitas. Isso faz com que o sujeito nos coloque na mesma série psíquica de pessoas que foram significantes para a sua história de vida, como pai, mãe, etc.

Posteriormente, o psicanalista francês Jacques Lacan ajudou a perceber que o que está em jogo nessas situações em que o paciente toma aquele que o escuta como objeto de amor (ou de ódio) não é apenas a pessoa desse outro, mas o fato de que se estabelece aí uma suposição de saber.

Em outros termos, esse fenômeno se refere tanto a uma dimensão imaginária (da ligação afetiva que o paciente estabelece com quem o escuta) como a uma dimensão simbólica de busca por um saber que ele supõe preexistir, ou seja, ao dirigir uma demanda (de cura, de respostas) a alguém, é porque suponho que esse alguém tenha a chave para os meus problemas e com ele vou poder atingir a satisfação completa, revivendo experiências anteriores.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### **f) Avaliação**

A última etapa proposta pelo método do processo de enfermagem é a de avaliação. Sabemos que, na saúde, esse termo tem um peso objetivador, de comparar a realidade a alguns parâmetros e, com isso, indagar-se sobre os resultados obtidos.

Neste instrumento partimos de uma reflexão acerca da afirmação de um teórico da área da avaliação, mais conhecido no campo da educação: “A necessidade de avaliação permanente decorre da necessidade de manter intenso um fenômeno que, deixado a si mesmo, tende a decair na extensão, na cópia, na reprodução” (DEMO, 1996, p. 30).

Essa forma de pensar a avaliação abre algumas possibilidades muito significativas quando estamos lidando com a dimensão subjetiva. Em primeiro lugar, ela diz que, os fenômenos humanos, deixados a si mesmos, tendem à repetição. Daí deduzimos que avaliar é trabalhar no sentido de não permitir que a repetição se propague *ad infinitum*.

Por fim, apresentamos a necessidade do desenvolvimento da análise pessoal e da supervisão para aquele que se dispõe a escutar o outro.

### **g) Casos Clínicos**

Nesta parte do instrumento são apresentados dois casos clínicos conduzidos por enfermeiro a partir da perspectiva da clínica do sujeito que buscam ilustrar como esse referencial pode ser aplicado na prática.

### **h) Algumas palavras de despedida**

Neste tópico nos despedimos do leitor, apresentando os limites e potencialidades do material apresentado.

## **Considerações Finais**

O principal intuito a partir da criação deste material, que na verdade constitui uma “Proposta” para o Cuidado Clínico de Enfermagem em Saúde Mental”, foi o de possibilitar uma alternativa para os meios objetivantes e adaptativos que historicamente pautaram - e ainda pautam - o trabalho do enfermeiro. Tais meios não servem para o trabalho com a subjetividade, uma vez que é na diferença que o sujeito introduz com suas questões, seu desejo e seus sintomas que nos deparamos com a inadaptável singularidade de cada um. Esta aposta visa possibilitar o diálogo, abrindo caminho para pensar a Saúde Mental para além da lógica medicalocêntrica.

A cartilha foi impressa e amplamente divulgada, especialmente entre os enfermeiros participantes do processo. Além do campo da assistência, existem relatos de que ela atingiu o ensino de enfermagem, sendo utilizada por professores no ensino de Enfermagem em Saúde Mental.

Entretanto, entendemos que a lógica “subversiva” de suas articulações ainda suscitam maiores debates especialmente sobre a prática de enfermagem em saúde mental,



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

apostando no enfermeiro como alguém capaz de ultrapassar as barreiras da objetividade, introduzindo um cuidado que só pode se fazer no um a um.

### Referências

- AMARANTE, P. Manicômio e loucura no final do século e do milênio. In: FERNANDES, M.I.A.; SCARCELLI, I.R. & COSTA, E.S. (Orgs.) **Fim de século: ainda manicômios?** São Paulo: Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, p. 47-53. 1999
- ANDRADE, A.C. A enfermagem não é mais uma profissão submissa. **Rev. bras. enferm.** [online], v.60, n.1, p. 96-98. 2007.
- DEMO, P. **Avaliação sob o olhar propedêutico.** São Paulo: Papirus, 1996.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5ªed. São Paulo: Atlas, 2010.
- HORTA, W. A. **O processo de enfermagem.** São Paulo: EPU/EDUSP, 1979.
- MIRANDA, C.M.L. **O parentesco Imaginário: história e representação social da loucura nas relações do campo asilar.** Rio de Janeiro: Editora da UFRJ; 1994.
- MOSTAZO, R.R.; KIRSCHBAUM, D.I.R. Usuários de um Centro de Atenção Psicossocial: um estudo de suas representações sociais acerca de tratamento psiquiátrico. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 11, n. 6, p: 786-91, 2003.
- PRANDONI, R.F.S.; PADILHA, M.I.C.S.; SPRICIGO, J.S. A reforma psiquiátrica possível e situada. **Rev. enferm. UERJ**, v.14, n.3, p.357-365. 2006.
- RINALDI, D.L.; CABRAL, L.H.; CASTRO, G.S. Psicanálise e reabilitação psicossocial: limites e possibilidades de articulação. **Estud. pesqui. psicol.** [online], v.8, n.1, 2008.

**AVALIAÇÃO DOS VALORES DO ANTÍGENO PROSTÁTICO  
ESPECÍFICO SÉRICO TOTAL EM INDIVÍDUOS SEM PATOLOGIAS  
PROSTÁTICAS COMPROVADAS, HIPERPLASIA PROSTÁTICA  
BENIGNA E CÂNCER DE PRÓSTATA**

Maria de Fátima Figueirêdo<sup>28</sup>, Renato de Azevedo Moreira<sup>29</sup>,  
Francisco Valdeci Almeida Ferreira<sup>30</sup>, Francisco Dário da Rocha Filho<sup>31</sup>,  
Ana Cristina de Oliveira Monteiro Moreira<sup>32</sup>

**Resumo**

O Antígeno Prostático Específico (PSA) produzido principalmente pela próstata e pelas glândulas uretrais tem sido utilizado como marcador tumoral para detecção do câncer de próstata (CaP). Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), esse câncer é a segunda mais prevalente no Brasil e estima-se uma incidência de 61200 casos em 2016. Nesse estudo, a dosagem do PSA sérico total (PSA-st) em 1204 homens sem patologia prostática comprovada (SPPC) aumentou de acordo com as faixas etárias. Para realizar a análise comparativa dos valores do PSA-st entre os indivíduos SPPC, hiperplasia prostática benigna (HPB) e CaP foi considerada uma amostragem sistemática, a fim de aproximar os tamanhos dos grupos, utilizando o teste de *Kruskal-Wallis que* revelaram valores que se sobrepõem em HPB e CaP, ( $p < 0,05$ ). Os valores medianos obtidos foram: 0,67, 6,39 e 11,03 para grupos três grupos estudados, respectivamente. Concluímos que em CaP e HPB, os valores do PSA-st aumentaram progressivamente com o avanço da idade e revelou uma associação quantitativa significativa com câncer de próstata e hiperplasia prostática benigna, porém é pouco confiável como marcador diagnóstico diferencial entre HPB e CaP.

**Palavras-chave:** Antígeno prostático específico. Câncer de próstata. Hiperplasia prostática benigna, Marcador. Diagnóstico.

---

<sup>28</sup> Doutorado em Biotecnologia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Universidade de Fortaleza-UNIFOR E-mail: [marfafi@unifor.br](mailto:marfafi@unifor.br);

<sup>29</sup> Universidade de Fortaleza-UNIFOR

<sup>30</sup> Universidade Federal do Ceará (UFC)

<sup>31</sup> Universidade Federal do Ceará (UFC)

<sup>32</sup> Universidade de Fortaleza-UNIFOR

### Introdução

O Antígeno Prostático Específico (PSA) é produzido principalmente pela próstata e pelas glândulas uretrais. Inicialmente esse antígeno foi isolado e caracterizado no plasma seminal por Li e Berling (1973) e em 1978, Sensabaugh caracterizou como “sêmen-específica” e a denominou “p30”, devido à sua massa molecular ser de aproximadamente 30 kDa. Em 1979, Wang e colaboradores isolaram o antígeno específico na próstata e o denominaram “Antígeno Específico da Próstata” (PSA).

O PSA tem sido utilizado como marcador tumoral para detecção do câncer de próstata (CaP) que segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), é a segunda mais prevalente neoplasia no Brasil e estima-se uma incidência de 61200 casos para o ano de 2016. As regiões Sul e Sudeste do país costumam registrar os maiores índices. No Brasil, 60 a 70% dos casos que são diagnosticados estão na forma disseminada. (INCA, 2016; DAMIÃO, 2015)

O PSA é “próstata-específico” e produzido principalmente pelo tecido prostático, porém não é “câncer-específico”. Sabe-se que as concentrações séricas de PSA podem se elevar em prostatites, Hiperplasia Prostática Benigna, neoplasia intraepitelial prostática (PIN) e em outras situações (SROUGI, 1999)

O PSA sérico total (PSA-st) existe sob várias formas no plasma sanguíneo onde a maior fração se encontra acoplada a inibidores de proteases, mas uma delas não fica ligada a essas proteínas e se apresenta como o PSA-livre (PSA-L). Nos pacientes com câncer de próstata há uma redução do PSA-Livre e um aumento do PSA total (RODRIGUES NETTO JR *et al.*, 2000).

O diagnóstico histopatológico em CaP se baseia no desarranjo arquitetural, representado predominantemente pela infiltração do estroma, e levando em consideração as características citológicas, obedecendo aos principais critérios: núcleos volumosos, nucléolos proeminentes. Essa análise tem grande relevância clínica e descreve aspectos importantes, possibilitando o monitoramento da evolução da doença (ARAÚJO-FILHO *et al.*, 2006; RAMIREZ, 2007).

As recomendações da Sociedade Brasileira de Urologia (SBU) para indicação de exames histopatológicos estão relacionadas com a presença de nódulos detectados no toque digital retal (TDR) e níveis de PSA-st acima de 4,0 ng/ml. Mais recentemente, esses exames têm sido indicados também, para pacientes mais jovens (idade abaixo de 55 anos) e que tenham valores de PSA-st superiores 2,5 ng/ml e para aqueles com densidade de PSA maior que 0,15 e elevação anual > 0,75ng/ml. Embora a maioria dos tumores seja detectada na primeira biópsia, 70% a 80% dos pacientes deixam dúvidas quando o resultado é negativo. Entre 15% a 30% dos CaP são diagnosticados na re-biópsia (LOPEZ-CORONA *et al.*, 2003; ADAMY, 2010).

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

No CaP, vários marcadores estão sendo pesquisados para aumentar na especificidade do PSA-st como marcador de diagnóstico. (MADU; LU, 2010).

A hiperplasia prostática benigna (HPB) é caracterizada por um crescimento do componente acinar prostático em relação aos componentes intersticial e capsular, acarretando, por consequência, aumento volumétrico da glândula. Histologicamente, os achados de HPB, estão presentes em aproximadamente 90% dos exames de biópsias de próstatas realizadas em indivíduos com mais de 60 anos, fazendo dessa patologia uma inevitável consequência de avanço da idade. A partir da sexta década de vida, 50% dos homens apresentam sintomas de prostatismo, sendo que 15 a 20% provenientes da obstrução prostática, necessitando de tratamento cirúrgico. Atualmente, HPB revela-se como um problema de saúde pública, sendo diagnosticada com frequência nas consultas de clínica geral (CATALONA *et al.* 2002; KRUMHOLTZ *et al.* 2002; CHAGAS *et al.*, 2001; BABINSKI, 2001).

Atualmente, HPB e CaP representam, para os pacientes risco e prognóstico diferentes, contudo, incidem sobre a mesma faixa etária e, provavelmente, sofrem influências ambientais semelhantes. Poucos estudos quantitativos mostraram comparações realizadas entre HPB e CaP, admitindo que persiste uma grande divergência sobre o principal elemento tecidual envolvido no crescimento prostático, se ele é de origem epitelial (ductos ou ácinos prostáticos) ou proveniente da proliferação do estroma. O CaP, em estágios iniciais, apresenta alterações clínicas e laboratoriais semelhantes à HPB, além do fato de ambos poderem coexistir, complicando ainda mais o diagnóstico diferencial preciso. Esses fatos dificultam o diagnóstico diferencial entre elas (CATALONA, 2004; BRANDT, 2010).

Ressalta-se a necessidade de pesquisas que visem à diferenciação entre CaP e HPB, através de descobertas de marcadores biológicos com maior sensibilidade e especificidade que possam ser utilizados como fatores de prognóstico ou detecção precoce do câncer (CANTO; SHARIAT; SLAWIN, 2003). O diagnóstico do CaP permanece como um desafio para os pesquisadores (BOYLE; SEVERI; GILLES, 2003). O PSA-st é bastante criticado no rastreamento do CaP entretanto, a associação com o toque digital retal tem demonstrado interferir positivamente na especificidade da investigação, nesse sentido, o presente estudo visa avaliar e comparar os níveis do PSA-st nos indivíduos sem patologias prostáticas comprovadas e com diagnóstico histopatológico de hiperplasia prostática benigna e câncer de próstata.

### **Material e Métodos**

O presente estudo foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COÉTICA) da Universidade de Fortaleza (UNIFOR), com aprovação conforme Parecer n.º 170/2008 em 26/06/2008.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

As análises do PSA-st foram realizadas em amostras séricas obtidas durante o período de junho de 2007 a maio de 2009, totalizando 1.204 indivíduos com idades variando entre 50 e 82 anos no Centro de Atenção à Saúde do Homem (CASH). As amostras obtidas foram armazenadas e conservadas em freezer a  $-20^{\circ}\text{C}$  e encaminhadas para o laboratório CENJA (Laboratório Central José de Alencar), onde foi realizada às dosagens do PSA-st.

Os exames histopatológicos foram realizados no material oriundo do Laboratório de histopatologia Rocha sendo vinte casos de CaP e dez casos de casos normais e com HPB. Foram utilizados cortes histológicos de  $5\mu\text{m}$  de espessura e aplicados em lâminas de vidro silanizadas (*ImmunoSlide-EasyPath*).

### Resultados e Discussão

A média aritmética e o desvio-padrão dos valores de PSA-st dos grupos homens sem patologia prostática comprovada (SPPC), HPB e CAP. Foi utilizado o teste de *Spearman* ( $p < 0,05$ ) para correlação entre idade e PSA-st em cada faixa etária. Para melhor visualização dos resultados, foram utilizadas tabelas e figura.

A dosagem do PSA-st em 1204 homens sem patologia prostática comprovada (SPPC) aumentou de acordo com as faixas etárias. Os valores de PSA-st apresentaram elevação significativa dentro dos grupos etários ( $\leq 50$  51 – 60, 61 – 70 respectivamente ( $P < 0,05$ ). Com um maior número de participantes (406) na faixa de 61-70 anos, com um valor médio de PSA-st de 1,42 (desvio padrão de 1,10) com significância estatística nas faixas de idades de  $\leq 50$ ; 51-60; 61-70 ( $p=0,0129$ ). (TABELA 1).

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 1:** Distribuição dos valores de dosagem de PSA-st em homens SPPC por faixa etária

| Faixa Etária (anos) | PSA-st (ng/ml) |             |           |           |                   |      |            |         |
|---------------------|----------------|-------------|-----------|-----------|-------------------|------|------------|---------|
|                     | N              | Média ± DP  | IC-95%    | IC-99%    | Mediana (min-max) | Moda | Spearman r | p       |
| ≤ 50                | 178            | 0,87 ± 0,76 | 0,76-0,98 | 0,72-1,02 | 0,64 (0,04-4,69)  | 0,90 | 0,1433     | 0,0564* |
| 51 - 60             | 375            | 1,10 ± 0,98 | 1,00-1,20 | 0,97-1,23 | 0,80 (0,02-0,79)  | 0,81 | 0,1089     | 0,0353* |
| 61 - 70             | 406            | 1,42 ± 1,10 | 1,31-1,52 | 1,28-1,56 | 1,07 (0,05-4,93)  | 0,29 | 0,1235     | 0,0129* |
| 71 - 80             | 213            | 1,58 ± 1,28 | 1,41-1,71 | 1,35-1,80 | 1,14 (0,04-4,86)  | 0,60 | 0,0481     | 0,4861  |
| > 80                | 32             | 1,77 ± 1,26 | 1,32-2,23 | 1,16-2,39 | 1,44 (0,35-4,65)  | 1,44 | 0,0633     | 0,7306  |

**Spearman r e p dizem respeito à análise de correlação entre idade e PSA-st em cada faixa, \*p < 0,05 é considerado significativo, n=1204.**

Segundo Madu (2010), o teste de PSA-st é utilizado para monitoramento inicial do CaP. Esse teste sorológico, considerado o marcador tradicional para diagnóstico das patologias prostáticas é realizado em equipamentos automatizados e aplicados em triagem populacional para estudo epidemiológico e identificação dos indivíduos com provável risco às patologias prostáticas.

A avaliação da distribuição dos valores de dosagem de PSA-st em indivíduos SPPC por faixa etária numa população de 1204 mostraram valores medianos de PSA-st das faixas etárias (TABELA 1) que se elevaram progressivamente com a idade, revelando uma relação direta dos valores de PSA-st com o avanço da idade da população masculina estudada. Esses valores se comparam muito favoravelmente com os valores descritos por Melo, Rios e Matos (2000) para as faixas etárias da população normal. Esses autores comprovaram existir uma proporcionalidade direta e estatisticamente significativa entre a idade, o volume prostático e o nível de PSA-st. Observamos picos de aumentos da

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

dosagem de PSA-st a partir da sexta década de vida, compatível com os resultados descritos na literatura, provavelmente associados às alterações hormonais, fatores genéticos, hereditariedade, dieta rica em gorduras, ingestão de carne vermelha e infecções (WEINSTEIN; SILVA NETO *et al*, 2008, BRANDT, 2010).

Nossos resultados demonstraram que 33,7 % (406/1204) dos indivíduos SPPC estavam na faixa de 61 a 70 anos, seguidas da faixa de 51 -60 anos com 31,1 % (375/1204), 17,6 % (213/1204) na faixa de 71-80; acima dos 80 anos apenas 2,6 % (32/1204), e abaixo de 50 anos o percentual foi de 14,7 % (178/1204) mostrados na tabela 1, em concordância com os dados encontrados na literatura, estudos realizados em programas de rastreamento realizados por Lopez-Corona, 2003. Os especialistas recomendam a realização anual de exames de avaliação prostática em indivíduos acima de 50 anos, ou acima de 40 anos se tiverem história de parentes de primeiro grau com câncer (INCA, 2016; LOPEZ-CORONA *et al*, 2003; SILVA-NETO *et al*; 2008, BRANDT, 2010).

A tabela 2 mostra, a distribuição da frequência do PSA-st em indivíduos sem patologias prostáticas comprovadas, entre  $62 \pm 10$  anos com intervalos de confiança entre 95 a 99%, ( $P < 0,0001$ ), podendo ser justificado o aumento da dosagem do PSA sérico total, associado com as alterações nas barreiras fisiológicas que mantêm o PSA no sistema ductal da próstata (SROUGI, 1999; FIGUEIREDO *et al*, 2002).

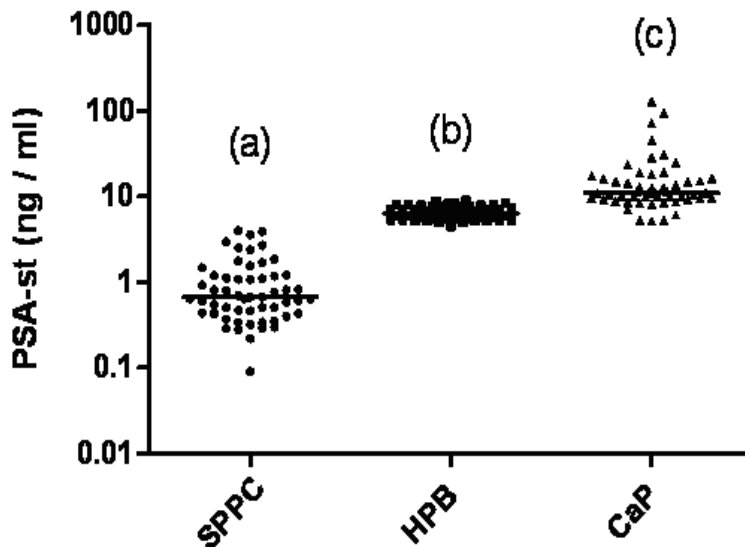
## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 2** - Distribuição da frequência do antígeno prostático específico em pacientes sem patologias prostáticas comprovadas, faixa etária de 30-96 anos; n = 1204.

| Variável       | Média ± Desvio-padrão | Intervalo de Confiança (95%) | Intervalo de Confiança (99%) | Mediana (min-max)  | Moda |
|----------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|------|
| Idade (anos)   | 62 ± 10               | 61 - 62                      | 61 - 62                      | 61 (30 - 96)       | 52   |
| PSA-st (ng/ml) | 1,28 ± 1,09           | 1,21 - 1,38                  | 1,20 - 1,36                  | 0,88 (0,02 - 7,79) | 0,75 |

**Spearman  $r = 0,2455$ , valores se mostraram significantes ( $p < 0,0001$ ).**

Para efeito de análise comparativa dos valores de PSA-st nos grupos de indivíduos SPPC (a), HPB (b) e CaP (c) (Figura 1). Os resultados obtidos revelaram existir uma razoável sobreposição dos valores de PSA-st; fato esse comprovado pela análise estatística, que revelou que a diferença nos valores medianos de PSA-st foi estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).





### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Figura 1:** Análise comparativa dos valores séricos do antígeno prostático específico sérico total entre os grupos, sem patologia prostática comprovada, com hiperplasia prostática benigna e carcinoma prostático.

Para realizar a análise comparativa dos valores do PSA-st entre os indivíduos SPPC, HPB e CaP foi considerada uma amostragem sistemática, a fim de aproximar os tamanhos dos grupos, utilizando o teste de *Kruskal-Wallis*. Foram obtidos os valores medianos com resultados de PSA-st de 0,67, 6,39 e 11,03 para grupos três grupos estudados, respectivamente (tabela 3).

**Tabela 3:** Análise comparativa dos valores do Antígeno Prostático Específico sérico total (PSA-st) entre indivíduos sem patologia prostática comprovada, hiperplasia prostática benigna e câncer de próstata.

| <b>Grupos com e sem patologias prostáticas</b> | <b>n</b> | <b>Valores de PSA-st (ng/ml) Mediana (min-max)</b> |
|--|----------|--|
| Sem Patologia Prostática Comprovada            | 55       | 0,67 (0,09 – 4,00)a                                |
| Hiperplasia Prostática Benigna                 | 53       | 6,39 (4,52- 8,93)b                                 |
| Câncer de próstata                             | 52       | 11,03 (5,19 – 130,1)c                              |

Teste *Kruskal-Wallis*, letras diferentes (a= Sem Patologia Prostática Comprovada; b= Hiperplasia Prostática Benigna; c= Câncer de Próstata) com  $p < 0,05$ .

A tabela 3 mostra valores medianos crescentes de PSA-st variando de 0,09 a 4,00 ng/ml em SPPC, confirmando os valores de referência do PSA-st até 4,00 ng/ml considerado como normal esses resultados estão de acordo com os resultados obtidos por Souto, 2004. Quando analisamos os valores de PSA-st encontrados para HPB (4,52 a 8,93 ng/ml) e CaP (5,19 a 130,1 ng/ml), observamos uma sobreposição dos valores de PSA-st entre essas duas condições clínicas. Esses dados estão de acordo com os dados obtidos por Perrotti (2001), Hoffman *et al* (2002) e Figueiredo, Lopes e Naidu (2001) justificado pela incapacidade do antígeno em distinguir HPB e CaP, elevando-se em ambos os casos, também confirmado por Rhoden *et al.*, 2001; Melo; Rios; Mattos, 2000. O PSA por ser produzido principalmente pelo tecido prostático, eleva suas concentrações em diversas patologias prostáticas e situações distintas inclusive no câncer, não sendo considerado “câncer-específico”. Esses dados corroboram com os obtidos por Figueiredo (2001).

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 4:** Variáveis descritas em pacientes com câncer de próstata.

| Variável              | Média ± desvio padrão | Intervalo de Confiança (95%) | Intervalo de Confiança (99%) | Mediana (min-max) | Moda |
|-----------------------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------|------|
| <b>Idade (anos)</b>   | 72 ± 10               | 68 - 77                      | 66 - 78                      | 72 (53 - 85)      | 82   |
| <b>Gleason</b>        | 7 ± 1                 | 6 - 7                        | 6 - 8                        | 7 (6 - 9)         | 7    |
| <b>PSA-st (ng/ml)</b> | 22,5 ± 27,3           | 9,8 - 35,3                   | 5,1 - 40,0                   | 10,0 (5,0 - 98,0) | 9,0  |

n=20

A média de idade e desvio padrão dos vinte pacientes com CaP foram de  $72 \pm 10$ , mediana de 72 (53 - 85), intervalo de confiança (99 %) entre 66-78 anos de idade. Para o sistema de graduação Gleason a média e desvio padrão foi de  $7 \pm 1$ , mediana 7 (6 - 9), intervalo de confiança (99 %) de 6-8. Os valores da dosagem de PSA-st (ng/ml) no soro dos vinte pacientes com CaP apresentaram uma média e desvio padrão de  $22,5 \pm 27,3$ , mediana de 10,0 (5,0 - 98,0), intervalo de confiança (99 %) de 5,1 - 40,0 (Tabela 4).

As análises colhidas desta investigação revelaram que o PSA-st possui, de um modo geral, uma relação quantitativa com HPB e CaP, mas seus níveis podem alcançar valores diferentes em câncer com classificações histológicas similares (exemplo: o valor de PSA-st de 80 ng/mL com classificação histológica de Gleason 7(3+4), contra um valor de PSA-st de 5,8 ng/mL com a mesma graduação histológica). Kiehl e colaboradores (2001), são da opinião de que há uma associação entre o alto grau de agressividade do câncer prostático com o aumento do PSA-st. Os nossos resultados, não revelaram uma associação significativa. As observações do presente estudo parecem indicar que a geração do PSA-st pela glândula não se relaciona estritamente com os processos patológicos da glândula, nem a quantidade da proteína produzida reflete a qualidade e o grau da transformação do tecido deste órgão.

O PSA-st pode ser produzido tanto pelas células hiperplásicas e malignas quanto pelas normais, o que faz com que esse marcador biológico seja considerado inespecífico para diagnóstico do câncer de próstata. Assim sendo, é possível que múltiplos estudos numa mesma população de portadores de câncer, com avaliações de outras modalidades do PSA-st, tais como: relação PSA livre e total, a densidade do PSA (DPSA) e a velocidade do PSA, possam esclarecer o valor relativo de cada no prognóstico e diagnóstico do CaP (FONSECA, 2001).

### Conclusão

Em câncer de próstata e hiperplasia prostática benigna, os valores do Antígeno Prostático Específico sérico total aumentaram progressivamente com o avanço da idade e revelou uma associação quantitativa significativa com câncer de próstata e hiperplasia prostática benigna, porém é pouco confiável como marcador diagnóstico diferencial entre HPB e CaP.

### Referências

- ADAMY A.; YEE D.S.; MATSUSHITA K.; MASCHINO A.; CRONIN A.; VICKERS A.; GUILLONNEAU B.; SCARDINO P.T.; EASTHAM, J.A. Role of Prostate Specific Antigen and Immediate Confirmatory Biopsy in Predicting Progression During Active Surveillance for Low Risk Prostate Cancer. **The Journal of Urology**, v. 185, p. 477-482, 2010
- ARAÚJO-FILHO, J.L.S.; MELO-JUNIOR, M.R.; LINS, C.A.B.; LINS, R.A.B.; MACHADO, M.C.F.P.; CARVALHO-JUNIOR, L.B.C.; PONTES-FILHO, N.T.P. Galectina-3 em tumores de próstata: imuno-histoquímica e análise digital de imagens. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 42, n. 6, p. 469-475, dez. 2006.
- BABINSKI, M.A.; CHAGAS, M.A.; LUZ, H.P.; PEREIRA, M.J.S.; COSTA, W. S.; SAMPAIO, F.J.B. Quantitative morphological changes in the prostate epithelium of patients with benign prostatic hyperplasia. **Brazilian Journal of Urology**, v.27, n.4, p.348-352, 2001.
- BOYLE, P.; SEVERI, G.; GILLES, G.G. The epidemiology of prostate cancer. **The Urological Clinics of North America**, v. 30, p. 209-217, 2003.
- BRANDT, A.; BERMEJO, J.L.; SUNDQUIST, J.; HEMMINKI, K. Age-specific of incident prostate cancer and risk of death from prostate cancer defined by the member of affected family members. **European Urology**, 58, p. 275-280, 2010.
- CANTO, E.I.; SHARIAT, F.S.; SLAWIN, K.M. Biochemical staging of prostate cancer, in localized prostate cancer. **The Urologic Clinics of North America**, Philadelphia, v. 30, n. 2, p. 263-277, 2003.
- CATALONA, W.J. Prostate cancer screening. **British Journal of Urology International**, v. 94, n. 7, p. 964-966, 2004.
- CATALONA, W.J.; ANTENOR, J.A.V.; ROEHL, K.A.; MOUL, J.W. Screening for prostate cancer in high risk populations. **The Journal of Urology**, v. 168, n. 5, p. 1980-1983, 2002.
- CHAGAS, M.A.; BABINSKI, M.A.; COSTA, W.S.; DAMIÃO, R.; SAMPAIO, F.J. B. Stereological analysis of histologic components in transition zone of normal and hyperplastic human prostates. **Brazilian Journal of Urology**, v. 27, n.1, p. 26-31, 2001.
- DAMIÃO, Ronaldo *et al.* Câncer de próstata. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 14, 2015.
- FIGUEIREDO, M.F.; LOPES, G.T.; BENEVIDES, M.T.L.; NAIDU, T.G. Valores de referência do antígeno prostático específico (PSA) da população masculina cearense (40-90 anos) sem patologias diagnosticáveis da próstata. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v.34, p.36b-36, 2002.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- FIGUEIREDO, M.F.; NAIDU, T.G.; LOPES, G.T. Correlação dos valores do antígeno prostático específico (PSA) na hiperplasia prostática benigna (HPB) e no câncer prostático (CaP), na população masculina cearense. **Brazilian Journal of Urology**, v.27, p.144-145, 2001.
- FIGUEIREDO, M.F.; LOPES, G.T.; NAIDU, T.G. Perfil epidemiológico de pacientes avaliados para câncer da próstata, no Centro de Atenção à Saúde do Homem (CASH) do Hospital Distrital Dr. Evandro Ayres de Moura, da Prefeitura de Fortaleza- Ce. **Brazilian Journal of Urology**, v.27, p.69-69, 2001.
- FONSECA, F.P.; VENEZIANO, D. B.; BETTI, R.C.; OKAWA, C. O. Serum levels of prostate-specific antigen in patients screened for prostate cancer. **Brazilian Journal of Urology**, v. 27, n.1, p. 32-36, 2001.
- GLEASON, D.F. Histologic grading and clinical staging of prostatic carcinoma. In: TANNENBAUM, M. (ed.) **Urologic pathology: the prostate**. Philadelphia: Lea e Febiger, 1977.
- HELFAND B.T; LOEB S.; CASHY J.; MEEKS J.J.; THAXTON C.S.; HAN M, CATALONA W.J.; Tumor characteristics of carriers and noncarriers of the deCODE 8q24 prostate cancer susceptibility alleles. **Journal of Urology** . 179:2197-2201; 2008.
- HOFFMAN, R.M.; GILLILAND, F. D.; ADAMS-CAMERON, M.; HUNT, W. C.; KEY, C. R. Prostate-specific antigen testing accuracy in common practice. **BMC Fam. Pract.**, v. 3, n. 1, p. 19, 2002.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. Tipos de câncer: Próstata. Disponível em <<http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/prostata>> 12/04/2016
- KIEHL, R.; LEMOS, L.A.D.; STAVALE, J.N.; ORTIZ, V. Correlation between chronic prostatitis and prostate specific antigen values. **Brazilian Journal of Urology**, v. 27, n.1, p. 42-45, 2001.
- KRUMHOLTZ, J.S.; CARVALHAL, G.F.; RAMOS, C.G.; SMITH, D.S.; THORSON, P.; YAN, Y.; HUMPHREY, P.A.; ROEHL, K.A.; CATALONA, W.J. Prostate-specific antigen cutoff of 2.6 ng/ml for prostate cancer screening is associated with favorable pathologic tumor features. **Urology**, v. 60, n. 3, p. 469-473, 2002.
- LI, T.S.; BELING, C.B. Isolation and characterization of two specific antigens of human seminal plasma. **Fertil Steril**, v.24, n. 2, p.134-144, 1973.
- LOPEZ-CORONA, E.; OHORI, M.; SCARDINO,P.T.; REUTER, V.E.; GONEN, M.; KATTAN, M. W. A nomogram for predicting a positive repeat prostate biopsy in patients with a previous negative biopsy session. **The Journal of Urology**, v. 170, n.4, p. 1184-1188, 2003.
- MADU, C.O.; LU, Y. Novel diagnostic biomarkers for prostate cancer. **Journal of Cancer**, n. 1, p 150-177, 2010.
- MELO, E.A.; RIOS, L.A.S.; MATTOS-JUNIOR, D. The influence of age and prostatic volume on serum prostate specific antigen levels in patients with benign prostatic hyperplasia. **Brazilian Journal of Urology**, v. 26, n 6, p. 596-601, 2000.
- PERROTI, M. Understanding PSA and prostate cancer risk assessment. **N. Engl. J. Méd.**, v. 48, n. 12, p. 360-363, 2001.
- RAMIREZ I, T.; Factores pronósticos y predictivos del carcinoma de próstata en la biopsia prostática. **Actas Urol Esp.**, v 31, n.9, p. 1025-1044, 2007.
- RHODEN, E.L.; RIEDNER, C.E.; MAFFESSION, R.; GOBBI, D.; TELÖKEN, C.; SOUTO, C.A.V. Free to total prostatic specific antigen ratio for the diagnosis of prostate cancer. **Braz. J. Urol.**, v. 27, p. 454-460, 2001.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- RODRIGUES NETTO-JUNIOR, N.; IKONOMIDIS, J.A.; CORTADO, P.L.; RODRIGUES NETTO, M.; ZILLO, C. N. Free to total PSA ratio in the diagnosis of prostate cancer. **Brazilian Journal of Urology**, v. 26, n.2, p. 171-175, 2000.
- SENSABAUGH, G.F.; CRIM, D.; Isolation and characterization of a semen-specific protein from human seminal plasma: a potential new marker for semen identification. **Journal of Forensic Sciences**, v.23, n.1, p. 106-115, 1978.
- SILVA NETO B.; KOFF W.J.; BIOLCHI V.; BRENNER C.; BIOLO K.D.; SPRITZER P.M.; BRUM I.S; Polymorphic CAG and GGC repeat lengths in the androgen receptor gene and prostate cancer risk: analysis of a Brazilian population. **Cancer Invest.** 26:74-80, 2008.
- SOUTO, C. A.V; FONSECA, G. N.; CARVALHAL, G. F.; BARATA, H. S.; SOUTO, J. C. S.; BERGER, M. Câncer de próstata: marcadores tumorais. **Jornal da Sociedade Brasileira de Urologia**, v. 30, p. 09-17, 2004.
- SROUGI, M. Adenocarcinoma da próstata. In: BARATA, H.S. **Urologia: princípios e prática**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- WANG, M.C.; VALENZUELA, L.A.; MURPHY, G.P.; CHU, T.M. Purification of a human prostate specific antigen. **Invest Urol**, v. 17, n. 2, p. 159-163, 1979.
- WEINSTEIN I.B.; JOE A. Oncogene addiction. **Cancer Res** 68, 3077-3080, 2008

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### **CÁRIE E FLUOROSE DENTÁRIA EM ESCOLARES DO ESTADO DO CEARÁ: PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA?**

Maria Eneide Leitão de Almeida

Endereço C. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9421873316721844>

Doutora em Odontologia Social e Preventiva

Departamento de Clínica Odontológica/Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem/Universidade Federal do Ceará

#### **Resumo**

A cárie dentária, apesar da redução de sua prevalência no Brasil, ainda é considerada um grave e persistente problema de saúde pública, enquanto observa-se uma tendência de aumento das taxas de fluorose dentária nos últimos levantamentos epidemiológicos. O presente estudo propõe-se a investigar a prevalência e a severidade da cárie e fluorose dentária nos escolares de 12 a 18 anos e investigar os teores de flúor na água de abastecimento em Fortaleza, a capital do estado do Ceará, Viçosa do Ceará, Sobral e o distrito de Rafael Arruda (Sobral-CE). Trata-se um estudo transversal em que foi realizado um levantamento epidemiológico de cárie e fluorose dentária com uma amostra de 1.139 adolescentes sorteados entre as escolas públicas, privadas e filantrópicas. Posteriormente, foi feita a coleta da água e medição laboratorial dos teores de flúor em diferentes pontos dos quatro locais selecionados. Os resultados mostraram que o menor índice de cárie dentária foi em Fortaleza na idade de 12 anos com um CPO-D (média de dentes cariados, perdidos e obturados) de 1,21 e o maior, no distrito de Rafael Arruda com o CPO-D médio de 3,5. Em Rafael Arruda, observou-se a fluorose dentária em 50% dos adolescentes de 12 anos e em 65,2%, de 15 a 18 anos. Os teores de flúor variaram entre os municípios pesquisados, como também, em diferentes localidades do município de Fortaleza, sendo que em duas secretarias executivas regionais (SER) apresentaram teores acima do recomendado, três estão abaixo e apenas uma SER (IV) está dentro dos padrões indicados. Conclui-se que os municípios de Fortaleza, Sobral e Viçosa do Ceará apresentaram baixa severidade de cárie dentária, e o Distrito de Rafael Arruda foi classificado como moderada. Para o distrito de Rafael Arruda a prevalência e a severidade de fluorose dentária foram altas se configurando como um problema de saúde pública.

**Palavras-chave:** Cárie dentária, Fluorose dentária, Saúde Pública.

#### **Introdução**

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

A ocorrência da cárie dentária em crianças e adolescentes vem diminuindo ao longo dos anos no Brasil como mostrou o CPO-D (média de dentes cariados, perdidos e obturados) de acordo com o último levantamento nacional de saúde bucal nas cinco regiões do país, constatando que o índice esta declinando (BRASIL, 2011).

A prevalência de cárie tem variado bastante por país como mostra o CPO-D para a idade de 12 anos: China 0,5; Finlândia 0,7; Bélgica 0,9; França 1,2; Áustria 1,4; Bulgária 3,1. O CPO-D global em 2011 foi de 1,67, incluindo 189 países. Percebe-se a presença de cárie dentária em todos esses países, porém com o índice CPO-D baixo na maioria dos países apresentados (WHO, 2014).

Medidas que contribuíram para a redução da cárie têm sido apontadas como o aumento no acesso ao flúor devido à fluoretação das águas e da utilização de dentifrícios fluoretados (NARVAI *et al.*, 1999).

Mesmo com os esforços para a diminuição da cárie dentária, ainda está presente em todas as populações do mundo e se constitui numa das doenças mais prevalentes atingindo várias idades.

Por outro lado, a fluorose dentária que consiste de uma intoxicação crônica do flúor durante o período de formação do esmalte dentário, tem mostrado tendência de aumento da doença como pode ser constatado no levantamento nacional de 2010 no qual a fluorose atingiu 16,7% dos adolescentes aos 12 anos (BRASIL, 2011), um aumento de 50% quando comparado com os dados de 2003 que foi de 8,56% (BRASIL, 2004b). Para Cury (2001) havendo ingestão de flúor, sempre haverá fluorose, porém as manifestações clínicas irão depender das várias fontes, da duração e tempo de ingestão e da quantidade de flúor a que o indivíduo foi exposto.

Na fluorose, a manifestação clínica mais comum é a de manchas brancas opacas difusas e transversais em forma de estrias afetando todo o esmalte dentário ou parte dele. Normalmente, as opacidades se apresentam simetricamente em dentes homólogos e podem acarretar não só o comprometimento estético, mas também alterações funcionais, com perda de estrutura de esmalte nos casos mais severos (CURY, 2001; MOYSÉS e MOYSÉS, 2006).

A fluoretação das águas de abastecimento público é uma importante medida de saúde pública capaz de reduzir em até 60% a incidência de cárie, constituindo-se uma das medidas preventivas mais práticas, eficazes, seguras e econômicas (CDC, 2001). Trata-se de uma prioridade nacional, dentro da Política Nacional de Saúde Bucal (BRASIL, 2004a), como também uma prioridade do estado do Ceará (CEARÁ, 2008).

Apesar do seu baixo custo, recursos são demandados, sejam eles humanos ou financeiros, para a operacionalização desse método de uso coletivo de flúor. Portanto, é de interesse público verificar, através de estudos epidemiológicos, se o uso do flúor como uma medida de saúde coletiva ocorre de maneira segura e efetiva sem causar danos à população.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Nesse contexto, a pesquisa financiada pelo Programa de Pesquisa para o SUS (PPSUS) buscou avaliar a cárie e a fluorose dentária a partir das perspectivas epidemiológica, social e psicológica, verificando se realmente se tratam de problemas de saúde pública. Para esse capítulo, os objetivos serão: descrever e analisar os dados sobre prevalência e severidade da cárie e da fluorose dentária; apresentar os teores de flúor encontrados nas águas de abastecimento público em Fortaleza/CE, Viçosa do Ceará/CE, Sobral/CE e o distrito de Rafael Arruda, localizado no município de Sobral/CE.

### **Materiais e Métodos**

Para a realização desse estudo no Estado do Ceará foi realizado a seleção dos municípios de modo a contemplar diferentes teores de flúor nas águas de abastecimentos público, e diferentes aportes populacionais, tomando-se como referência o estudo de Botto realizado em 2007.

Os limites mínimo e máximo aceitáveis de flúor são de 0,6 e 0,8 ppm, respectivamente, para localidades com temperaturas elevadas (BRASIL, 2012). Assim, foram selecionadas as seguintes unidades amostrais: a capital Fortaleza que apresentou teor de flúor acima do ideal (0,85 ppmF), o município de Viçosa do Ceará, a 349 km de Fortaleza, com teores de flúor considerados ideais (0,62 ppmF), e Sobral, a 235 km de Fortaleza, com teor abaixo do preconizado (0,43ppmF).

O distrito de Rafael Arruda, localizado no município de Sobral, foi selecionado devido à ocorrência de fluorose endêmica pelo excesso natural de fluoretos nos seus mananciais de água.

Quanto aos procedimentos do estudo, esse foi dividido em quatro etapas a saber:

Etapa 1: Levantamento epidemiológico de cárie e fluorose dentária realizando exame epidemiológico;

Etapa 2: Entrevista com aplicação do questionário de autopercepção e percepção de cárie e fluorose dentária (os resultados dessa etapa não serão apresentados nesse capítulo);

Etapa 3: Realização de entrevista sobre o perfil socioeconômico das famílias (os resultados dessa etapa não serão apresentados nesse capítulo);

Etapa 4: Coleta da água e medição dos teores de flúor.

Dessa forma, esse estudo transversal foi realizado com adolescentes na faixa etária de 12 e na faixa etária de 15 a 18 anos de ambos os sexos, matriculados nas escolas públicas, privadas e filantrópicas dos referidos municípios e distrito, bem como com seus respectivos pais/ou responsáveis. A coleta de dado foi realizada nos períodos de outubro de 2010 a março de 2011 e de janeiro a março de 2012.



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Foram incluídos no estudo alunos nascidos e residentes nesses municípios, e que consentiram, juntamente com seus pais ou responsáveis, a participação na pesquisa. Os critérios de exclusão foram: o adolescente apresentar edentulismo anterior, usar aparelho ortodôntico fixo ou prótese de alguma espécie ou estudar à noite.

Para a definição do desenho amostral, foi utilizado o referencial teórico-metodológico do SB Brasil 2003. Adotou-se, como base para o cálculo do tamanho da amostra, a estimativa de presença de cárie medida pelo índice CPO-D (número médio de dentes afetados por indivíduo) de levantamentos anteriores. Para o tamanho da amostra foi definido um erro amostral de 5% e nível de confiança de 95%. Somaram-se 10% à amostra, a fim de compensar os residentes não permanentes da amostra.

O sorteio das escolas foi por amostragem probabilística ponderada segundo o manual do SB Brasil 2003, que recomenda o sorteio de 20 escolas por município. Para os municípios onde funcionavam até 20 estabelecimentos de ensino, todas as escolas participaram da amostra. Essa última situação foi encontrada no município de Viçosa do Ceará, com nove escolas, e no distrito de Rafael Arruda, com uma escola. Em Sobral, foram sorteadas 20 das 38 escolas existentes, porém somente 15 escolas participaram, pois não foi possível estabelecer contato com algumas das escolas sorteadas.

No município de Fortaleza, foram sorteadas 20 escolas, porém apenas 15 concordaram em participar do estudo. As escolas foram sorteadas, pela técnica da amostra casual sistemática.

O município de Fortaleza possui uma população de 329.221 indivíduos na faixa etária desse estudo, sendo a amostra final constituída de 293 adolescentes; em Sobral, eram 25.491 sujeitos e foram examinados 281; em Viçosa do Ceará esse valor foi de 8.750, resultando em 322 pesquisados; Rafael Arruda apresentava 900 adolescentes, por isso o valor encontrado foi ajustado para populações finitas considerando a média populacional, e foram examinados 243 escolares. Os estudantes foram identificados pela técnica da amostra aleatória sistemática.

Os exames foram realizados por 8 profissionais treinados e calibrados para identificação de cárie e fluorose dentária, auxiliados por anotadores. Utilizou-se para o exame propriamente dito, espelho bucal plano e sonda para levantamentos epidemiológicos segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 1997).

Para o exame da cárie dentária, foi utilizado o índice CPO-D, segundo os critérios da OMS, o qual utiliza os seguintes códigos: coroa hígida; coroa cariada; coroa restaurada, mas cariada; coroa restaurada e sem cárie; dente perdido devido à cárie; dente perdido por outra razão; selante; apoio de ponte ou coroa; coroa não erupcionada e trauma (fratura).

Para medição da fluorose dentária, foi utilizado o índice de Dean, que propõe o exame de todos os dentes e o registro da condição individual de acordo com a classificação dos

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

dois dentes mais afetados, em uma das seis categorias: normal, questionável, muito leve, leve, moderada e severa (BRASIL, 2001).

Quanto à coleta de água foram selecionados 66 locais nas seis secretarias executivas regionais (SER) de Fortaleza escolhidas por sorteio aleatório e coletada duas amostras de água em janeiro de 2012 no período de 8 a 9 da manhã, totalizando 132 amostras. Em Viçosa do Ceará foram 05 locais com 10 amostras; Sobral, 19 locais e 38 amostras; e Rafael Arruda, 08 locais e 16 amostras.

A água foi coletada da primeira torneira externa de cada ponto de coleta ligada à rede de abastecimento. As amostras eram coletadas em recipientes de polietileno com 50ml, previamente identificados com o local de coleta e a data.

As análises foram realizadas através do eletrodo íon sensível (Orion 9609), acoplado ao potenciômetro, previamente calibrado com soluções de Blank e soluções de flúor nas concentrações de 0,125; 0,250; 0,500; 1,000; 2;000 ppm de Flúor. As concentrações foram obtidas pelo aparelho em mV e depois passadas para ppm (partes por milhão).

Os dados da pesquisa foram digitados em um banco de dados utilizando o programa Epi Info 3.5.1 (CDC-Atlanta USA) (EPI INFO STATISTICAL SOFTWARE, 2008). A análise estatística foi realizada utilizando o programa Stata 11 (Stata Corporation, Stata College, EUA) (STATA STATISTICAL SOFTWARE, 2009).

Foi realizada uma análise descritiva e exploratória por meio de cálculo de proporções e respectivos intervalos de confiança 95%. Esse estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFC tendo sido aprovado sob número de protocolo 42/2009.

### **Resultados e Discussão**

Foi examinados nesse estudo, um total de 1.139 adolescentes na idade de 12 anos e de 15 a 18 anos de idade. Em relação à cárie dentária, observou-se que o menor índice de severidade de doença foi em Fortaleza na idade de 12 anos com um CPO-D de 1,21 e o maior, no distrito de Rafael Arruda com o CPO-D médio de 3,5. Na faixa etária entre 15 e 18 anos, o CPO-D médio revelou-se mais baixo em adolescentes residentes no município de Fortaleza com 1,72 e mais elevado, em Viçosa do Ceará com 3,88 (Tabela 01).

Tomando-se como referência a idade de 12 anos, o distrito de Rafael Arruda ultrapassou a meta proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS) ainda para o ano 2000, que foi o CPO-D igual ou menor a 3. A situação encontrada nesse distrito demonstrou uma severidade moderada de cárie, considerando a escala de severidade da cárie dentária com base nos valores propostos pela OMS aos 12 anos: 0,1 a 1,1-muito baixa; 1,2 a 2, 6-baixa; 2,7 a 4,4-média; 4,5 a 6,5- alta; 6,5 ou mais-muito alta (WHO, 1994). Isso indica que, nesse distrito, as práticas de educação em saúde precisam ser redefinidas e as ações coletivas de saúde bucal nas escolas sejam realmente efetivadas.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Considerando o levantamento epidemiológico de saúde bucal realizado no Brasil em 2010 pelo Ministério da Saúde (SB-Brasil), na idade de 12 anos e na faixa etária de 15 a 19 anos, o CPO-D médio encontrado foi de 2,07 e 4,25, respectivamente (BRASIL, 2011).

Para o nordeste, ocorreu um ligeiro aumento desses índices, e no Ceará, o CPO-D foi de 3,07 e 7,23, respectivamente, para a idade de 12 anos e na faixa etária de 15 a 19 anos, revelando-se bem acima da média nacional (CEARÁ, 2004). Dados do estudo realizado em 2006-2007 em Fortaleza, mostrou um CPO-D aos 12 anos de 1,54 e na faixa etária de 15 a 19 anos, de 3,96, evidenciando uma condição de cárie dentária menor do que os índices no Estado do Ceará (FORTALEZA, 2010) (Tabela 02).

Observou-se, portanto, que os resultados exibidos nesse estudo quando comparados com os dados da tabela 02 revelaram uma tendência de diminuição da doença nos adolescentes do município de Fortaleza com baixa severidade da cárie. Em Sobral e Viçosa do Ceará, os resultados em ambos os grupos de adolescentes foram menores do que os dados do Estado do Ceará e do Nordeste, revelando baixa severidade da cárie, sendo que o distrito de Rafael Arruda aos 12 anos foi acima da média nacional, do nordeste e do Ceará.

Entretanto, a redução da prevalência da cárie dentária precisa ser bem avaliada, visto que numa parcela da população estão concentrados altos índices de cárie, caracterizando algo chamado de polarização da doença (PERES et al; 2005). Como o CPO-D é uma média dos dentes cariados, perdidos e obturados dividido pelo número de unidades amostrais pesquisadas, muitas vezes não mostra os indivíduos que estão com pior situação de cárie dentária.

Dentre os municípios analisados, a prevalência da cárie dentária aos 12 anos foi menor em Fortaleza com 45,90% dos adolescentes acometidos pela doença e 54,10% livres de cárie (CPO-D= 0), sendo que o município de Rafael Arruda exibiu a pior situação com 87,50% das crianças com o CPO-D maior ou igual a 1 (CPO-D $\geq$  1), seguido de Viçosa com 64,29% (Tabela 01).

Na faixa etária de 15 a 18 anos, a prevalência de cárie dentária mostrou uma tendência de crescimento em, Viçosa, Sobral e Fortaleza, respectivamente, com 88,83%, 79,08% e 58,56%. Em Rafael Arruda, o CPO-D médio (78,26%) decresceu quando comparado aos 12 anos (Tabela 01).

O estudo SB Brasil 2010 revelou que aos 12 anos, 43,5% das crianças estão livres de cárie e em Fortaleza esse valor é de 47,3% (BRASIL, 2011). Portanto, os achados desse estudo mostrou uma condição melhor em adolescentes de Fortaleza, quando comparado com os dados do SB Brasil. No entanto, percebe-se que a proporção de indivíduos livres de cárie (CPO-D= 0) diminui em função da idade, um fenômeno comum, considerando o caráter cumulativo dos índices utilizados e observado em três municípios estudados.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Considerando a cárie dentária como uma doença de origem multifatorial é preciso investigar se a condição socioeconômica inferior, em relação à renda média da população, acarreta num menor acesso aos serviços de saúde, como ao dentista, além da execução de hábitos que desfavorecem a saúde bucal (PETERSEN, 2011). Segundo Bastos *et al.* (2005), não somente a condição socioeconômica, mas também o ambiente, a estrutura social e os serviços de saúde têm influência direta na ocorrência de odontalgias, como a cárie dentária.

Em relação à fluorose dentária em Fortaleza, identificou-se uma prevalência alta da doença, sendo maior aos 12 anos, com a taxa de 45,9%, enquanto na faixa etária de 15 a 18 anos, a prevalência foi de 40,5%. No que diz a respeito à severidade da doença, os resultados mostraram baixa severidade em que, somando-se à fluorose do tipo muito leve ou leve, resulta num percentual de 44,2% aos 12 anos e 33,3% na faixa etária de 15 a 18 anos (Tabela 03 e 04).

Nas demais localidades, mostrou uma tendência de crescimento da prevalência e severidade com o aumento da faixa etária. Em Viçosa do Ceará, a prevalência foi considerada baixa, sendo que aos 12 anos, o percentual de adolescentes com fluorose foi de 3,5% e sem a doença foi de 96,4%, e entre 15 a 18 anos, a prevalência foi de 11,2% e sem a fluorose foi de 88,7%.

No município de Sobral, o percentual de adolescentes sem fluorose aos 12 e dos 15 aos 18 anos foi respectivamente, 73% e 66,6%. Em Rafael Arruda, observou-se a fluorose dentária em 50% dos adolescentes de 12 anos e em 65,2% de 15 a 18 anos, sendo considerada alta prevalência da doença em ambas as idades. Nesse distrito, a soma dos graus moderado e grave de fluorose aos 12 anos foi de 3,4% e de 15 a 18 anos resultaram em 23,4% dos casos. Nos municípios de Fortaleza, Sobral e Viçosa do Ceará, não foram encontrados casos de fluorose severa (grave) (Tabelas 02 e 03).

No levantamento de saúde bucal realizado no Ceará (2004), foi encontrada uma prevalência baixa de fluorose aos 12 anos de idade de 2,47%, representados pelos níveis de severidade muito leve (1,73%), leve (0,62%) e moderada (0,12%). O percentual para fluorose severa foi considerado nulo. Para a faixa etária de 15 a 19 anos foi observada uma prevalência de 0,95%, nos níveis muito leve e leve, e não ocorreu nenhum caso de moderada e severa. Portanto, comparando os dados do nosso estudo com o levantamento estadual, ocorreu um aumento considerável dessa doença tanto aos 12 anos, como na faixa etária de 15 a 19 anos em todos os municípios pesquisados.

Em Fortaleza, estudo semelhante foi realizado entre 2006 e 2007, sendo a prevalência de fluorose de 28,5% aos 12 anos e nos adolescentes de 15 a 19 anos, 20,8%. No levantamento nacional realizado no Brasil (SB Brasil 2010), verificou-se prevalência de 16,7% aos 12 anos e a média para o nordeste foi de 14,5%.

O estudo de Teixeira *et al.* (2010), corrobora com os nossos achados em que observou uma prevalência de 54% em escolares de Fortaleza.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Percebe-se que há uma tendência de aumento na prevalência de fluorose em Fortaleza, Sobral e Rafael Arruda quando se analisa os dados anteriores de Fortaleza e do estudo nacional de 2010.

Para Oliveira *et al.* (2000) e Brandão *et al.* (2002), os estudos transversais sobre fluorose dentária no Brasil relatam uma prevalência da patologia em zonas urbanizadas abaixo de 30,0% para municípios com até 0,8ppmF na água de consumo.

Provavelmente, uma prevalência acima desse percentual, tem sido atribuída ao efeito combinado de produtos dentários e fluoretos em águas de abastecimento (TOASSI e ABEGG, 2005). Possivelmente, a combinação desses fatores tem influenciado o aumento da prevalência de fluorose nos municípios pesquisados desse estudo.

Em Rafael Arruda, a prevalência encontrada no grupo pesquisado foi menor que a relatada em estudos anteriores, tais como: Morais (1999), que exibiu uma prevalência de 89,5% de fluorose entre crianças de 10 a 14 anos; Menezes (2001), que encontrou 92% de fluorose em algum grau nas crianças da mesma faixa etária; Furtado (2012), com uma prevalência aos 12 anos de 66,4%.

Entretanto, o quadro de severidade permanece inalterado em Rafael Arruda, predominando os graus moderado ou severo, o que configura a fluorose como problema de saúde pública, indicando-se a recomendação da desfluoretação das águas nas localidades com alta concentração de flúor.

No Estado do Ceará, que possui localização tropical, a média das temperaturas máximas diárias enquadra-se na faixa em que os limites mínimo e máximo aceitáveis de flúor são 0,6 e 0,8 ppm, respectivamente, e o valor considerado ótimo é 0,7 ppm (BRASIL, 2012).

Levando-se em conta que o município de Fortaleza é dividido administrativamente em seis (06) Secretarias Executivas Regionais (SER), encontrou-se que os teores de flúor variaram entre as diferentes SER, sendo que em duas (SER V e VI) apresentaram teores acima do recomendado, três estão abaixo (SER I, II e III) e apenas uma (SER IV) está dentro dos padrões indicados (Figura 01 e Tabela 05).

Para os municípios de Viçosa do Ceará e Sobral, a média do teor de flúor encontrado foi abaixo do preconizado, e o distrito de Rafael Arruda dentro do limite recomendado (Tabela 05).

Porém, analisando os pontos de coletas de águas no distrito de Rafael Arruda que incluiu além da água de abastecimento público, chafariz, cacimba e poço, dos oito pontos de coleta, quatro estavam com os teores de flúor acima de 1 ppm de flúor, portanto, acima do recomendado para o Estado do Ceará. Em parte, isso explica a alta prevalência de fluorose encontrada na região, demandando novas pesquisas e monitoramento dessas águas que estão sendo consumidas nessa localidade.

Em relação ao teores de flúor nas águas de abastecimento público, um estudo realizado por Camurça (2008) constatou que 53,6% das amostras de água coletadas mensalmente

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

durante o ano de 2006 em diferentes pontos do município de Fortaleza estavam estatisticamente acima do padrão recomendado.

No estudo realizado por Botto (2007), verificou-se que, dos 173 municípios cearenses analisados, 160 apresentaram teores de flúor abaixo de 0,6 ppm. Apenas 12 possuíram concentrações de flúor entre 0,6 e 0,8 ppm e 1 município apresentou teor acima de 0,8 ppm de flúor.

O presente estudo não possui representatividade para o estado do Ceará e, por ser em corte transversal, as associações identificadas não são causais. Porém, o mesmo foi representativo para os municípios e distrito analisados. Dessa forma, constitui-se um estudo importante para o planejamento de políticas públicas de saúde desses municípios.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 01:** Distribuição percentual da prevalência e severidade da cárie dentária (índice CPO-D) em adolescentes de 12 e de 15 a 18 anos em Viçosa do Ceará, Sobral, Distrito de Rafael Arruda e Fortaleza. Ceará, 2011-2012.

| Local           | 12 anos     |              |       | 15 a 18 anos |              |       |
|-----------------|-------------|--------------|-------|--------------|--------------|-------|
|                 | CPO-D=0 (%) | CPO-D>=1 (%) | CPO-D | CPO-D=0 (%)  | CPO-D>=1 (%) | CPO-D |
| Viçosa do Ceará | 35,71       | 64,79        | 2,07  | 11,17        | 88,83        | 3,88  |
| Sobral          | 46,15       | 53,85        | 1,34  | 20,92        | 79,08        | 3,12  |
| Rafael Arruda   | 12,50       | 87,50        | 3,5   | 21,74        | 78,26        | 3,98  |
| Fortaleza       | 54,1        | 45,9         | 1,21  | 41,44        | 58,56        | 1,72  |

**Tabela 02:** índice CPO-D aos 12 anos e 15-19 anos referentes ao Levantamento das condições de Saúde Bucal da população de Fortaleza 2006-2007, Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal no Estado do Ceará, 2004 e o SB Brasil 2010.

| Local/ano           | CPO-D   |              |
|---------------------|---------|--------------|
|                     | 12 anos | 15 a 19 anos |
| Ceará 2004          | 3,07    | 7,23         |
| Fortaleza 2006-2007 | 1,54    | 3,96         |
| Nordeste 2010       | 2,63    | 4,53         |
| Brasil 2010         | 2,07    | 4,25         |

Fonte: CEARÁ, 2004; FORTALEZA, 2010; BRASIL, 2001.

**Tabela 03:** Prevalência e severidade da fluorose dentária em adolescentes de 12 anos por município. Ceará, Brasil, 2012.

|              | Fortaleza (n=61) |        |      | Sobral (n=26) |        |      | Rafael Arruda (n=8) |        |      | Viçosa do Ceará (n=56) |        |      |
|--------------|------------------|--------|------|---------------|--------|------|---------------------|--------|------|------------------------|--------|------|
|              | %                | IC 95% |      | %             | IC 95% |      | %                   | IC 95% |      | %                      | IC 95% |      |
|              |                  | L.I.   | L.S. |               | L.I.   | L.S. |                     | L.I.   | L.S. |                        | L.I.   | L.S. |
| Sem fluorose | 54,0             | 40,8   | 66,9 | 73,0          | 52,2   | 88,4 | 50,0                | 15,7   | 84,2 | 96,4                   | 87,6   | 99,5 |
| Normal       | 52,4             | 39,2   | 65,4 | 61,5          | 40,5   | 79,7 | 50,0                | 15,7   | 84,2 | 91,0                   | 80,3   | 97,0 |
| Questionável | 1,6              | 0,0    | 8,7  | 11,5          | 2,4    | 30,1 | 0,0                 | 0,0    | 36,9 | 5,3                    | 1,1    | 14,8 |
| Com fluorose | 45,9             | 33,0   | 59,1 | 26,9          | 11,5   | 47,7 | 50,0                | 15,7   | 84,2 | 3,5                    | 0,4    | 12,3 |
| Muito leve   | 26,              | 15,    | 39,  | 26,           | 11,    | 47,  | 12,                 |        | 52,  |                        |        | 12,  |

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|          |      |     |      |     |     |      |      |     |      |     |     |     |
|----------|------|-----|------|-----|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|
|          | 2    | 7   | 0    | 9   | 5   | 7    | 5    | 0,3 | 6    | 3,5 | 0,4 | 3   |
| Leve     | 18,0 | 9,3 | 29,9 | 0,0 | 0,0 | 13,2 | 0,0  | 0,0 | 36,9 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Moderada | 1,6  | 0,0 | 8,7  | 0,0 | 0,0 | 13,2 | 25,0 | 3,1 | 65,0 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |
| Grave    | 0,0  | 0,0 | 5,8  | 0,0 | 0,0 | 13,2 | 12,5 | 0,3 | 52,6 | 0,0 | 0,0 | 6,3 |

**Tabela 04-** Prevalência e severidade da fluorose dentária em adolescentes de 15 a 18 anos por município. Ceará, Brasil, 2012.

|              | Fortaleza<br>(n=111) |      |      | Sobral<br>(n=153) |      |      | Rafael Arruda<br>(n=69) |      |      | Viçosa do Ceará<br>(n=186) |      |      |
|--------------|----------------------|------|------|-------------------|------|------|-------------------------|------|------|----------------------------|------|------|
|              | IC 95%               |      |      | IC 95%            |      |      | IC 95%                  |      |      | IC 95%                     |      |      |
|              | %                    | L.I. | L.S. | %                 | L.I. | L.S. | %                       | L.I. | L.S. | %                          | L.I. | L.S. |
| Sem fluorose | 59,4                 | 49,7 | 68,6 | 66,6              | 58,6 | 74,0 | 34,7                    | 23,7 | 47,2 | 88,7                       | 83,2 | 92,8 |
| Normal       | 51,3                 | 41,6 | 60,9 | 49,0              | 40,8 | 57,2 | 21,7                    | 12,7 | 33,3 | 86,0                       | 80,1 | 90,6 |
| Questionável | 8,1                  | 3,7  | 14,8 | 17,6              | 11,9 | 24,6 | 13,0                    | 6,1  | 23,3 | 2,6                        | 0,8  | 6,1  |
| Com fluorose | 40,5                 | 31,3 | 50,2 | 33,3              | 25,9 | 41,3 | 65,2                    | 52,7 | 76,2 | 11,2                       | 7,1  | 16,7 |
| Muito leve   | 26,1                 | 18,2 | 35,3 | 27,4              | 20,5 | 35,2 | 23,1                    | 13,8 | 34,9 | 9,1                        | 5,4  | 14,2 |
| Leve         | 7,2                  | 3,1  | 13,7 | 4,5               | 1,8  | 9,1  | 18,8                    | 10,4 | 30,0 | 1,0                        | 0,1  | 3,8  |
| Moderada     | 7,2                  | 3,1  | 13,7 | 1,3               | 0,1  | 4,6  | 17,7                    | 9,3  | 28,4 | 1,0                        | 0,1  | 3,8  |
| Grave        | 0,0                  | 0,0  | 3,2  | 0,0               | 0,0  | 2,3  | 5,7                     | 1,6  | 14,1 | 0                          | 0,0  | 1,9  |

**Tabela 05-** Teor de Flúor (ppm) segundo município de Viçosa do Ceará, Sobral, distrito de Rafael Arruda e Secretarias Regionais Executivas (SER) do município de Fortaleza 2012.

| Local                     | Teor de Flúor (ppm) |
|---------------------------|---------------------|
| Viçosa do Ceará           | 0,55                |
| Sobral                    | 0,46                |
| Distrito de Rafael Arruda | 0,77                |
| SER I                     | 0,56                |
| SER II                    | 0,57                |
| SER III                   | 0,54                |
| SER IV                    | 0,73                |
| SER V                     | 0,96                |
| SER VI                    | 0,87                |



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Figura 01:** Mapa representativo das Secretarias Executivas Regionais (SER) do município de Fortaleza.



**Fonte:** <https://www.google.com.br/search?q=imagem+mapa+da+secretaria+executiva+r+regional+de+fortaleza>. [05 de abril de 2014]

### Conclusões

Os municípios de Fortaleza, Sobral e Viçosa do Ceará apresentaram baixa severidade de cárie dentária, e o Distrito de Rafael Arruda foi classificado com moderada.

Os adolescentes de Fortaleza aos 12 anos exibiram uma prevalência de cárie menor do que 50%, entretanto nos demais municípios, essa prevalência foi alta demonstrando que a cárie dentária atinge grande parte da população estudada, portanto, ainda constitui-se de problema de saúde pública.

Quanto à prevalência de fluorose dentária, foi alta para o município de Fortaleza e o distrito de Rafael Arruda, configurando-se como um problema de saúde pública.

Os municípios de Fortaleza, Sobral e Viçosa do Ceará apresentaram baixa severidade de fluorose, predominando os tipos muito leve e leve. Já o distrito de Rafael Arruda exibiu maior quantidade de casos de fluorose moderada e grave.

Quanto ao teor de flúor, existe uma variação entre os diferentes locais pesquisados, e a maior parte está fora dos padrões recomendados para o Ceará. Sugere-se o acompanhamento contínuo através do heterocontrole de flúor nos municípios estudados. Dessa forma, a população será beneficiada com adequada fluoretação nas águas de abastecimento público, e a garantia de que o flúor realize sua função de prevenção contra a doença cárie, sem causar danos à saúde.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### Referências

- BASTOS, J.L.D.; NOMURA, L.H.; PERES, M.A. Dor de dente e sua relação com condições socioeconômicas e cárie dentária em adultos jovens do sexo masculino no Sul do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v.21, n.5, p.1416-1423, 2005.
- BRANDÃO, I.M.G.; PERES, A.S.; SALIBA, N.A.; MOIMAZ, S.A.S. Prevalência de fluorose dentária em escolares de Marinópolis, São Paulo. *Cadernos de Saúde Pública*, v.18, p.877-81, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Área Técnica de Saúde Bucal. *Projeto SB 2000: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000: manual do examinador*. Brasília: 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. *Projeto SB Brasil 2003: Condições de Saúde Bucal da População Brasileira 2002-2003, resultados principais*. Brasília, 2004a.
- BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. *Diretrizes da Política Nacional de saúde Bucal*. Brasília, 2004b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral de Saúde Bucal. *Projeto SB Brasil: Condições de Saúde Bucal da População Brasileira 2010, resultados principais*. Brasília; 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Portaria nº 635, de 25 de dezembro de 1975. Estabelece os critérios e teores para adição do íon fluoreto*. Disponível em: [http://dtr2004.saude.gov.br/dab/saudebucal/legislacao/portaria635\\_26\\_12\\_75.pdf](http://dtr2004.saude.gov.br/dab/saudebucal/legislacao/portaria635_26_12_75.pdf). Acesso em: [19 dez. 2012.]
- BOTTO, C.M.F.L. *Análise do teor de flúor nas águas de abastecimento público do Ceará*. [Dissertação]. Fortaleza (CE): Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, 2007.
- CAMURÇA VV. *Heterocontrole dos teores de flúor nas águas de abastecimento público de Fortaleza, Ceará*. [Dissertação]. , Fortaleza(CE): Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, 2008.
- CEARA. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. *Levantamento Epidemiológico em Saúde Bucal no Estado do Ceará*. SB Ceará, Resultados Finais. Fortaleza; 2004.
- CEARA. Secretaria da Saúde do Estado. *Plano estadual de saúde 2007-2010*. Fortaleza, 119 p., 2008.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). *Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in United States*. Atlanta, p. 1-42, 2001.
- CURY, J.A. Uso do Flúor e controle da cárie como doença. In: BARATIERI, L.N. *et al. Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades*. 1. ed. São Paulo: Santos, 2001. p. 33-68.
- EPI INFO STATISTICAL SOFTWARE. [computer program]. Version 3.5.1. Atlanta (GA): *Centers for Disease Control and Prevention*; 2008.
- FORTALEZA. Levantamento Epidemiológico das Condições de Saúde Bucal da População de Fortaleza-CE, 2006-2007. *Boletim de Saúde de Fortaleza* (16). 2010.
- FURTADO, G.E.S. *et al.* Percepção da fluorose dentária e avaliação da concordância entre pais e filhos: validação de um instrumento. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.28, n.8, p.1493-1505, ago. 2012.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- MENEZES, L.M.B. *Autopercepção da fluorose dental, bem-estar dos portadores e responsabilidade legal*. [Tese]. Piracicaba (SP): Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas; 2001.
- MOYSES, S.T.; MOYSES, S.J. Fluorose dentária. In: ANTUNES, J.L.F.; PERES, M.A. *Epidemiologia da Saúde Bucal*. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 115-127.
- MORAIS, I.R. *Fluorose dentária: um estudo epidemiológico em escolares de 10 a 14 anos numa comunidade rural com altos teores naturais de flúor na água de consumo, Sobral/CE*. [Dissertação]. Fortaleza (CE): Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará; 1999.
- NARVAI, P.C.; FRAZÃO, P.; CASTELLANOS, R.A. Declínio na experiência de cárie em dentes permanentes de escolares brasileiros no final do século XX. *Odontol Soc.*; v.1. n.1/2. n. 25-29.1999.
- OLIVEIRA, A.C.; AMARAL, C.R.F.L.; PEREIRA, C.R.S. Fluorose dentária: uma revisão bibliográfica. *Revista ABO*, v.8, p.92-7, 2000.
- PERES, K.G.A.; BASTOS, J.R.M.; LATORRE, M.R.D.O. Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. *Rev. Saúde Pública*; v.34, n.4, p. 402-8, 2005.
- PETERSEN, P.E.; KWAN, S. Equity, social determinants and public health programmes – the case of oral health. *Community Dent Oral Epidemiol*, v.39, p.481-487, 2011.
- STATA STATISTICAL SOFTWARE. [computer program]. Version 11. *College Station (TX)*: Stata Corporation; 2009.
- TEIXEIRA, A.K.M., et al. Análise dos fatores de risco ou de proteção para fluorose dentária em crianças de 6 a 8 anos em Fortaleza, Brasil. *Revista Panamericana de Salud Publica*, v.28, n.6, p.421-8, 2010.
- TOASSI, R.F.C.; ABEGG, C. Fluorose dentária em escolares de um município da serra gaúcha, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cadernos de Saúde Publica*, v. 21, n.2, p.652-5, 2005.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Dental caries levels at 12 years*. Geneva: 1994.
- \_\_\_\_\_. *Oral health surveys: basic methods*. 4<sup>th</sup>. ed. Geneva: World Health Organization; 1997. 66p.
- \_\_\_\_\_. *WHO Oral Health Country/Area Profile Programme*. 2011. Disponível em: <http://www.mah.se/CAPP/Country-Oral-Health-Profiles/According-to-Alphabetical/>  
Acesso em: [04 de maio de 2014]

## **POLIMORFISMO GENÉTICO DA APOLIPOPROTEÍNA E AVALIAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA EM PACIENTES COM PERIODONTITE CRÔNICA**

Teles, PB; Moreira, MMSM; Oriá, RB; Brito, GC

### **Resumo**

A periodontite crônica (PC) é uma doença multifatorial e complexa, caracterizada por um processo inflamatório nos tecidos de suporte dos dentes. Polimorfismos de genes envolvidos no processo inflamatório têm sido estudados no intuito de identificar possíveis marcadores genéticos e elucidar diferenças na expressão de citocinas mediadoras da inflamação. Apolipoproteína E (apoE) é uma proteína de importância no metabolismo lipídico e está envolvida em processos fisiopatológicos. O objetivo deste estudo foi investigar se há associação do polimorfismo do gene da apoE com a susceptibilidade à PC em indivíduos que procuraram o serviço odontológico da clínica de Periodontia da Universidade Federal do Ceará e avaliar achados sociodemográficos relacionados com essa doença. Foram selecionados 109 indivíduos entre 30 e 70 anos (média =  $44,5 \pm 9,64$ ) de ambos os gêneros e agrupados da seguinte forma: grupo controle n=53 e grupo Periodontite Crônica n=56. Foi extraído DNA a partir de um bochecho e esfregaço da mucosa oral e o polimorfismo da apoE foi identificado pelo método de PCR-RFLP (reação de polimerase em cadeia – polimorfismo com restrição de fragmentos). As distribuições da frequência alélica e dos genótipos foram avaliadas pelo teste qui-quadrado ( $p < 0,05$ ). O risco associado com alelos e genótipos foi calculado como odds ratio (OR) com intervalo de confiança (IC) de 95%. Para relacionar os achados sociodemográficos com a PC em indivíduos com alelos específicos foi utilizada a análise de regressão logística. Os resultados da análise individual do polimorfismo da apoE não evidenciaram associação dos alelos e genótipos com a susceptibilidade à PC. Observou-se associação entre a doença e a renda familiar mensal, de maneira que a chance de adoecer aumenta 3 vezes quando a renda diminui de mais que 3 salários-mínimos para a renda de 1 a 3 salários-mínimos. Ainda, há um aumento significativo na chance de desenvolver a doença em 5,1% a cada ano de vida. O polimorfismo da apoE não está associado à PC na população estudada.

**Palavras-chave:** Periodontite Crônica, Polimorfismos Genéticos, Apolipoproteína E.

### **Introdução**

A PC é uma doença infecciosa, que resulta na inflamação dos tecidos de suporte do dente, podendo levar à perda do elemento dentário. (Flemmig, 1999; Armitage, 1999) É uma doença multifatorial e complexa, na qual fatores genéticos e ambientais interagem, promovendo e modificando a expressão clínica da doença, ou seja, pacientes não são

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

igualmente susceptíveis. A severidade da PC está mais relacionada à defesa do hospedeiro do que à virulência dos microrganismos. O elemento chave para o início e progressão da doença parece estar mais relacionado à resposta do hospedeiro do que ao desafio bacteriano e os aspectos relacionados a essa resposta podem ser determinados geneticamente (HART, 1994). Muitos estudos têm sido realizados no intuito de identificar marcadores genéticos relacionados à PC. Alguns marcadores já identificados, inclusive, codificam proteínas que têm papel importante na resposta do hospedeiro. Estima-se que mais de 20 genes e centenas de polimorfismos desses genes estejam associados com a PC, dentre eles: IL-1, IL-4, IL-6, IL-17, TNF- $\alpha$ , VDR, FC $\gamma$ R, matriz metaloproteinase, TLR, COX-2 e proteína C reativa (ZHANG *et al.*, 2011).

Já está bem claro que outras condições clínicas que estão associadas à periodontite crônica, como a doença de Alzheimer (ALTAMURA *et al.*, 2007), doenças cardiovasculares (SONG *et al.*, 2004) e desequilíbrio nos níveis séricos de lipídios (WEISGRABER, 1990), possuem forte correlação com polimorfismo genético da apoE. Nessa perspectiva, surgiu a intenção de pesquisar a relação do polimorfismo dessa proteína, já comprovado nas doenças associadas com a PC.

A apolipoproteína E (apoE) é uma proteína glicosilada de 299 aminoácidos e massa molecular de 34,145 kDa (RALL, MAHLEY, 1982). É sintetizada principalmente no fígado, mas vários tipos celulares também a produzem, como células do cérebro, do baço, dos pulmões, dos ovários, dos testículos, das adrenais, do músculo liso e do rim. O gene para apoE é polimórfico, possui 3 diferentes alelos,  $\epsilon 2$ ,  $\epsilon 3$  e  $\epsilon 4$ , no cromossomo 19q13.2, totalizando 6 genótipos, três homocigotos,  $\epsilon 2/\epsilon 2$ ,  $\epsilon 3/\epsilon 3$ ,  $\epsilon 4/\epsilon 4$ , e três heterocigotos,  $\epsilon 2/\epsilon 3$ ,  $\epsilon 2/\epsilon 4$ ,  $\epsilon 3/\epsilon 4$ . Na maioria dos estudos populacionais, o genótipo  $\epsilon 3/\epsilon 3$  foi o mais frequente, assim como o alelo  $\epsilon 3$  (ORIÁ *et al.*, 2005). O polimorfismo da apoE tem sido estudado como fator de risco para doenças cardiovasculares e outras condições patológicas, como a doença de Alzheimer de início tardio (ALTAMURA *et al.*, 2007). Em ambos os casos, o alelo  $\epsilon 4$  é o principal fator genético de risco para as doenças. Além do seu reconhecido papel no metabolismo lipídico, a apoE está envolvida nos processos fisiopatológicos. Há fortes evidências de que a apoE é um agente imunomodulador. No sistema imune, é produzida pelos macrófagos, que agem como células efetoras tanto na imunidade inata, quanto na adquirida. Estudos com ratos apoE-nocaute apresentaram resposta imune celular e humoral alteradas. A apoE suprime a sinalização pró-inflamatória em macrófagos. A ativação clássica de macrófagos por estímulos pró-inflamatórios, como IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$  e LPS, diminui a produção de apoE em macrófagos humanos, indicando uma interação imunorregulatória, que estabelece relação entre o metabolismo lipídico e o sistema imunológico (BASU *et al.*, 1981; BRAND *et al.*, 1993; ZHANG, WU, ZHU, 2010).

Como a PC é a maior causa de perda do elemento dentário em todo o mundo, é possível que a apoE possa influenciar a PC através de seu efeito no metabolismo lipídico ou do

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

seu efeito como imunomodulador de forma associada a indicadores de risco como idade, sexo, escolaridade, dentre outros. São necessários estudos para que sejam melhor esclarecidos os possíveis mecanismos de ação da apoE.

Este trabalho propõe investigar a associação dos genes polimórficos da apoE em PC, baseado nas pesquisas que demonstram importante papel dessa proteína na fisiopatologia da inflamação e servirá para elucidar a susceptibilidade do hospedeiro frente a outros fatores sociodemográficos, ambientais e comportamentais, como idade, sexo, estado civil, procedência, escolaridade, renda familiar, etilismo, hipertensão e histórico de diabetes familiar.

### **Materiais e Métodos**

O presente projeto recebeu parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisas (COMEPE) da Universidade Federal do Ceará (protocolo nº37/10). Foi realizado o exame clínico periodontal por um examinador, previamente calibrado ( $\kappa$ = entre 0,69 e 0,89), e as seguintes análises foram incluídas: profundidade de sondagem (PS), perda de nível de inserção clínico (NIC), sangramento à sondagem (SS) e mobilidade dentária (MD). Foi utilizada uma sonda periodontal tipo Williams (Trinity, Brasil). Os parâmetros clínicos de PS e perda de NIC foram avaliados em 6 sítios (mesiovestibular, vestibular, distovestibular, mesiolingual, lingual, distolingual) de cada dente e o SS foi avaliado em 4 sítios distintos (mesial, vestibular, distal e lingual). O diagnóstico de PC foi feito seguindo os critérios definidos pela Academia Americana de Periodontia (ARMITAGE, 1999). Foram excluídos do estudo os indivíduos: fumantes, com história de diabetes, com infecção por HIV, portadores de hepatite, com doenças sistêmicas que afetem a progressão da PC, que fez uso de antibioticoterapia nos últimos 3 meses, que faz uso crônico de anti-inflamatórios, em quimioterapia imunossupressiva, grávidas, em lactação.

Foram incluídos no grupo com PC (n=56) os indivíduos com pelo menos 4 dentes com PS  $\geq$  5 mm e com SS, distribuídos em, pelo menos, 2 quadrantes e contendo pelo menos 10 dentes na boca. Nenhum sujeito do grupo controle (n=53) relatou histórico de DP ou perda de elemento dentário devido à mobilidade dentária e nenhum sítio com PS ou perda de NIC  $>$  3 mm.

Foi realizada uma entrevista estruturada por um único examinador, a fim de se coletar os dados sociodemográficos e possíveis fatores de risco, como idade, sexo, procedência, estado civil, escolaridade, renda familiar mensal, histórico de diabetes familiar, histórico de hipertensão e etilismo. A avaliação da diabetes e hipertensão foi definida pelo relato do voluntário (diagnóstico dado por um médico) e/ou uso de medicação (hipoglicemiantes orais ou insulina, no caso de diabetes e anti-hipertensivos, no caso de hipertensão). A ingestão de bebida alcoólica foi avaliada através do relato da frequência de bebida ingerida por semana, sendo considerado: nenhuma ingestão, ingestão de

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

bebida alcoólica até 2 vezes por semana, e ingestão frequente, ou seja, mais que 3 vezes por semana.

Foi coletada saliva dos indivíduos participantes, no intuito de se obter o DNA das células epiteliais da mucosa oral. Com a ajuda de uma escova citológica descartável estéril (Medical Packaging, Camarillo, CA, USA) realizou-se uma escovação na superfície interna da bochecha com 10 repetições suaves em movimentos para cima e para baixo e os indivíduos expectoraram a saliva em um tubo Falcon estéril de 50 mL.

O DNA das amostras de células bucais foi extraído utilizando-se o protocolo para o kit PSP de DNA salivagene (Strattec molecular, Berlin, Germany). O filtrado contendo DNA purificado foi armazenado a  $-20^{\circ}\text{C}$ , devidamente etiquetado. O DNA foi quantificado com o auxílio de um espectrofotômetro (nanodrop). Após a extração de DNA total, uma região de 270 pares de bases do gene codificador da apoE foi amplificada. O protocolo experimental foi descrito inicialmente por Tsukamoto e colaboradores (1993) e envolve reações de amplificação das sequências da apoE a partir do DNA genômico pelo método de PCR (*Polimerase Chain Reaction*) em termociclador para DNA.

As amplificações foram realizadas no aparelho termociclador (Bio Rad T100<sup>TM</sup>). Os *primers* utilizados foram: *Primer 1* (senso): 5' - GCACGGCTGCCAAGGAGCTGCAGGC - 3' e *Primer 2* (antisenso): 5' - GCGCTCGCGGATGGCGCTGAG - 3'.

Após eletroforese os produtos foram visualizados em iluminação ultravioleta (UV) (BioRad) através do software Quantity One (Hercules, California, EUA). Para identificar os pesos das bandas foi utilizado 1  $\mu\text{L}$  de ladder de DNA (Invitrogen) na concentração 1  $\mu\text{g}/\mu\text{L}$  com 100 pb. Após a detecção da amplificação do fragmento específico, através de luminescência, o produto de PCR foi então submetido à digestão. Foi utilizada a metodologia do RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphism*), para análise dos fragmentos polimórficos, utilizando-se enzima de restrição HhaI, descrita por Hixson & Vernier (1990). Após esse procedimento, os fragmentos de DNA foram visualizados em iluminação UV (Bio Rad, PA, EUA) e analisados através do programa Quantity One. Para identificar os pesos das bandas foi utilizado 1  $\mu\text{L}$  de ladder de DNA (Invitrogen) na concentração de 1  $\mu\text{g}/\mu\text{L}$  com 25 pb.

Foi realizada uma análise estatística descritiva das variáveis estudadas. Teste de associação não paramétrico do qui-quadrado foi utilizado para verificar associação entre variáveis categóricas independentes. O cálculo de OR (“odds ratio” ou razão de chance) e seus intervalos de confiança de 95% foram utilizados para identificar indicadores de risco para a ocorrência de PC. Foi realizada análise da regressão logística multivariada do tipo *Forward* para associar os indicadores de risco para a PC entre os afetados com os alelos individuais. O valor de  $p < 0,05$  foi usado para indicar diferenças significativas.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Foi utilizado o software de análise estatística SPSS versão 17.0 para realizar todas as análises.

### **Resultados**

As características da população estudada, incluindo idade, sexo, procedência, estado civil, escolaridade/anos de estudo, renda, hipertensão, histórico de diabetes na família e etilismo aparecem ilustradas na **Tabela 1**.

Os 109 participantes apresentaram média de idade de 44,5 anos e desvio-padrão de 9,64, idade mínima de 30 anos e máxima de 70 anos, 44 (40,4%) eram do sexo masculino e 65 (59,6%) eram do sexo feminino. Com relação à procedência, aproximadamente metade era procedente da capital e metade do interior do estado. Do total 53,2% eram casados, 62,4% possuíam entre 9 e 15 anos de estudo e 56,9% recebiam entre 1 e menos que 3 salários mínimos por mês (1 salário mínimo = R\$678,00, durante o período do estudo), 80,7% não reportaram hipertensão arterial, 61,5% não reportaram casos de diabetes familiar, 64,2% dos participantes não ingeriam bebida alcoólica. As características sociodemográficas dos 56 indivíduos acometidos pela PC e dos 53 do grupo controle aparecem nas **Tabela 2 e 3**.



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 1:** Características sociodemográficas dos 109 indivíduos do estudo caso-controle com pacientes com PC, que procuraram o serviço odontológico da clínica de Periodontia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, entre 2011-2013.

| Características                      | Número de indivíduos n(%) | Média ± DP  |
|--------------------------------------|---------------------------|-------------|
| <i>Idade</i>                         | -                         | 44,5 ± 9,64 |
| <i>Sexo</i>                          |                           |             |
| Masculino                            | 44(40,4%)                 |             |
| Feminino                             | 65(59,6%)                 |             |
| <i>Procedência</i>                   |                           |             |
| Capital                              | 54(49,5%)                 |             |
| Interior                             | 55(50,5%)                 |             |
| <i>Estado Civil</i>                  |                           |             |
| Casado                               | 58(53,2%)                 |             |
| Solteiro                             | 35(32,1%)                 |             |
| Divorciado                           | 12(11%)                   |             |
| Viúvo                                | 4(3,7%)                   |             |
| <i>Escolaridade / Anos de estudo</i> |                           |             |
| 0 a 8 anos                           | 22(20,2%)                 |             |
| 9 a 15 anos                          | 68(62,4%)                 |             |
| 16 ou mais anos                      | 19(17,4%)                 |             |
| <i>Renda familiar mensal *</i>       |                           |             |
| 0 a menos que 1 s.m.                 | 9(8,2%)                   |             |
| 1 a menos que 3 s.m.                 | 62(56,9%)                 |             |
| Mais que 3 s.m.                      | 38(34,9%)                 |             |
| <i>Etilismo</i>                      |                           |             |
| Não bebe                             | 70(64,2%)                 |             |
| Somente fins de semana               | 36(33%)                   |             |
| Frequentemente                       | 3(2,8%)                   |             |
| <i>Hipertensão</i>                   |                           |             |
| Sim                                  | 21 (19,7%)                |             |
| Não                                  | 88 (80,7%)                |             |
| <i>Diabetes Familiar</i>             |                           |             |
| Sim                                  | 42 (38,5%)                |             |
| Não                                  | 67 (61,5%)                |             |

\*Salário Mínimo: R\$678,00, na época da coleta dos dados do estudo.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 2:** Característica sociodemográficas dos 109 indivíduos do estudo caso-controle de acordo com a presença (n=56) ou ausência (n=53) da PC, que procuraram o serviço odontológico da clínica de Periodontia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, entre 2011-2013.

| Características                    | Número de indivíduos<br>n(F%) |            | p      |
|------------------------------------|-------------------------------|------------|--------|
|                                    | Periodontite Crônica          | Controle   |        |
| <i>Sexo</i>                        |                               |            |        |
| Masculino                          | 26 (59,1%)                    | 18(40,9%)  | 0,185  |
| Feminino                           | 30 (46,2%)                    | 35(53,8%)  |        |
| <i>Estado Civil</i>                |                               |            |        |
| Casado                             | 31 (53,4%)                    | 27 (46,6%) | 0,853  |
| Solteiro                           | 16 (45,7%)                    | 19 (54,3%) |        |
| Divorciado                         | 7 (58,3%)                     | 5 (41,7%)  |        |
| Viúvo                              | 2 (50%)                       | 2 (50%)    |        |
| <i>Procedência</i>                 |                               |            |        |
| Capital                            | 23 (42,6%)                    | 31 (57,4%) | 0,069  |
| Interior                           | 33 (60%)                      | 22 (40%)   |        |
| <i>Escolaridade/anos de estudo</i> |                               |            |        |
| 0 a 8 anos                         |                               |            | 0,042* |
| 9 a 15 anos                        | 14(63,6%)                     | 8(36,4%)   |        |
| Mais de 16 anos                    | 37 (54,4%)                    | 31(45,6%)  |        |
|                                    | 5 (26,3%)                     | 14 (73,7%) |        |
| <i>Renda familiar mensal</i>       |                               |            |        |
| Menos que 1 s.m.                   | 4 (44,4%)                     | 5 (55,6%)  | 0,054  |
| 1 a menos que 3 s.m.               | 38 (61,3%)                    | 24 (38,7%) |        |
| Mais que 3s.m.                     | 14 (36,8%)                    | 24 (63,2%) |        |
| <i>Etílsimo</i>                    |                               |            |        |
| Não bebe                           | 34 (48,6%)                    | 36 (51,4%) | 0,686  |
| Somente fins de semana             | 20 (55,6%)                    | 16 (44,4)  |        |
| Frequentemente                     | 2 (66,7%)                     | 1 (33,3%)  |        |
| <i>Hipertensão</i>                 |                               |            |        |
| Sim                                | 15 (71,4%)                    | 6 (28,6%)  | 0,041* |
| Não                                | 41 (46,6%)                    | 47 (53,4%) |        |
| <i>Diabetes familiar</i>           |                               |            |        |
| Sim                                | 24 (57,1%)                    | 18 (42,9%) | 0,340  |
| Não                                | 32 (47,8%)                    | 35 (52,2%) |        |

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 3:** Média de idade entre os indivíduos com PC e grupo controle (n=109).

|                      | n  | Média ± DP  | p      | IC<br>95%   |
|----------------------|----|-------------|--------|-------------|
| Periodontite Crônica | 56 | 46,43 ±8,68 | 0,031* | 0,375-7,577 |
| Controle             | 53 | 42,45±10,26 |        |             |

\*p (p value)<0,05

IC = intervalo de confiança

A análise estatística inferencial permitiu afirmar que a doença estava relacionada com a idade do paciente, de maneira que a média de idade (46,63 ± 8,68) dos pacientes com PC é superior à média de idade (42,45 ± 10,26) dos indivíduos do grupo controle (p=0,031).

O teste qui-quadrado não detectou diferença significativa na distribuição dos indivíduos com doença em função do sexo (p=0,185), do estado civil (p=0,853), da procedência (p=0,069), histórico de diabetes familiar (p=0,340), nem de etilismo (p=0,686).

Observou-se uma maior prevalência de indivíduos com PC (n = 37; 66,07%) que tiveram entre 9 e 15 anos de estudo, comparativamente aos pacientes do grupo de controle (n = 31; 58,49%). De maneira inversa, houve maior prevalência de indivíduos sem a doença (n = 14; 26,42%) que tiveram mais de 16 anos de estudo, comparativamente aos pacientes com a doença (n = 5; 8,83%). A análise estatística inferencial permitiu afirmar que a PC estava associada à quantidade de anos de estudo ( $\chi^2(2) = 6,351$ ; p = 0,042; e N = 109).

Observou-se uma maior prevalência de indivíduos com PC (n = 38; 67,86%) que possuíam uma renda familiar mensal entre 1 e menos que 3 salários-mínimos, comparativamente aos pacientes do grupo de controle (n = 24; 45,29%). De maneira inversa, houve maior prevalência de indivíduos sem a doença (n = 24; 45,28%), que tinham renda maior que 3 salários-mínimos, comparativamente aos pacientes com a doença (n = 14; 25%).

Observou-se uma maior prevalência de indivíduos com PC (n = 15; 26,79%) entre indivíduos com histórico de hipertensão arterial, comparativamente aos pacientes do grupo de controle (n = 6; 11,32%). De maneira inversa, houve maior prevalência de indivíduos sem a doença que não relataram histórico de hipertensão (n=47; 88,68%), comparativamente aos pacientes com a doença (n = 41; 73,21%). A análise estatística inferencial permitiu afirmar que a doença (PC) estava relacionada com a presença de hipertensão arterial nos mesmos indivíduos ( $\chi^2(2) = 4,187$ ; p = 0,041; e N = 109).

As frequências dos alelos e genótipos de toda população estudada estão apresentadas nas **tabelas 4 e 5**, assim como a distribuição entre os grupos controle e com periodontite

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

crônica. Não houve diferença estatística significativa quanto à distribuição dos genótipos, nem da frequência alélica entre os grupos com PC e controle ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 4:** Frequência dos genótipos da apoE em indivíduos (30 a 70 anos) com PC e do grupo controle, que procuraram o serviço odontológico da clínica de Periodontia da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, entre 2011-2013.

| Genótipos | Periodontite<br>Crônica<br>n(f%) | Controle<br>n(f%) | Total<br>n(f%) | p     |
|-----------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------|
| 2/2       | 1 (1,8%)                         | 1 (1,9%)          | 2 (1,8%)       | 0,969 |
| 2/3       | 5 (8,9%)                         | 2 (3,8%)          | 7 (6,4%)       | 0,273 |
| 3/3       | 34 (60,7%)                       | 34 (64,2%)        | 68 (62,4%)     | 0,711 |
| 2/4       | 3 (5,4%)                         | 2 (3,8%)          | 5 (4,6%)       | 0,693 |
| 3/4       | 13 (23,2%)                       | 13 (24,5%)        | 26 (23,9%)     | 0,872 |
| 4/4       | 0                                | 1 (1,9%)          | 1 (0,9%)       | 0,302 |
| Total     | 56 (51,38%)                      | 53 (48,62%)       | 109 (100%)     |       |

Os dados estão representados como número de participantes e a porcentagem de indivíduos que apresentaram os genótipos.  $p < 0,05$  foi considerado significativo.

**Tabela 5:** Frequência dos alelos da apoE em indivíduos com PC e do grupo controle.

| Alelos       | Periodontite     |                   | Total<br>n(f%) | p     |
|--------------|------------------|-------------------|----------------|-------|
|              | Crônica<br>n(f%) | Controle<br>n(f%) |                |       |
| $\epsilon 2$ | 10 (8,9%)        | 6 (5,7%)          | 16 (7,3%)      | 0,301 |
| $\epsilon 3$ | 86 (76,8%)       | 83 (78,3%)        | 169 (77,6%)    | 0,936 |
| $\epsilon 4$ | 16 (14,3%)       | 17 (16%)          | 33 (15,1%)     | 0,853 |
| Total        | 112              | 106               | 218 (100%)     |       |

Os dados estão representados em número de alelos e a porcentagem de alelos  $\epsilon 2$ ,  $\epsilon 3$  e  $\epsilon 4$  presentes em cada grupo. Note que cada indivíduo possui 2 alelos, por isso o  $n=218$ .

Resultados revelaram que o alelo  $\epsilon 2$ , o alelo  $\epsilon 3$ , o alelo  $\epsilon 4$ , anos de estudo, histórico de diabetes familiar, etilismo, histórico de hipertensão arterial e sexo não apresentaram um efeito estatisticamente significativo sobre a probabilidade de se adoecer. Por outro lado, a variável renda (entre 1 e menos que 3 salários-mínimos) e idade apresentaram um efeito estatisticamente significativo. A **tabela 6** resume os coeficientes de regressão logística e a sua significância no modelo. Mesmo não tendo resultado significativo ( $p > 0,05$ ), as variáveis “anos de estudo” (entre 9 e 15 anos de estudo) e “histórico de hipertensão” possuem caráter especial por possuírem um OD elevado em relação ao grupo controle, de 3,67 e 2,43, respectivamente.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Assim, ajustou-se um novo modelo, estatisticamente significativo com apenas a variável renda familiar mensal (entre 1 e menos que 3 salários-mínimos). A probabilidade de se adoecer aumenta exponencialmente com a idade (a razão de chances de adoecer relativamente a não adoecer aumentam 5,1% por cada ano de vida). Para a mesma idade, a probabilidade de um indivíduo com “Renda  $\geq$  3 s.m.” adoecer, é sempre menor do que um indivíduo com “Renda entre 1 e  $<$  3 s.m.” (as chances de um indivíduo com “Renda entre 1 e  $<$  3 s.m.” adoecer comparativamente a um indivíduo com “Renda  $\geq$  3 s.m.” são cerca de 3:1, ou seja, 204,5%).

**Tabela 6** – Coeficientes Logit do modelo de regressão logística da variável “PC” em função dos alelo  $\epsilon_2$ ,  $\epsilon_3$  e  $\epsilon_4$ , anos de estudo, histórico de diabete familiar, presença de hipertensão arterial, etilismo, renda familiar mensal, sexo e idade.

|  | B      | S.E.  | Wald  | df | p     | OD      | 95% C.I. |          |
|--|--------|-------|-------|----|-------|---------|----------|----------|
|  |        |       |       |    |       |         | Inferior | Superior |
| Step 1 <sup>a</sup> Alelo $\epsilon_2$ | -1,590 | 1,004 | 2,506 | 1  | 0,113 | 0,204   | 0,028    | 1,460    |
| Alelo $\epsilon_3$                     | -0,641 | 1,278 | 0,252 | 1  | 0,616 | 0,527   | 0,043    | 6,442    |
| Alelo $\epsilon_4$                     | -0,430 | 0,520 | 0,685 | 1  | 0,408 | 0,651   | 0,235    | 1,801    |
| Escolaridade                           |        |       | 2,753 | 2  | 0,252 |         |          |          |
| Escolaridade (0 a 1,299 8 anos)        | 0,892  | 0,892 | 2,123 | 1  | 0,145 | **3,666 | 0,639    | 21,044   |
| Escolaridade (9 a 1,134 15 anos)       | 0,708  | 0,708 | 2,565 | 1  | 0,109 | 3,108   | 0,776    | 12,446   |
| Histórico de diabete familiar          | 0,184  | 0,473 | 0,151 | 1  | 0,697 | 1,202   | 0,476    | 3,037    |
| Etilismo (bebe com frequência)         |        |       | 3,657 | 2  | 0,161 |         |          |          |
| Etilismo (não bebe)                    | -1,956 | 1,673 | 1,367 | 1  | 0,242 | 0,141   | 0,005    | 3,754    |
| Etilismo (bebe nos fins de semana)     | -1,090 | 1,648 | 0,438 | 1  | 0,508 | 0,336   | 0,013    | 8,493    |
| Presença de hipertensão                | 0,890  | 0,617 | 2,078 | 1  | 0,149 | **2,434 | 0,726    | 8,161    |
| Renda (menos que 1 s.m.)               |        |       | 5,107 | 2  | 0,078 |         |          |          |
| Renda (1 a menos que 3 s.m.)           | 0,131  | 0,991 | 0,017 | 1  | 0,895 | 1,140   | 0,163    | 7,955    |

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 6** – Coeficientes Logit do modelo de regressão logística da variável “PC” em função dos alelo  $\epsilon_2$ ,  $\epsilon_3$  e  $\epsilon_4$ , anos de estudo, histórico de diabete familiar, presença de hipertensão arterial, etilismo, renda familiar mensal, sexo e idade.

|                               |        |       |       |        |       |       |       |       |
|-------------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| Renda (mais que 1,160 3 s.m.) | 0,566  | 4,203 | 1     | *0,040 | 3,189 | 1,052 | 9,663 |       |
| Sexo (masculino)              | 0,534  | 0,465 | 1,317 | 1      | 0,251 | 1,705 | 0,685 | 4,244 |
| Idade                         | 0,064  | ,025  | 6,652 | 1      | *,010 | 1,066 | 1,016 | 1,120 |
| Constante                     | -1,582 | 2,200 | 0,517 | 1      | 0,472 | 0,206 |       |       |

- a. Variáveis presentes no 1º passo: alelo  $\epsilon_2$ , alelo  $\epsilon_3$ , alelo  $\epsilon_4$ , anos de estudo, histórico de diabete familiar, etilismo, histórico de hipertensão arterial, renda familiar mensal, sexo e idade.

B – estimativas dos coeficientes; S.E. – erro padrão; Wald- estatística de Wald; DF – grau de liberdade; Sig.- significância do coeficiente.

(\*)  $p < 0,05$ .

(\*\*) OD alto apesar do valor de  $p > 0,05$ .

### Discussão

Nem todos os indivíduos têm a mesma predisposição à PC. A quantidade e a variedade de bactérias não foram suficientes para explicar as diferenças na severidade da doença e fatores genéticos possuem papel importante no que diz respeito ao risco à doença. Portanto, está claro que existem fatores modificadores que não causam a doença em si, mas podem amplificar os mecanismos inflamatórios tornando sua condição clínica mais severa. Se um perfil genético de susceptibilidade for determinado, estratégias terapêuticas poderão ser aplicadas no intuito de prevenir o estabelecimento da doença, já que a resposta imunológica individual a uma infecção pode estar associada ao polimorfismo de genes (KORNMAN, DI GIOVINE, 1998).

Polimorfismos genéticos têm sido amplamente investigados em estudos genéticos em populações humanas, a fim de se estabelecer um perfil de susceptibilidade para doenças específicas. No entanto, não se espera que o polimorfismo nos determinantes genéticos sirva para dar susceptibilidade diferencial à PC, mas que seu conhecimento permita determinar a susceptibilidade individual, identificando previamente os indicadores de risco e assim estabelecer estratégias terapêuticas no intuito de prevenir a instalação da doença. (TARANNUM E FAIZUDDIN, 2012). Para isso, muitos estudos com diferentes populações devem ser explorados para se atingir um perfil de alto risco para essa condição clínica (KINANE, HART, 2003).

Identificar a relação entre fatores genéticos e ambientais podem levar a mudanças estratégicas no tratamento e prevenção da DP. PC não é uma doença monogenética. (ZHANG, J *et al*, 2011). Estudos diversos identificaram variações genéticas utilizando-se diferentes marcadores. Kornman e colaboradores (1997) demonstraram forte

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

associação entre marcadores genéticos e o aumento da produção de IL-1 $\beta$  na susceptibilidade à PC severa em adultos. Trevilatto e colaboradores (2003) investigaram a associação entre o polimorfismo do gene promotor da IL-6 na posição 174 e a susceptibilidade à PC, num estudo caso-controle com 84 indivíduos e verificaram diferença significativa, sendo que o grupo com genótipo polimórfico teve 3 vezes mais chance de desenvolver a doença. Em um estudo com 1860 indivíduos entre 35 e 85 anos foi avaliada a frequência do alelo da APOE e associado o alelo  $\epsilon 4$  com os indivíduos desdentados. Verificaram que esses pacientes tinham maior frequência de apoE4, quando comparados ao grupo de dentados, sugerindo que, ou os fatores genéticos devem contribuir para um maior risco no desenvolvimento de doenças bucais complexas, levando à perda do elemento dentário, ou essa frequência apenas indica que esses sujeitos são mais frágeis (BERGDAHL *et al.*, 2008).

Stein e colaboradores (2009) relataram que indivíduos que apresentaram apoE4 e poucos dentes presentes na boca tiveram maior probabilidade de ter a doença de Alzheimer, com progressão mais rápida do que os indivíduos sem o alelo  $\epsilon 4$  e com mais dentes na boca.

O presente estudo testou pela primeira vez o possível papel do polimorfismo do gene promotor da apoE em definir a susceptibilidade individual de pacientes não tratados a desenvolverem PC.

A frequência do alelo  $\epsilon 4$  (15,1%) foi compatível com estudos anteriores realizados na população brasileira em geral (11,9-15,8%) (BERGDHAL *et al.*, 2008; SOUZA *et al.*, 2009; MITTER *et al.*, 2012; QUINTINO-SANTOS *et al.*, 2012). O alelo  $\epsilon 3$  foi o mais frequente, sendo encontrado em 77,6% dos indivíduos nesse estudo e o alelo  $\epsilon 2$  em 7,3% dos indivíduos. Em outros estudos, encontraram uma frequência para o alelo  $\epsilon 2$  entre 6,1-7,2% e para o alelo  $\epsilon 3$  de 80-80,9% (SOUZA *et al.*, 2009; ORIÁ *et al.*, 2010; QUINTINO-SANTOS *et al.*, 2012).

O genótipo  $\epsilon 3/\epsilon 3$  foi o mais frequente (62,4%) e compatível com os achados recentes (63,4%) (QUINTINO-SANTOS *et al.*, 2012). A frequência do genótipo  $\epsilon 2/\epsilon 4$  (4,6%) foi superior ao encontrado por outros autores (1,4-1,6%) (ORIÁ *et al.*, 2010; QUINTINO-SANTOS *et al.*, 2012) e a frequência do genótipo  $\epsilon 3/\epsilon 4$  (23,9%) esteve dentro da variação encontrada em outros estudos, entre 17,5-24,39% (SOUZA *et al.*, 2009; ORIÁ *et al.*, 2010; QUINTINO-SANTOS *et al.*, 2012).

Os resultados encontrados nesse trabalho, com relação à idade, foram significativos, e demonstraram que a média de idade para o grupo controle foi menor (média=42,45 $\pm$ 10,26) do que a média do grupo com a doença (média=46,43 $\pm$ 8,68). Outros estudos também encontraram resultados semelhantes, em que o avanço da idade foi um indicador de risco para a PC (SUSIN, 2005; COELHO, 2008). Há evidências que tanto a prevalência, quanto a severidade da doença aumentam com o aumento da idade em função, inclusive, dos efeitos cumulativos de exposições prolongadas a outros

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

fatores de risco. Consequentemente, a alta incidência em adultos apenas reflete um maior período de tempo que outros fatores e indicadores de risco têm contribuído para o dano periodontal. E apesar da PC se apresentar de forma mais severa em indivíduos adultos, ela é uma doença de caráter progressivo, por isso, a idade parece exercer maior influência sobre a duração do que sobre o início da doença (PAPAPANOU *et al.*, 1991; BORRELL, PAPAPANOU, 2005). No presente estudo foi relatado que a chance de adoecer aumenta em 5,1% a cada ano de vida do indivíduo.

Pacientes que reportaram hipertensão arterial já diagnosticada tiveram uma chance 2,43 vezes maior de ter a PC do que o grupo controle, como pode ser confirmado na clínica e em outros estudos, apesar de a associação não ter dado significado estatístico ( $p=0,149$ ) na análise de regressão logística (BONATO *et al.*, 2012).

Foi encontrada uma associação entre a PC e a escolaridade/anos de estudo ( $p=0,042$ ). Pesquisas corroboram com os resultados com relação à baixa escolaridade e condições periodontais. Coelho e colaboradores (2008) relataram que indivíduos com menor tempo de estudo e baixo nível socioeconômico tinham piores condições periodontais e uma chance quase duas vezes maior de ter a doença, sendo significativamente associado à PC (SUSIN *et al.*, 2011). Conforme os resultados da presente pesquisa, foi encontrada também uma maior chance de desenvolver a doença entre os indivíduos que possuem uma renda familiar mensal mais baixa do que entre os que possuem maior renda, numa razão de 3:1 e uma chance de quase 4 vezes maior de desenvolver a doença quando se tem menor tempo de estudo. Esse achado leva ao raciocínio de que indivíduos com maior renda possuem maior poder de compra, tendo acesso a melhores recursos de higiene oral e maior acesso ao tratamento odontológico. Da mesma forma, os indivíduos com maior quantidade de anos de estudo possuem maior acesso à informação e melhor entendimento da importância de hábitos saudáveis e necessidade de tratamento odontológico para a prevenção de doenças da cavidade oral.

A análise da relação entre condições socioeconômicas e PC é de grande interesse para o desenvolvimento e melhoria de políticas públicas no incremento da saúde populacional. Estudos longitudinais se tornam necessários para direcionar as hipóteses geradas nos estudos transversais, a fim de se incluir os fatores e indicadores de risco como covariáveis e estabelecer quais seriam responsáveis pela iniciação da doença e quais os responsáveis pela sua progressão.

Considerando que pouco se sabe a respeito da susceptibilidade genética à PC na população brasileira, a análise do polimorfismo numa amostra representa uma informação importante, independente do resultado, ou seja, de apresentar uma associação ou não da doença com o polimorfismo. A importância desse tipo de trabalho baseia-se no fato de que a interação de variáveis genético-ambientais está muito relacionada a uma determinada população, sendo fundamental que os fatores de risco influentes no grupo em estudo sejam bem delimitados.



## Referências

- ALTAMURA, C. et al. What is the relationship among atherosclerosis markers, apolipoprotein E polymorphism and dementia? *Eur J Neurol*, v. 14, n.6, p.679-82, 2007.
- ARMITAGE, G. C. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol*, v.4, n.1, p.1-6, 1999.
- BASU, S. K.; BROWN, Y. K.; HAVEL, R. J.; GOLDSTEIN, J. L. Mouse macrophages synthesize and secrete a protein resembling apolipoprotein E. *Proc Natl Acad Sci USA*, v.78, n.12, p.7545-9, 1981.
- BENN, M. et al. Low-density lipoprotein cholesterol and the risk of cancer: A mendelian randomization study. *J Natl Cancer Inst*, v.103, n.9, p.508-19, 2011.
- BERGDAHL, M.; BERGDAHL, J.; NYBERG, L.; NILSSON, L. G. Difference in apolipoprotein E type 4 allele (APOE epsilon 4) among dentate and edentulous subjects. *Gerodontology*, v.25, n.3, p.179-86, 2008.
- BONATO, C. F. et al. Hypertension favors the inflammatory process in rats with experimentally induced periodontitis. *J Periodontol Res*, v.47, n.6, p.783-92, 2012.
- BRAND, K.; MACKMAN, N.; CURTISS, L. K. Interferon- $\gamma$  inhibits macrophage apolipoprotein E production by poPAPAPANOU, P. N.; LINDHE, J.; STERRETT, J. D.; ENEROTH, L. Considerations on the contribution of ageing to loss of periodontal tissue support. *J Clin Periodontol*, v.18, n.8, p.611-5, 1991.
- COELHO, R. S.; GUSMÃO, E. S.; JOVINO-SILVEIRA, R. C.; CALDAS, A. F. Profile of periodontal conditions in Brazilian adult population. *Oral Health Prev Dent*, v.6, n.2, p.139-45, 2008.
- FLEMMIG, T. F. Periodontitis. *Ann Periodontol*, v.4, n.1, p.32-8, 1999.
- HART, T. C. Genetic considerations of risk in human periodontal disease. *Curr opin periodontol*, p.3-11, 1994.
- HIXSON, J. E.; VERNIER, D. T. Restriction isotyping of human apolipoprotein E by gene amplification and cleavage with HhaI. *J Lip Res*, v.31, n.3, p.545-8, 1990.
- HUANG, Y. et al. Overexpression and accumulation of apolipoprotein E as a cause of hypertriglyceridemia. *J Biol Chem*, v.273, n.41, p.26388-93, 1988.
- JOFRE-MONSENY, L.; MINIHAINE, A.; RIMBACH, G. Impact of apoE genotype on oxidative stress, inflammation and disease risk. *Mol Nutr Food Res*, v.52, n.1, p.131-45, 2008.
- KINANE, D. F.; HART, T. C. Genes and gene polymorphisms associated with periodontal disease. *Crit Rev Oral Biol Med*, v.14, n.6, p.430-49, 2003.
- KORNMAN, K.S. et al. The interleukin-1 genotype as a severity factor in adult periodontal disease. *J Clin Periodontol*, v.24, n.1, p.72-7, 1997.
- KORNMAN, K. S.; DI GIOVINE, F. S. Genetic variations in cytokine expression: a risk factor for severity of adult periodontitis. *Ann Periodontol*, v.3, n.1, p.327-38, 1998.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- KORNMAN, K. S. Patients are not equally susceptible to periodontitis: does this change dental practice and the dental curriculum? *J Dent Educ*, v.65, n.8, p.777-84, 2001.
- MITTER, S. S. et al. Apolipoprotein E influences growth and cognitive responses to micronutrient supplementation in shantytown children from northeast Brazil. *Clinics*, v.67, n.1, p.11-8, 2012.
- ORÍÁ, R. W. et al. ApoE4 protects the cognitive development in children with heavy diarrhea burdens in Northeast Brazil. *Pediatr Res*, v.57, n.2, p.310-6, 2005.
- ORÍÁ, R. B. et al. Role of apolipoprotein E4 in protecting children against early childhood diarrhea outcomes and implications for later development. *Med Hypotheses*, v.68, n.5, p.1099-107, 2007.
- ORÍÁ, R. B. et al. ApoE polymorphisms and diarrhea outcomes in Brazilian shanty town children. *Braz J Med Biol Res*, v.43, n.3, p.249-56, 2010.
- PAGE, R. C, et al. Advances in the pathogenesis of periodontitis: summary of developments, clinical implications and future directions. *Periodontol 2000*, v.14, p.216-48, 1997.
- QUINTINO-SANTOS, S. R. et al. Homozygosity for the APOE4 allele is solely associated with lower cognitive performance in Brazilian community-dwelling older adults: the Bambuí Study. *Rev Bras Psiquiatr*, v.34, n.4, p.440-5, 2012.
- RALL, S.C. Jr.; WEISGRABERT, K. H.; MAHLEY, R.W. Human apolipoprotein E. *J Biol Chem*, v.257, n.8, p.4171-8, 1982.
- SOUZA, D. R. et al. Association between apolipoprotein E genotype, serum lipids, and colorectal cancer in Brazilian individuals. *Braz J Med Biol Res*, v.42, n.5, p.397-403, 2009.
- SUSIN, C. et al. Occurrence and risk indicators of increased probing depth in adult Brazilian population. *J Clin Periodontol*, v.32, n.2, p.123-9, 2005.
- SUSIN, C. et al. Prevalence and risk indicators for chronic periodontitis in adolescents and young adults in south Brazil. *J Clin Periodontol*, v.38, n.4, p.326-33, 2011.
- TARANNUM, F.; FAIZUDDIN, M. Effect of gene polymorphisms on periodontal disease. *Indian J Hum Genet*, v.18, n.1, p.9-19, 2012.
- TREVILATTO P. C. et al. Polymorphism at position -174 of IL-6 gene is association with susceptibility to chronic periodontitis in a Caucasian Brazilian population. *J Clin Periodontol*, v.30, n.5, p.438-42, 2003.
- VOGEL, T. et al. Apolipoprotein E: a potent inhibitor of endothelial and tumor cell proliferation. *J Cell Biochem*, v.54, n.3, p.299-308, 1994.
- ZHANG, H.; WU, J.; ZHU, J. The role of apolipoprotein E in Guillain-Barré Syndrome and experimental autoimmune neuritis. *J Biomed Biotechnol*, v.2010, p.1-12, 2010.
- ZHANG, H.; WU, L. ; WU, J. Cross-talk between apolipoprotein E and cytokines. *Mediators Inflamm*, v. 2011, p.1-10, 2011.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

WEISGRABER, K. H. Apolipoprotein E distribution among human plasma lipoproteins: role of the cystein-arginine interchange at residue 112. *J Lipid Res*, v.31, n.8, p.1503-11, 1990

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### **CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS: SUAS ROTINAS, RISCOS E ACIDENTES DE TRABALHO**

Tereza Glauca Rocha Matos, Regina Heloisa Maciel, Luciana Maria Maia,  
Natália Lopes Braga, Noália Magna de Araújo, Marselle Fernandes Fontenelle

#### **Resumo**

Os catadores de materiais recicláveis possuem uma atividade informal que lhes possibilita a garantia de sobrevivência ou uma forma possível de atender as suas necessidades imediatas, considerando o contexto e as restrições que lhes são impostas pelo mercado de trabalho. Neste trabalho foi realizada uma pesquisa com catadores para conhecer sua percepção a respeito do trabalho que desenvolvem, suas condições de vida e saúde, riscos e acidentes decorrentes da atividade. Participaram da pesquisa 62 pessoas entre catadores e seus familiares. Estes compareceram a locais específicos para se submeterem a um exame médico e responderam a um questionário contendo dados sócio demográficos, condições de moradia, características do trabalho, bem como comportamentos de atenção à saúde, hábitos e histórico de saúde. Os resultados mostraram que os trabalhadores ficam expostos a materiais perfuro cortantes, produtos químicos, animais peçonhentos e a uma carga de trabalho elevada. Os catadores não atribuem seus problemas de saúde física ou mental a sua rotina de trabalho, tendo dificuldade de estabelecer onexo causal entre as condições de trabalho e o adoecimento. Se perceber doente seria confirmar uma impossibilidade para o trabalho. Deste modo, os catadores ignoram suas queixas, dores e os riscos e continuam suas atividades.

**Palavras-chave:** catadores de materiais recicláveis, adoecimento, condições de vida, condições de saúde, acidentes.

#### **Introdução**

Na atualidade os processos produtivos têm traçado uma nova realidade para os trabalhadores dentro do processo de reorganização do capital. A reestruturação produtiva acarretou mudanças significativas e foram desenhadas formas disfarçadas de resistência e/ou submissão às novas condições e organização do trabalho. Estas últimas sinalizam a precarização das relações de trabalho perpassadas pela má remuneração, pouco reconhecimento e longas jornadas de trabalho, entre outros fatores, o que leva ao sofrimento por parte do trabalhador (Assunção, 2003; Medeiros & Macedo, 2006; Medeiros, Lins, Ferreira, & Silva, 2013).

Paradoxalmente, estimativas apontam que três bilhões de pessoas vivem com sua capacidade de trabalho subutilizada. Isto significa que, no mundo, um em cada três trabalhadores encontram-se na situação de desemprego ou exercendo atividades de

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

sobrevivência. Esta realidade indica que um número significativo de trabalhadores se encontra em situação de exclusão social, favorecendo o acirramento da desigualdade fortemente arraigada na sociedade contemporânea (Zacarias & Bavaresco, 2009).

O fenômeno da informalidade emerge neste cenário como uma estratégia de enfrentamento dos trabalhadores para superar as mudanças estruturais, econômicas e sociais que estão em andamento. Desse modo, o processo de informalização do trabalho, expresso de diferentes formas, torna-se um traço constitutivo do mundo do trabalho atual (Cacciamali, 2003; Medeiros & Macedo, 2006).

O setor informal, em seus diferentes modos de configuração, caracteriza-se sobretudo pela flexibilização das relações de trabalho, ruptura do contrato e atividades instáveis e precárias. Pode-se constatar diferentes modos de ser da informalidade: o trabalhador informal por conta própria, que produz as suas mercadorias; o trabalhador informal assalariado sem registro; e o trabalhador informal tradicional que visa uma renda para sobrevivência pessoal e familiar, atuando em atividades de baixa produtividade e precárias (Antunes, 2011).

Nessa terceira categoria destaca-se o trabalho dos catadores de materiais recicláveis, que têm nessa atividade a possibilidade de garantir sua sobrevivência ou uma forma possível de atender as necessidades imediatas, considerando o contexto e as restrições que lhes são impostas pelo mercado de trabalho (IPEA, 2013).

Mota (2005) afirma que há mais de 50 anos no Brasil pessoas vêm desenvolvendo atividades de catação nos grandes centros urbanos. Os catadores de materiais recicláveis são conhecidos como garrafeiros, carroceiros, catador de lixo, dentre outros. Segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), os catadores são definidos como pessoas que “catam, selecionam e vendem materiais recicláveis como papel, papelão e vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outros materiais reaproveitáveis”, o acesso ao trabalho é livre, sem exigência de escolaridade ou formação profissional (MTE, 2010).

Os catadores de materiais recicláveis têm um perfil social heterogêneo, muitos deles iniciam a atividade ainda criança, enquanto outros se tornaram catadores a partir da perda do emprego; além disso, há aqueles que intercalam a catação com outras atividades. Quanto à organização do trabalho, existem catadores que atuam sozinhos, com familiares ou vinculados às associações e/ou cooperativas. O local de trabalho também é variável, podendo a atividade ser exercida através da coleta de lixeiras residenciais, em lixões ou aterros sanitários, ou fazendo a coleta em associações e/ou cooperativas (IPEA, 2013).

Segundo dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2012), existiam no Brasil, naquele ano, 387.910 pessoas que declararam trabalhar como catador de materiais recicláveis. Um diagnóstico sobre a situação de catadores de resíduos sólidos, realizado pelo IPEA (2012), apresenta números superiores aos do IBGE, partindo de dados

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

obtidos de organizações públicas, empresariais e do Movimento Nacional de Catadores(as) de Material Reciclável, os resultados estimam entre 400 mil e 600 mil catadoras e catadores no país.

Em relação ao perfil desses trabalhadores, considerando dados do Censo, a faixa etária média era de 39 anos; o sexo masculino compunha a maioria (68,9%); em relação à cor ou raça, 66% dos catadores se definiam negros, o que significa dois em cada três catadores; e no que diz respeito à escolaridade, 20% não sabiam ler. Sobre esse último dado, no Nordeste a situação é ainda mais alarmante, pois 34% dos catadores da região se declararam analfabetos (IBGE, 2012).

No que se refere às condições de moradia, o esgotamento sanitário nos domicílios com pelo menos um catador é de 49,8%, em comparação com 66,7% das residências brasileiras, o que demonstra uma situação de precariedade na infraestrutura domiciliar mais grave nas famílias de catadores (IBGE, 2012).

Sobre a relação de trabalho e renda dos catadores, os dados do Censo evidenciam que apenas 38,6% têm vínculo contratual de trabalho, o que significa que quase dois em cada três catadores trabalham na informalidade no Brasil, confirmando informações anteriormente assinaladas (IBGE, 2012). Os dados relativos à região Nordeste apontam uma situação ainda mais excludente - 33,8% dos catadores têm vínculo de trabalho formal.

Sobre esses dados, provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), deve-se levar em conta que são pesquisas domiciliares e auto declaratórias, o que pode favorecer que se percam muitas informações referentes às pessoas que exercem a atividade de coleta de material reciclável, mas que não possuem um domicílio fixo definido. Além disso, os indivíduos que exercem a atividade de catador em conjunto com outras atividades, como estratégia de sobrevivência familiar, podem não responder que a catação é sua atividade principal, ocasionando perda de informações.

As atividades desenvolvidas, as condições de trabalho e o tipo de vínculo podem ser analisados sob a perspectiva da saúde desses trabalhadores. Para Siqueira e Moraes (2009), a saúde é uma categoria construída a partir do contexto histórico da sociedade, abrangendo diversos elementos, tais como alimentação, habitação, educação, renda, ambiente, trabalho, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra e acesso a serviços de saúde.

Desse modo, partindo dos dados apresentados e considerando que a noção de saúde deve envolver a relação entre as condições de vida e do ambiente, pode-se afirmar que os catadores se encontram em condições precárias e que desenvolvem uma atividade que os predispõem a um vasto repertório de riscos à saúde. Medeiros e Macedo (2006) consideram que o trabalho da catação é quase sempre desfavorável ao trabalhador, que é exposto a riscos à saúde, perpassados por preconceitos sociais e desregulamentação dos

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

direitos trabalhistas. De modo específico, essa desregulamentação se expressa, por exemplo, na ausência de garantias trabalhistas que amparem esses trabalhadores em situações de acidentes de trabalho ou doença que os impeça de desenvolver suas atividades (Oliveira, 2011). A situação de trabalho se caracteriza pela constante exposição dos trabalhadores aos riscos e periculosidades inerentes à atividade.

Segundo Oliveira (2011), considerando-se a Norma Regulamentadora NR15, do Ministério do Trabalho e Emprego, a atividade de catador é altamente insalubre. Na atividade de catação, os trabalhadores submetem-se à exposição excessiva a radiações solares, ao calor, umidade, ruídos, chuva, risco de quedas, atropelamentos, cortes por objetos perfuro cortantes, mau cheiro oriundos de gases e fumaça que exalam dos resíduos sólidos e mordedura de animais, bem como, contato com urubus, ratos e moscas. A atividade é pesada, há levantamento de peso durante quase todo o tempo das longas jornadas. Desse modo, o trabalho dos catadores de materiais é descrito como de forte impacto para a saúde (Zacarias & Bavaresco, 2009).

No dia-a-dia laboral, os catadores são expostos aos mais variados tipos de resíduos e não fazem uso de equipamentos de proteção individual (EPI). Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004), os resíduos nos estados sólido ou semissólido, resultam de atividades industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, serviços, dentre outros. Um resíduo sólido apresenta características em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, o que pode gerar risco à saúde, provocando desde doenças a casos extremos de morte.

Para regulamentar o gerenciamento desses resíduos, foi decretada, em 2010, a Lei 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e estabelece princípios e diretrizes, com destaque para as responsabilidades compartilhadas sobre o destino, a coleta seletiva e a viabilidade de organização de catadores, por meio de associações e cooperativas como fonte de geração de emprego e renda.

O objetivo deste trabalho foi relatar os resultados parciais de uma pesquisa que visou conhecer a percepção de catadores a respeito do trabalho que desenvolvem, suas condições de vida e saúde, riscos e acidentes decorrentes da atividade.

### **Métodos**

#### *Participantes*

Foram convidados a participar da pesquisa membros de duas associações de catadores e seus familiares (visto que estes desempenham atividade de ajuda na catação); também foram convidados a participar catadores que vendem materiais recicláveis para um depósito. Os catadores, do depósito ou da associação, foram previamente informados das atividades que seriam desenvolvidas.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Participaram da pesquisa 62 pessoas, entre catadores e seus familiares, com idades entre 18 e 86 anos (M=44), sendo 49% homens e 51% mulheres. Do total de participantes, 18 não são alfabetizados (aproximadamente 30%), 6 (10%) têm ensino médio e 34 (60%) têm ensino fundamental.

### *Coleta e análise de dados*

A coleta de dados aconteceu ao longo de dois meses, em dois locais distintos: um centro comunitário, próximo a uma associação de catadores e o outro local foi um depósito de material reciclável, ambos localizados no bairro Tancredo Neves, Fortaleza-CE.

O instrumento utilizado é formado por questões que contemplam: dados sociodemográficos, condições de moradia, características do trabalho (tempo de trabalho, número de horas de trabalho por dia, atividades desenvolvidas, entre outras), bem como levantamento sobre comportamentos de atenção à saúde que incluíam uma anamnese ocupacional, levantamento dos hábitos relevantes desencadeadores de doenças e questionamentos sobre o histórico de saúde dos participantes.

Os questionários foram aplicados individualmente, por pesquisadores previamente treinados, tendo duração média de 60 minutos. A amostragem foi do tipo não probabilístico, atendendo aos critérios de disponibilidade dos participantes para se submeterem à pesquisa. Após a coleta do material, este foi tabulado e analisado com o auxílio do SPSS, versão 20.

### *Aspectos éticos*

De acordo com padrões éticos, esta pesquisa só foi executada após obter sua aprovação pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Antes de se iniciar a coleta de dados, os participantes deste estudo foram informados e esclarecidos sobre os objetivos e condições de realização do trabalho e, após aceitarem participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## **Resultados**

Os resultados apresentados trazem aspectos relevantes do cotidiano dos catadores participantes da pesquisa. Tais resultados são apresentados a partir da percepção dos catadores a respeito do trabalho que desenvolvem, suas condições, riscos e acidentes decorrentes da atividade.

Essa apresentação está dividida em três seções. A primeira, denominada Rotinas de Trabalho, corresponde à descrição das atividades desenvolvidas pelos catadores, organização da rotina e tempo de trabalho. A segunda seção refere-se aos hábitos e cuidados com a saúde. A terceira contempla aspectos referentes à percepção dos catadores quanto aos riscos e acidentes de trabalho diante das situações apresentadas por eles em uma anamnese ocupacional.



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### 1. Rotina de trabalho

#### *Atividades desenvolvidas*

No que se refere às atividades dos catadores, percebe-se uma diversidade de tarefas e alguns dados merecem ser destacados: 50% dos catadores que participaram da pesquisa afirmam coletar o material nas ruas; 35% trabalham na triagem do material; 16% realizam o carregamento e descarregamento do material tanto no depósito quanto na associação; 23% manuseiam e transportam o material coletado em sacos; 34% coleta o material doado por instituições, empresas e condomínios residenciais; 23% trabalham na pesagem do material coletado; 13% atuam no desmonte desse material; 50% trabalham na separação do material; 10% prensam o material e arrumam em fardos; 32% conduzem o material com auxílio de carrinho. A maioria dos catadores realiza várias atividades das que foram destacadas.

Em relação a esses resultados, as tarefas desenvolvidas pelos catadores parecem estar relacionadas à própria natureza da atividade de catação, aos diferentes contextos de trabalho (associação e depósito) e à composição da amostra dessa pesquisa, que contemplou catadores com perfis diferentes, especialmente sexo e idade.

#### 1.1. Tempo de trabalho

Em relação ao tempo de trabalho, este varia de 1 ano a 50 anos de trabalho na catação. Entretanto, o tempo de trabalho apresenta esta variação pois estão inclusos neste grupo também os familiares de catadores que ajudam no processo. O tempo médio de trabalho na catação é de 7,44 anos; a moda 3 anos e a mediana 5 anos. Quando se analisa o percentual acumulado, percebe-se que 85% da amostra trabalha na catação entre 1 e 10 anos.

#### 1.2. Horas trabalhadas por dia

No que se refere às horas de trabalho, as respostas dos catadores variaram de 2 até 15 horas de atividade diária, sendo a média diária 7,6 horas. Esta variação, tal como nas atividades desenvolvidas, pode estar relacionada aos diferentes contextos de trabalho (associação e depósito) e, conseqüentemente, ao tipo de vínculo desses trabalhadores, bem como às características da amostra composta por uma maioria de mulheres. Entretanto, ao avaliar esses dados é importante ressaltar que muitos catadores desempenham paralela à catação, outras atividades. Nesses casos, a catação aparece como segunda atividade e por isso alguns relataram trabalhar apenas duas horas diárias.

#### 1.3. Dias trabalhados por semana

Em relação aos dias de trabalho por semana, os dados indicam que os catadores trabalham entre dois a sete dias, sendo a maior concentração seis dias. Esse dado parece

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

reproduzir uma característica do mercado de trabalho formal, em que os trabalhadores com frequência trabalham seis dias por semana. Note-se que aqueles que apontam trabalhar poucos dias por semana, normalmente, desenvolvem outra atividade além da catação, o que está diretamente relacionado ao *baixo* número de horas/dias trabalhados por alguns dos entrevistados.

O fato de o trabalho ser realizado por alguns catadores em quase todos os dias da semana, chegando a ser realizado até mesmo durante todos os dias da semana, pode ser decorrente do fato dos catadores ganharem de acordo com a quantidade de material coletado. Isto significa que cada dia a mais de trabalho, é também um dia a mais de renda obtida. Essa relação direta entre quantidade de dias de trabalho e renda pode levar os catadores a jornadas muitas vezes extenuantes. Bosi (2008) destaca que a ampliação dos dias de trabalho pelos catadores tem sua principal razão na busca por uma renda mensal que seja suficiente para sua sobrevivência e de seus familiares. Por outro lado, alguns catadores não se enquadram nessa categoria pois buscam em outras atividades uma fonte para compor sua renda.

### 1.4. Tempo de descanso por dia

Quando indagados sobre o tempo de descanso por dia de trabalho, os catadores se referiram a pequenos intervalos, utilizados sobretudo para alimentação e para ir ao banheiro. Considerando o tempo de descanso por dia, mesmo que fracionados em alguns intervalos, a média foi 37,5 minutos.

É possível observar que os catadores possuem um tempo curto para descanso durante um dia de trabalho, o que caracteriza claramente uma jornada de trabalho extensa e árdua. Caminham diuturnamente pelas ruas e avenidas embaixo de sol escaldante e em condições extremamente precárias para vender a sua força de trabalho (Matos, Maia & Maciel, 2012).

## 2. Hábitos e cuidados com a saúde

Doença no trabalho é toda patologia na qual o trabalho tem um papel preponderante ou é diretamente responsável no seu surgimento e desencadeamento. Aqui serão descritas categorias relacionadas aos hábitos e cuidados que os catadores apontam (MS, 2008).

### 2.1. Frequência com que vai ao médico

Questionados sobre a frequência com que vão ao médico, aproximadamente metade das respostas indica que os catadores nunca ou quase nunca procuram esse profissional de saúde. Nas poucas vezes que os catadores procuraram um profissional médico, isso ocorreu quase sempre por motivo de doenças (51,4%), mas também foram citados entre os motivos: encaminhamento (4,3%) e *check-up* (7,1%). Vale ressaltar que o atributo *check-up* se refere sobretudo ao público feminino que vai com maior frequência ao

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

posto de saúde para realizar exames ginecológicos preventivos, nomeados dessa forma pelas participantes.

A baixa frequência com que os catadores procuram um atendimento médico pode estar relacionada às suas noções de saúde e doença bem como as dificuldades de acesso a serviços de saúde. Muitos catadores percebem a doença apenas como a incapacidade de trabalhar, aquilo que “ninguém deseja ter”. Já a saúde está relacionada com a capacidade de trabalhar, energia, força, ausência de doença, entre outros (Oliveira, 2011; Porto, Juncá, Gonçalves & Filhote, 2004). Sendo assim, percebe-se que muitos catadores só reconhecem como doença as situações mais críticas, que os impedem de realizar seus trabalhos e, deste modo, enquanto conseguem realizar suas atividades, consideram-se com saúde.

### 2.2. Uso de drogas

Solicitados a responder sobre o uso de drogas, os catadores informaram, em sua maioria (aproximadamente 50%), que nunca ou quase nunca usavam. Embora em menor frequência (em torno de 25%), alguns catadores informaram usar drogas sempre ou quase sempre. É importante ressaltar que o fato de 25% dos entrevistados indicarem usar drogas é um dado preocupante, uma vez que o conteúdo da pergunta e a influência do processo de desajustabilidade social pode levar as pessoas a não responderem de forma sincera, o que significa que esse número pode ser bem maior.

### 2.3. Internação em serviços de saúde

Em relação a internações em serviços de saúde por problemas físicos ou psicológicos, os resultados merecem atenção, pois quase metade dos entrevistados (47%) havia sido internada alguma vez. Em relação aos motivos, os catadores destacaram: consumo de álcool, problemas respiratórios (bronquite/asma/pneumonia), dengue, depressão e/ou problema psiquiátrico, problemas cardíacos, sobretudo, hipertensão, epilepsia, trombose, ferimento por arma de fogo/faca, traumas nas mãos por objeto perfuro-cortante, meningite, parto e/ou laqueadura, problemas nos rins. As informações sobre internações relatadas pelo catadores mostram a prevalência de uma diversidade de doenças e, em sua maioria, são situações emergenciais. Pode-se inferir que essas doenças são desencadeadas pela má qualidade de vida e de trabalho. Almeida, Elias, Magalhães e Vieira (2007) afirmam que a saúde é o conjunto de fatores relacionados à qualidade de vida, alimentação adequada, habitação, saneamento, boas condições de trabalho e cuidados com a saúde.

## 3. Riscos e acidentes do trabalho

### 3.1. Acidentes com objetos perfuro-cortantes

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Sobre a experiência de ter se acidentado, 64,5% dos catadores entrevistados informaram que já se depararam com objetos cortantes durante o trabalho. 45% dos catadores disseram ter se acidentado com algum desses objetos, conforme relacionados na Tabela 1.

*Tabela 1: Acidentes com objetos perfuro-cortantes*

| <b>Tipo</b>  | <b>Frequência</b> | <b>Porcentagem</b> |
|--|-------------------|--------------------|
| Agulhas  | 26                | 41,9               |
| Pregos   | 34                | 54,8               |
| Cacos de vidro   | 38                | 61,3               |
| Faca   | 26                | 41,9               |
| Outro (arame, espelho, ferro, lâmina de barbear, lata) | 13                | 21,0               |

O grande número de catadores que já se acidentou com objetos cortantes durante o exercício da atividade também foi constatado na pesquisa de Porto et al. (2004), onde se destacaram os cortes com vidro e outros materiais perfurantes. O fato de os catadores manusearem resíduos sólidos sem uso de EPI desencadeia doenças que são provocadas pela ação de metais enferrujados e objetos contaminados encontrados no lixo.

### 3.2. Acidentes com produtos químicos

A maioria dos catadores (66%) diz encontrar produtos químicos entre os materiais coletados tais como: água sanitária, ácido, solvente, tinta e veneno. A Tabela 2 apresenta a frequência dos acidentes com produtos químicos.

*Tabela 2: Acidentes com produtos químicos*

| <b>Tipo</b>    | <b>Frequência</b> | <b>Porcentagem</b> |
|----------------|-------------------|--------------------|
| Água sanitária | 36                | 58,1               |
| Ácido          | 24                | 38,7               |
| Solvente       | 28                | 45,2               |
| Tinta          | 35                | 56,5               |
| Veneno         | 22                | 35,5               |
| Outro químico  | 1                 | 1,6                |

Os resíduos sólidos encontrados por esses trabalhadores possuem alto risco de contaminação por serem lançados a céu aberto, em condições inadequadas. Desse modo, os produtos químicos não só contaminam os trabalhadores, mas também o ar, a água e o ambiente como um todo. Como ressaltam Siqueira e Moraes (2009, p. 2119), os resíduos sólidos urbanos e seus componentes diretos e indiretos “ocupam papel estratégico na estrutura epidemiológica de uma comunidade”.

### 3.3. Acidentes com animais e insetos

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

No que se refere ao contato com animais, os catadores relataram terem tido contato com diversos tipos de animais peçonhentos como baratas, ratos, aranhas, escorpiões e cobras. A Tabela 3 demonstra que essa incidência de contato é relativamente alta, exceto para cobras.

Tabela 3: *Acidentes com animais e insetos encontrados no ambiente de trabalho*

| <b>Tipo</b> | <b>Frequência</b> | <b>Porcentagem</b> |
|-------------|-------------------|--------------------|
| Barata      | 29                | 46,8               |
| Rato        | 27                | 43,5               |
| Aranha      | 24                | 38,7               |
| Escorpião   | 23                | 37,1               |
| Cobra       | 4                 | 6,5                |
| Outros      | 23                | 37,1               |

Os números apontam que o índice de animais peçonhentos presentes na catação é alto. O que pode contribuir significativamente para o aparecimento das doenças de pele, como foi relatado pelos participantes: micoses, infecções e irritações, possivelmente decorrente da exposição à urina de ratos e a baratas.

### **Considerações finais**

Pode-se concluir que a rotina de trabalho se caracteriza por jornadas em média de seis dias na semana, de sete horas de duração e apenas 37 minutos de descanso, indicando o custo para a obtenção de uma renda mínima. Ressalta-se o esforço físico na realização da atividade bem como as condições precárias nas quais a atividade é exercida.

A pesquisa evidencia os diversos riscos à saúde aos quais os catadores estão expostos na realização do seu trabalho tais como: contato com materiais cortantes, produtos químicos, animais e insetos. Segundo Siqueira e Moraes (2009), os catadores fazem parte de uma categoria profissional pouco estudada pela saúde pública.

O cuidado com a saúde não faz parte dos hábitos dos catadores estudados e a procura por cuidados médicos acontece apenas em situações emergenciais. Os trabalhadores descrevem os riscos aos quais estão expostos para a realização de seu trabalho, porém mesmo com esta exposição, o número de catadores que procura serviços de saúde é baixo.

Os catadores não atribuem seus problemas de saúde física ou mental à sua rotina e às atividades que desempenham com material reciclável. Constata-se que os catadores apesar de relatarem alguns desconfortos músculos-esqueléticos como deslocamento de patela, dor nos joelhos e pernas, lombalgias, tendinite e artrose, não os atribuem ao seu trabalho, tendo dificuldade de estabelecer umnexo causal entre as condições de trabalho e o adoecimento.

A resistência à dor e a dificuldade de relacioná-la às condições de trabalho, pode ser justificada pelo fato da atividade com a catação ser um meio de assegurar sua inserção

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

no mundo do trabalho, bem como uma fonte de renda. Por outro lado, se perceber doente seria confirmar uma impossibilidade para o trabalho. Deste modo, os catadores ignoram suas queixas, dores e os riscos e continuam suas atividades.

### Referências

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004). NBR 10.004: Norma Brasileira sobre Resíduos Sólidos. ABNT.
- Almeida, J. R., Elias, E. T., Magalhães, M. A., & Vieira, A. J. D. (2009). Efeito da idade sobre a qualidade de vida e saúde dos catadores de materiais recicláveis de uma associação em Governador Valadares, Minas Gerais, Brasil. *Ciência saúde coletiva*, 14(6), 2169-2179.
- Assunção, A. A. (2003). Uma contribuição ao debate sobre as relações saúde e trabalho. *Ciência saúde coletiva*, 8 (4), 1005-1018. ISSN 1413-8123. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232003000400022>.
- Bosi, A. P. (2008). A organização capitalista do trabalho "informal": O caso dos catadores de recicláveis. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 23(67), 101-116.
- Cacciamali, M. C. (2000). Globalização e processo de informalidade. *Economia e sociedade*, 14, 153-174.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2012). *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2012). Diagnóstico sobre os catadores de resíduos sólidos. Brasília: IPEA.
- IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2013). *Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável Brasil*. Brasília: IPEA.
- Lei 12.305 de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Presidência da República do Brasil.
- Medeiros, F. M. M. A.; Lins, M. A. T.; Ferreira, N. T. G. & Silva, P. A. S. (2013). As relações de trabalho na contemporaneidade brasileira. *Cadernos de Graduação – Ciências Humanas e Sociais Fits*, 1 (2), 47-59.
- Medeiros, L.F.R. & Macedo, K.B. (2006). Catador de material reciclável: Uma profissão para além da sobrevivência? *Psicologia & Sociedade*, 18 (2), 62-71.
- MTE - Ministério do Trabalho e Emprego (2010). *Classificação Brasileira de Ocupações*. Retirado de: <http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>
- Matos, T. G. R.; Maia, L. M. & Maciel, R. H. (2012). *Catadores de material reciclável e identidade social: Uma visão a partir da pertença grupal*. *Interação em Psicologia*, 16 (2), 239-247. doi: <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v16i2.22147>
- Mota, A. V. (2005). Do lixo à cidadania. *Democracia Viva*, 27, 3-8.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- MS - Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde (2008). Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. *Lista de doenças relacionadas ao trabalho: Portaria n.º 1.339/GM, de 18 de novembro de 1999*. 2 ed. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde). Brasília: Editora Ministério Saúde.
- Oliveira, D. A. M. (2011). Percepção de riscos ocupacionais em catadores de materiais recicláveis: Estudo em uma cooperativa em Salvador-Bahia. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Bahia, Salvador).
- Porto, M. F. S., Juncá, D. C. M, Gonçalves, R. S. & Filhote, M. I. F. (2004). Lixo, trabalho e saúde: Um estudo de caso com catadores em um aterro metropolitano no Rio de Janeiro, Brasil. *Caderno Saúde Pública*, 20 (6), 1503-1514.
- Siqueira, M. M. & Moraes, M. S. (2009). Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. *Ciência e Saúde Coletiva* 14, (6), 2115 – 2122.
- Zacarias, I. R. & Bavaresco, C. S. (2009). Conhecendo a realidade dos catadores de materiais recicláveis da Vila Dique: Visões sobre os processos de saúde e doença. *Revista Textos & Contextos*, 8(2), 293-305.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### CARACTERIZAÇÃO PARCIAL DE POLISSACARÍDEOS SULFATADOS DE *ALOE BARBADENSIS* (*ALOE VERA*)

Ygor Raphael Gomes Eloy<sup>1</sup>, Edfranck de Sousa Oliveira Wanderlei<sup>2</sup>, Ianna Wivianne Fernandes de Araújo<sup>2</sup>, Gardênia Prado Mendonça Eloy<sup>2</sup>, Ismael Nilo Lino de Queiroz<sup>2</sup>, José Ariévilto Gurgel Rodrigues<sup>3</sup>, Vitor Hugo Pomin<sup>3</sup>, Paulo Antônio de Souza Mourão<sup>3</sup>, Gustavo Ramalho Cardoso dos Santos<sup>3</sup>, Norma Maria Barros Benevides<sup>2\*</sup>.

- 1- Núcleo de Biologia Experimental (NUBEX) – Centro de Ciências da Saúde (CCS) - Universidade de Fortaleza (Unifor).
- 2- Laboratório de Carboidratos e Lectinas (CARBOLEC) – Departamento de Bioquímica – Campus do Pici – Universidade Federal do Ceará (UFC).
- 3- Laboratório de Tecido Conjuntivo – Hospital Universitário – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

\*Coordenadora do projeto - Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/3839272083508826>

#### Resumo

Este trabalho teve como objetivos caracterizar físico-química e estruturalmente polissacarídeos obtidos de folhas de *Aloe barbadensis* e avaliar suas atividades antiviral, anti-hemorrágica e pró-coagulante e possíveis sinais de toxicidade. Foi realizada extração aquosa de polissacarídeos totais (PT) de *A. barbadensis*, seguido de precipitação por etanol e remoção dos contaminantes proteicos com TCA. A cromatografia em DEAE-celulose foi eficiente no fracionamento dos PT, onde foram obtidas as frações PI e PII. A caracterização físico-química mostrou que a fração PI é composta por manose (78,4%), glucose (7,3%), galactose (2,1%), fucose (2,8%) e ácidos urônicos (10,0%), e isenta de grupos éster sulfato. Enquanto, a fração PII é constituída por manose (39,2%), glucose (22,2%), galactose (26,3%), arabinose (3,8%), xilose (1,1%), ácidos urônicos (8,0%) e grupos éster sulfato (12,0%). Na revelação das bandas polissacarídicas da fração PII, obtidas por PAGE e gel de agarose corados com *stainsall* foi constatado a presença de duas bandas que apresentaram diferentes colorações, roxa e ciana, correspondentes a presença de grupos sulfato e carboxilados, respectivamente. Na análise estrutural das frações PI e PII, por espectroscopia no IR, foi demonstrado que a fração PI apresenta unidades monossacarídicas de  $\beta$ -manose *O*-acetiladas (812,2 e 960  $\text{onda.cm}^{-1}$ ) e ácidos urônicos neutros (1738  $\text{onda.cm}^{-1}$ ) em sua estrutura. Diferentemente, a fração PII, mostrou-se ser constituída por unidades monossacarídicas de manose (1014,7  $\text{onda.cm}^{-1}$ ), galactose (1078,2  $\text{onda.cm}^{-1}$ ), ácidos urônicos carregados negativamente (1635  $\text{onda.cm}^{-1}$ ) e éster sulfato (1329,5 e 1260,9  $\text{onda.cm}^{-1}$ ). Na avaliação estrutural da fração PII por RMN foi comprovado à presença do grupo éster sulfato.



**Palavras-chave:** *Aloe barbadensis*, polissacarídeos sulfatados.

### 1. Introdução

Os polissacarídeos sulfatados compreendem um grupo complexo e heterogêneo formado por unidades monossacarídicas carregadas negativamente devido à presença de radicais sulfatos. Muitos estudos mostram que esses polímeros aniônicos podem ser encontrados em vertebrados (SENNI *et al.*, 2011), invertebrados (VILELA-SILVA *et al.*, 2002) e, principalmente, em algas marinhas (JIAO *et al.*, 2011). Dentre os polissacarídeos de algas, organismos evolutivamente próximos às plantas vasculares, podem ser destacados as galactanas sulfatadas, fucanas e arabino-galactanas. Contudo, salvo raros relatos, esses polissacarídeos não têm sido encontrados em plantas vasculares terrestres (AQUINO; GRATIVOL; MOURÃO, 2011; DANTAS-SANTOS *et al.*, 2012).

Aquino *et al.* (2005; 2011) mostraram que há correlação entre salinidade e biossíntese de polissacarídeos negativamente carregados. Em plantas que são intolerantes a alta salinidade (glicófitas), há uma produção de polissacarídeos ricos em ácidos urônicos quando submetidas a essa condição. No entanto, para plantas tolerantes (halófitas), os polissacarídeos sintetizados apresentaram, além dos ácidos urônicos, grupos sulfato em suas estruturas. Em contraste, Dantas-Santos *et al.* (2012) relataram a presença de polissacarídeos sulfatados em três espécies de angiospermas de água-doce, o que torna incompreendido a função fisiológica desses polímeros sulfatados.

O presente trabalho, é o primeiro relato na literatura sobre caracterização parcial de polissacarídeos de uma angiosperma terrestre, a *A. barbadensis* (sinonímia: *Aloe vera*). Essa planta é conhecida milenarmente por apresentar inúmeras atividades biológicas/farmacológicas (HABEEB *et al.*, 2007). A maioria das atividades está relacionadas ao gel oriundo do parênquima foliar, que possui mais de 300 substâncias bioativas e é constituído, principalmente, por água e polissacarídeos (celulose, pectinas, hemiceluloses, glucomananas, glucomananas acetiladas, galactogalacturanas, glucogalactomananas, galactoglucoarabinomananas e mananas puras acetiladas). (HAMMAN, 2008). Assim, o presente estudo, apresenta, como objetivo principal, o isolamento e caracterização físico-química e estrutural parcial de polissacarídeos sulfatados de *A. barbadensis*.

## 2. Materiais e Métodos

### 2.1. Coleta e Identificação

Folhas verdes, túrgidas e não-injuriadas de *A. barbadensis* Miller (registrada sob nº 50925 no Herbário Prisco Bezerra, Universidade Federal do Ceará, UFC, com a

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

sinonímia *Aloe vera* L. Burm.) foram coletadas no Horto de Plantas Medicinais da UFC, município de Fortaleza, em abril de 2010 e 2011.

### **2.2. Obtenção dos Polissacarídeos Totais (PT) de *A. barbadensis***

Após o procedimento descrito anteriormente, a casca das folhas frescas (7 Kg) foi removida, utilizando lâmina de aço inoxidável, e a polpa obtida (3,85 Kg) foi lavada com água destilada para remoção do exudato amarelado (rico em compostos fenólicos). Em seguida, foi adicionada água destilada na relação 1:1 (v/v), sendo a polpa processada em moinho com lâminas por 5 minutos e o homogenato submetido à extração dos polissacarídeos totais segundo a metodologia de Wu *et al.* (2006), com algumas modificações. A remoção de possível contaminantes proteicos dos PT foi realizada de acordo com a metodologia descrita por Yang *et al.* (1999).

### **2.3. Fracionamento dos PT por Cromatografia de Troca Iônica em Coluna de DEAE-celulose**

Os PT (200 mg/100 mL de tampão acetato de sódio 50 mM, pH 6,0) foram aplicados em coluna de DEAE-celulose (30 x 1,5 cm), previamente equilibrada com o mesmo tampão e mantendo um fluxo constante de 50 mL/h. A matriz foi inicialmente lavada com tampão de equilíbrio seguida da eluição com o tampão de equilíbrio contendo diferentes concentrações de NaCl (0,5; 1,0; 3,0 M). As frações obtidas foram monitoradas em espectrofotômetro a 490 nm utilizando o método do fenol-ácido sulfúrico (DUBOIS, 1956). A fração majoritária foi dialisada exaustivamente em água destilada, liofilizada e armazenada para uso posterior.

### **2.4. Caracterização Físico-química dos Polissacarídeos**

#### **2.4.1. Análises Químicas Colorimétricas**

Os PT e as frações obtidas de DEAE-celulose (PI e PII) foram submetidas à determinação de carboidratos totais pelo método do fenol-ácido sulfúrico (DUBOIS *et al.*, 1956), de ácidos urônicos pelo método carbazol (DISCHE, 1974), do teor de sulfato pelo método turbidimétrico da gelatina-bário (DODGSON, 1961) e, para avaliação de contaminantes proteicos, foi utilizado o método de Bradford (1976), utilizando-se Albumina Sérica Bovina (BSA) como padrão.

#### **2.4.2. Eletroforese em Gel de Agarose**

Os PT e as frações PI e PII (20 µg) foram analisadas por eletroforese em gel de agarose, de acordo com metodologia descrita por Dietrich e Dietrich (1976). A corrida foi realizada em voltagem constante (100 V) durante 60 min. Em adição, outra preparação eletroforética foi realizada com a finalidade de corar as bandas dos polissacarídeos aniônicos metacromáticos (sulfatados) e não metacromáticos (carboxilados). As frações presentes no gel, depois de fixadas com uma solução de cetavlon 0,1%, por 24 horas,

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

foram coradas com *stainsall* [1-etil-2-(3-(1-etilnafto (1,2-d) tiazolina-2-ilideno)-2-metilpropenil) nafto (1,2-d) tiazolium bromídeo] e o gel descorado com a mesma solução descrita anteriormente. Os marcadores utilizados foram: condroitim 4-sulfato, dermatam sulfato e heparam sulfato (Sigma-Aldrich).

### 2.4.3. Eletroforese em Gel de Poliacrilamida (PAGE)

Os PT e as frações PI e PII (20 µg) foram aplicados em gel de poliacrilamida 6%, em tampão barbital sódico 0,02 M (pH 8,6). O gel foi submetido à voltagem de 100 V por 40 min, em sistema de eletroforese Mini – gel da Bio – Rad. Em seguida, o gel foi corado com azul de toluidina 0,1% preparado em ácido acético 1%. Com a mesma finalidade, conforme descrito anteriormente, outra corrida eletroforese foi realizada também utilizando o mesmo corante *stainsall*. As massas moleculares das frações polissacarídicas utilizadas foram estimadas por comparação com a migração eletroforética de polissacarídeos marinhos tomados como padrões, tais como: dextram sulfato de alta massa molecular (~500 kDa), condroitim 6-sulfato de cartilagem de tubarão (~60 kDa), condroitim 4-sulfato de cartilagem de baleia (~40 kDa) e dextram sulfato de baixa massa molecular (~8kDa), todos obtidos da Sigma-Aldrich.

### 2.4.4. Cromatografia de Troca Iônica em Coluna de Mono-q Acoplada a HPLC

A pureza da fração PII também foi monitorada através de Cromatografia de troca-iônica Mono-q (Pharmacia) de acordo com os padrões estabelecidos por Cinelli (2009). A coluna foi equilibrada em tampão TRIS-HCl 20 mM, (pH 8,0), acoplada ao sistema de HPLC e eluída na mesma solução de equilíbrio contendo concentrações crescentes de NaCl ( 0,5 - 3 M). O volume das frações obtido foi de 0,5 mL, mantendo-se um fluxo constante de 30 mL/h.

### 2.4.5. Determinação da Composição Monossacarídica das Frações Polissacarídicas

Inicialmente, as frações PI e PII (20 mg) foram hidrolisadas pela adição de 0,5 mL de solução de ácido trifluoracético (TFA) 2 M, e mantidas a 100 °C, por 3 h. Os hidrolisados obtidos foram submetidos à diálise exaustiva com água destilada, para remoção do excesso de ácido. Em seguida, os hidrolisados foram reduzidos pela adição de 0,5 mL de solução de hidróxido de amônio (NH<sub>4</sub>OH) 1 M, contendo 1,0 mg de borohidreto de sódio (NaBH<sub>4</sub>), mantidos a temperatura ambiente, por 1 h, seguido de acidificação por ácido acético glacial 50%. Posteriormente, para remoção do excesso de ácido, foi adicionado 1 mL de metanol, seguido de evaporação por fluxo de ar, repetindo o processo por 5 vezes. Os produtos reduzidos obtidos (alditóis) foram acetilados de acordo com Kircher (1960). Finalmente foi adicionado clorofórmio (CHCl<sub>3</sub>) (1:3 m/v) e os derivados alditol-acetato obtidos, analisados por cromatografia

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

gasosa acoplada a espectrômetro de massa (GC-MS).

Para isso, foi utilizado o sistema Shimadzu GCMS-QP2010 Plus com coluna Rtx-5MS (5 % fenil, 95 % dimetilpolisiloxano) da Restek® (30 m x 0.25 mm x 0.25 µm). O injetor foi mantido a 260 °C, com divisão de fluxo (*split*) na razão de 1:1. A temperatura do forno da coluna foi elevada a 110-250 °C, com taxa de aquecimento de 2 °C min<sup>-1</sup> (ALVES *et al.*, 1998).

### 2.5. Caracterização Estrutural dos Polissacarídeos

#### 2.5.1. Espectroscopia no Infravermelho Transformada de Fourier (FTIR)

Os PT e as frações PI e PII foram avaliadas por espectroscopia no infravermelho transformada por Fourier em Espectrômetro PERKIN ELMER SPECTRUM 100, utilizando-se pastilhas de KBr, na região de 4000 a 400 cm<sup>-1</sup>.

#### 2.5.2. Dessulfatação da Fração Polissacarídica Sulfatada (PII)

A dessulfatação da fração PII foi realizada como descrito por Vieira, Mulloy e Mourão (1991). A dessulfatação foi mensurada pela razão molar de sulfato/açúcar total.

#### 2.5.3. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN)

Os espectros de RMN da fração PII foram obtidos em espectrômetro Bruker DRX 800 MHz utilizando uma sonda de tripla ressonância de 5 mm. Para isso, 3 mg de Fração PII foram dissolvidos em 0,5 ml de D<sub>2</sub>O 99,9%. Os experimentos foram realizados a 60 °C com supressão de D<sub>2</sub>O por pré-saturação, sendo os unidimensionais, obtidos de detecção direta de <sup>1</sup>H, e os bidimensionais heteronucleares por <sup>1</sup>H/<sup>13</sup>C DEPT-HSQC.

## 3. Resultados e Discussão

### 3.1. Isolamento de polissacarídeos de *A. vera*

Os polissacarídeos totais (PT) foram obtidos a partir de 3,85 kg de polpa, provenientes de 7 kg de folhas frescas, seguido por precipitação com etanol de grau comercial. Os PT obtidos da precipitação apresentaram rendimento de 5,5% em relação à massa seca da polpa. Os PT, depois de tratados com ácido tricloroacético, apresentaram uma redução de rendimento de 37,4%, chegando, assim, a um rendimento de 3,4%, em relação à massa seca da polpa.

O perfil cromatográfico obtido de uma amostra de PT aplicados na cromatografia de troca iônica em coluna de DEAE-celulose, apresentou um pico eluído com o tampão de equilíbrio, acetato de sódio 50 mM, pH 6,0 (PI) e, um pico eluído com o mesmo tampão de equilíbrio contendo NaCl 0,5 M (PII). As frações PI e PII apresentaram rendimentos de massa seca de 65,0% e 11,5%, respectivamente, denotando, portanto, uma diferença em polissacarídeos de 53,5%.

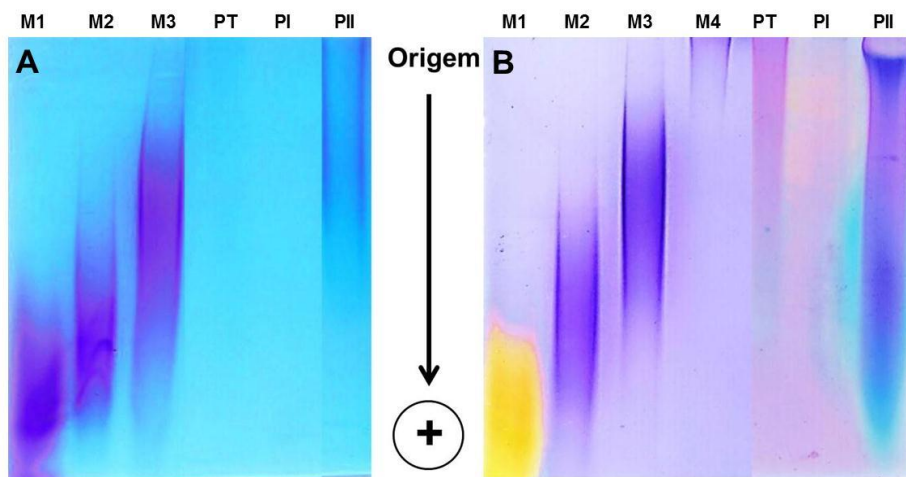
### 3.2. Caracterização físico-química

Os carboidratos totais (CT) presentes nos PT e nas frações PI e PII apresentaram teores de 58,50, 65,65 e 27,74%, respectivamente. O teor de proteínas solúveis contaminantes apresentou valores de 1,2, 0,5 e 0,8%, para as respectivas frações. Para averiguar quais tipos de polissacarídeos estariam envolvidos na interação da fração PII obtida na matriz de DEAE-celulose, foram quantificados ácidos urônicos e sulfato para as diferentes frações. Os ácidos urônicos dos PT e das frações PI e PII apresentaram percentagens de 9,9, 10,0 e 8,0% (m/m), respectivamente. Em adição, o teor de sulfato foi quantificado, correspondendo a 1,2, 0,0 e 12,0% (m/m), referente aos PT e às frações PI e PII, respectivamente.

Os PT e as frações PI e PII foram submetidas a PAGE, para determinação da massa molecular de polissacarídeos sulfatados. A coloração das bandas obtidas foi realizada com azul de toluidina, corante específico para compostos metacromáticos. As mobilidades eletroforéticas das bandas obtidas foram comparadas com as de diferentes marcadores moleculares. A fração PII mostrou migração polidispersa e a massa molecular foi avaliada em 77 kDa (Figura 1 A). A polidispersão observada pode ser atribuída à heterogeneidade de massa molecular, característica comum de polissacarídeos sulfatados (RODRIGUES, 2011). Como o resultado da PAGE sugere presença de sulfato na fração PII, foi realizada nova eletroforese, sendo o gel corado com o reagente *stainsall* (Figuras 1 B), o que reforçou a presença de sulfatação na molécula nativa de *A. vera*.

A Figura 1 B mostrou que PII continua apresentando uma mobilidade polidispersa, o que também é observado para os PT. No entanto, PII apresentou dois tipos de coloração, roxo e ciano, levando, interessantemente, a sugerir a presença de polissacarídeos sulfatados e ácidos urônicos na amostra analisada.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3



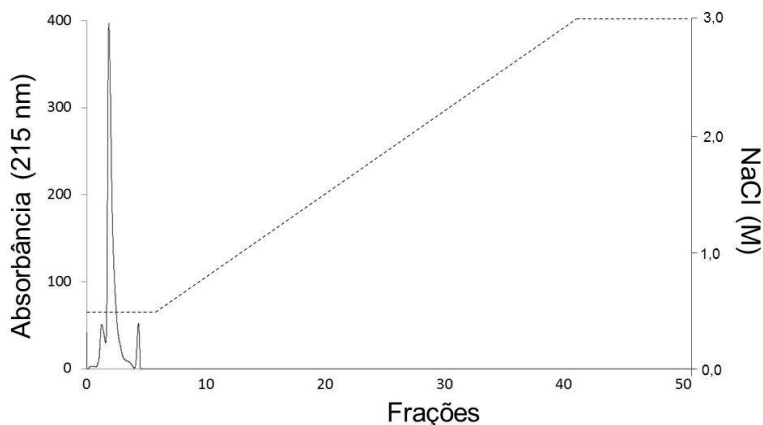
**Figura 1:** Eletroforese em gel de poliacrilamida (PAGE) dos PT e das frações PI e PII. (A) Coloração por azul de toluidina; (B) Coloração por stains-all. M – Padrões dos GAGs dextram sulfato (M1), condroitim-4-sulfato (M2), condroitim-6-sulfato (M3) e dermatam-500 (M4).

Com intuito de verificar a pureza da fração PII, foi realizada uma cromatografia de troca iônica em coluna de Mono-q acoplada a um sistema de HPLC. Um pico bem definido foi observado, com intensidade de aproximadamente 400 mV, sendo obtido quando a amostra foi eluída com um tampão em gradiente de concentração de 0,5  $\square$  3 M de NaCl (Figura 2). Além disso, dois picos pequenos de intensidade de 51 e 52 mV foram obtidos durante o processo de eluição por gradiente de concentração. Apesar de esses picos menores estarem presentes, ambos corresponderam juntos apenas a 10,0% da área total dos picos, o que faz com que as propriedades eletroforéticas em gel de poliacrilamida sejam relacionadas ao pico majoritário. É sugerido que, apesar dos contaminantes, não são dois grupos moleculares comigrando durante a aplicação do campo elétrico, mas, sim, a um único grupo de moléculas que apresentaram, simultaneamente, grupos sulfato e grupos carboxilados.

Os PT e as frações PI e PII obtidos de DEAE-celulose ao serem submetidos à eletroforese em gel de agarose (Figura 3), corado com azul de toluidina, foi visualizado no início do procedimento de descoloramento, para PII, uma banda de coloração rósea que desapareceu completamente no final do processo de descoloramento (dado não mostrado). Este fato pode ser justificado pela menor presença de grupos sulfatos na

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

estrutura química dos polissacarídeos na estrutura da molécula. Outra justificativa seria a interferência de grupos carboxilados na mesma molécula.



**Figura 2:** Purificação dos polissacarídeos sulfatados de *A. barbadensis* por cromatografia de troca iônica em matriz Mono-q, acoplada a sistema de (HPLC), em gradiente de concentração de 0,5 – 3 M de NaCl (linha pontilhada).

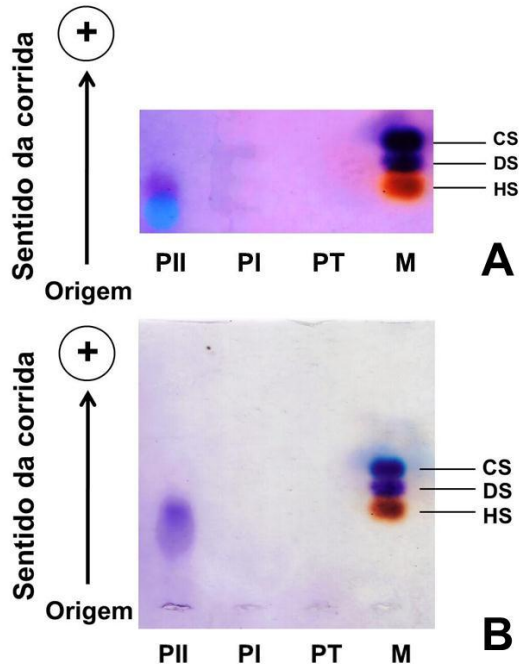
Com a finalidade de uma melhor visualização dos polissacarídeos presentes em PII, foi realizado outro procedimento de eletroforese em gel de agarose corado com *stainsall* (Figura 3 A e B). O resultado obtido mostrou, no início do descoramento, duas bandas homogêneas de colorações distintas, roxa e ciana, correspondente a grupos sulfatos e carboxilados, respectivamente (Figura 3 A), cujas bandas mostraram-se com coloração roxa no final do descoramento (Figura 3 B).

Esses resultados corroboram com os encontrados em PAGE, corado com *stainsall*, onde a banda roxa é indicativa de grupos sulfato, e a de coloração ciana, indicativa de grupos carboxilados, que comigraram juntas no processo eletroforético, justificando a presença de uma única molécula polissacarídica. Nesse procedimento, também foi observado, que a banda eletroforética obtida migrou com a mesma intensidade do padrão heparam sulfato. Isso pode ser justificado por o heparam sulfato apresentar maior carga líquida negativa, em comparação aos outros padrões utilizados, dermatam sulfato e condroitim sulfato. De acordo com Dietrich e Dietrich (1976), no procedimento em eletroforese em gel de agarose, a migração dos polissacarídeos sulfatados depende da sua interação com grupos  $\text{NH}_3^+$  presentes no tampão de corrida.

Para melhor compreensão da composição monossacarídica das frações PI e PII, estas foram submetidas à GC-MS. Os perfis cromatográficos obtidos apresentaram 4 sinais

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

com tempo de retenção similar aos monossacarídeos padrões manose, glucose, galactose correspondendo a 78,4; 7,3 e 2,1%, respectivamente e similar ao padrão fucose correspondendo a 2,8%. Os espectros de fragmentação confirmaram a presença desses açúcares. Em suma, para a fração PI, a proporção de Man:AHU:Glu:Gal:Fuc foi de 39:5:4:1:1.



**Figura 3:** Eletroforese em gel de agarose 0,5% da fração de polissacarídeos eluída com Tampão acetato de sódio 50 mM, pH 6,0, contendo 0,5M de NaCl (PII). **(A)** Coloração com *stansall* (início do processo de descoloramento). **(B)** Coloração com *stansall* (final do processo de descoloramento). M – Padrões dos glicosaminoglicanos (GAGs) heparam sulfato (HS), dermatam sulfato (DS) e condroitim sulfato (CS).

Em relação determinação da composição monossacarídica da fração PII, foram obtidos 5 sinais similares aos padrões de manose, glucose e galactose, correspondendo a 39,2%, 22,2%, 26,3%, respectivamente, arabinose e xilose, correspondendo a 3,8% e 1,1%, respectivamente. Os espectros de fragmentação confirmaram a presença desses



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

açúcares. Resumidamente, para a fração PII, a proporção de Man:Gal:Glu:AHU:Ara:Xil foi de 20:13:11:4:2:1.

A avaliação das massas molares de ácidos urônicos presentes nas frações PI e PII, foi obtida através da razão entre açúcares simples neutros obtidos por GC-MS com os açúcares ácidos obtidos por análises químicas.

### 3.3. Análises estruturais

#### 3.3.1. Espectroscopia de absorção na região do infravermelho

Com o objetivo de analisar os grupamentos funcionais presentes nas estruturas dos PT e das frações PI e PII, os mesmos foram submetidos à espectroscopia de absorção na região do infravermelho (IR), transformada por Fourier.

O perfil espectroscópico obtido, para os PT e para as frações PI e PII, apresentou sinais em 3430,7; 2930,7 e 2888,8 onda.  $\text{cm}^{-1}$ , respectivamente, que representam estiramentos assimétricos para o grupo hidroxila, a ligação CH, e para os grupos  $\text{CH}_3$  e  $\text{CH}_2$ , presentes em compostos alifáticos (LAMBERT *et al.*, 2007).

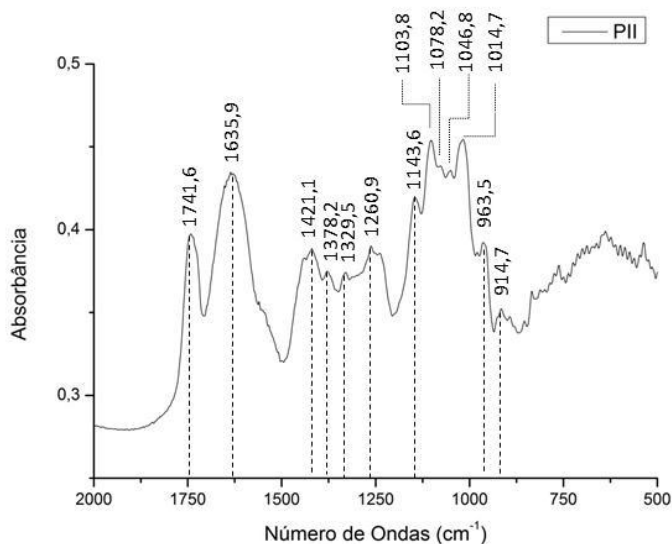
Os sinais característicos do estiramento de ligação de ácidos urônicos foram detectados nos PT e na fração PI. Os PT e a fração PI, mostraram um sinal  $\sim 1738$  onda. $\text{cm}^{-1}$  que corresponde ao estiramento da ligação C=O de carboxilas metil-esterificadas (FANG; JIANG; WANG, 2006). Os PT e a fração PI também apresentaram sinais de ácidos urônicos carregados negativamente (1635,9 e 1426,9 onda. $\text{cm}^{-1}$ ). Apesar da fração PI ter apresentado estes sinais, esta não interagiu com a matriz DEAE-celulose, durante o processo de cromatografia de troca iônica, assim como, não apresentou uma banda quando submetida aos procedimentos de PAGE e eletroforese em agarose, cujos géis foram corados com o corante *stainsall*. Isso pode ser justificado pelo fato do sinal obtido na região de  $\sim 1635$  onda. $\text{cm}^{-1}$ , que conforme descrito acima, corresponde ao estiramento de ácidos urônicos carregados negativamente, este sinal também, pode estar relacionado ao grupo C=O de aldeídos de cadeias alifáticas (CAMPESTRINI, 2007). Dessa forma, podemos sugerir que os ácidos urônicos presentes na fração PI encontram-se na forma metil-esterificados.

Na avaliação dos dados espectrais da fração PII (Figura 4), os resultados obtidos apresentaram sinais 1421,1-1741,6 onda. $\text{cm}^{-1}$ , onde o sinal  $\sim 1635$  onda. $\text{cm}^{-1}$  apresentou uma intensidade maior do que o sinal 1741,6 onda. $\text{cm}^{-1}$ , indicando a presença de ácidos urônicos negativamente carregados. Isso justifica sua interação com o trocador aniônico da matriz de DEAE e sua coloração com *stainsall*, conforme descrito anteriormente. Em adição, o espectro de IR da fração PII sugere, ainda, a presença de grupamentos funcionais sulfatados. De acordo com Prado-Fernandez *et al.* (2003), sinais de 1329,5 e 1260,9 onda. $\text{cm}^{-1}$  podem estar relacionados a presença de grupos éster sulfato (O=S=O). Além disso, nos PT e nas frações PI e PII foram detectados picos entre  $\sim 1035$ -1047 onda. $\text{cm}^{-1}$ . De acordo com Prashanth *et al.* (2006), esses sinais estão relacionados ao

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

estiramento da ligação C=O quando ligados a grupos C-O C, indicando presença de grupos acetilados. Ni, Yates e Tizard (2004) resumiram as evidências, presentes na literatura, sobre a presença do grupo acetil em polissacarídeos do gênero *Aloe*. Esse processo acontece primariamente nos resíduos monossacarídicos de manose e, secundariamente, nos de glucose. Nos PT e na fração PI, foram obtidos sinais espectrais de 812,2 e 1057,7  $\text{onda.cm}^{-1}$ , que são característicos de resíduos de manose. Na fração PII, foi observado um sinal de 1014,7  $\text{onda.cm}^{-1}$ , que também corresponde a resíduos de manose e um sinal 1078,2  $\text{onda.cm}^{-1}$ , correspondente a resíduos de galactose (Figura 4). Esses dados corroboram com os relatados obtidos para a mesma espécie de planta, por Chang, Chen e Feng (2011).

A intensidade de bandas por volta de 1375, 1249 e 1146  $\text{onda.cm}^{-1}$  foram obtidas nos PT e nas frações PII e podem estar relacionadas aos grupos  $\text{CH}_3$ , COC e ligação glicosídica, respectivamente. Em adição, o sinal  $\sim 960$   $\text{onda.cm}^{-1}$  encontrado, pode corresponder a anéis piranosídicos e o intervalo  $\sim 900$ -915  $\text{onda.cm}^{-1}$  pode estar relacionado à configuração  $\beta$  (CHUN-HUI *et al.*, 2007).



**Figura 4:** Espectro de absorção na região do infravermelho (2000-500  $\text{cm}^{-1}$ ) da fração PII de *Aloe barbadensis*.

### 3.3.2. Ressonância Magnética Nuclear (RMN)

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Com o intuito de determinar parcialmente a estrutura dos polissacarídeos sulfatados da fração PII e constatar a presença de sulfato na mesma, foram empregados experimentos de espectroscopia de RMN unidimensional de  $^1\text{H}$  e bidimensional heteronuclear  $^1\text{H}/^{13}\text{C}$  DEPT-HSQC.

Com o intuito de determinar parcialmente a estrutura dos polissacarídeos sulfatados da fração PII e constatar a presença de sulfato na mesma, foram empregados experimentos de espectroscopia de RMN unidimensional de  $^1\text{H}$  e bidimensional heteronuclear  $^1\text{H}/^{13}\text{C}$  DEPT-HSQC.

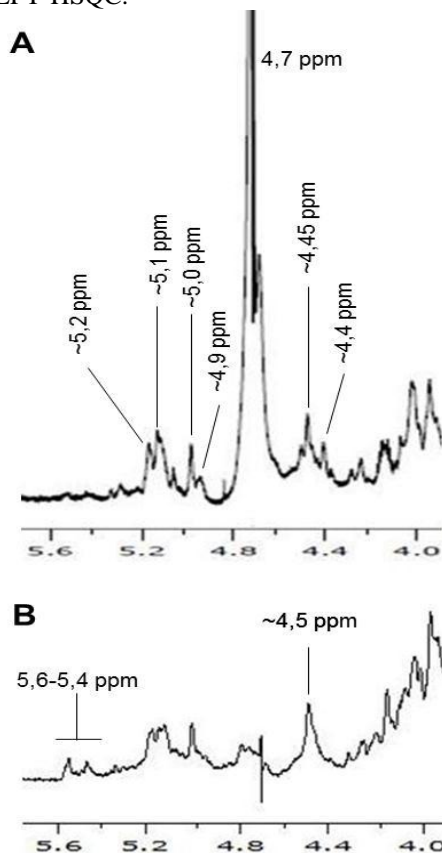
Os espectros de  $^1\text{H}$ -RMN de PII nativa (sulfatada) (Figura 5) mostram sinais similares aos encontrados por Leung *et al.* (2004), para espécie *A. vera* L. var. *chinensis* (Haw.) Berg. De acordo com os mesmos autores, os espectros entre  $\delta_{\text{H}}$  4,2 e 3,6 ppm representam os prótons dos resíduos de  $\beta$ -manopiranoose, o que corrobora com os dados encontrados nas análises químicas e de IR, no presente estudo. Em adição, nesse espectro, foram observados o sinal  $\delta_{\text{H}}$  ~5,1 ppm, referentes à  $\alpha$ -D-glucopiranoose, e o sinal  $\delta_{\text{H}}$  ~3,8 ppm, relacionado a ácidos urônicos negativamente carregados ( $\text{COO}^-$ ). Além disso, foi demonstrado ausência do sinal  $\delta_{\text{H}}$  4,3 ppm que indica a ausência de ácidos urônicos neutros metil-esterificados. Esses resultados corroboram com os obtidos por McConaughy *et al.* (2008), para as pectinas de *A. barbadensis*.

Na avaliação da região anomérica ( $\delta_{\text{H}}$  5,3-4,1 ppm) para fração PII (Figura 5), esta região mostrou-se diferente quando comparada com o espectro de  $^1\text{H}$  RMN obtido por Leung *et al.* (2004), para espécie *A. vera* L. var. *chinensis* (Haw.) Berg. Nesta região foram observados os sinais  $\delta_{\text{H}}$  ~5,2; 5,0; 4,9; 4,7; 4,45 e 4,4 ppm que se mostraram, portanto, ausentes no espectro obtido da espécie *A. vera* L. var. *chinensis* (Haw.) Berg. Assim, os três primeiros sinais podem estar relacionados a ácido  $\alpha$ -glucurônico (KANG *et al.*, 2011), ácido  $\alpha$ -galacturônico (TANAKA *et al.*, 2010) e  $\beta$ -L-arabinose (JAHANBIN *et al.*, 2011), respectivamente, reforçando, portanto os resultados positivos encontrados nas análises físico-químicas de determinação de ácidos urônicos e determinação da composição monossacarídica, que mostrou a presença de resíduos de arabinose. O pico mais intenso ( $\delta_{\text{H}}$  4,7 ppm) foi atribuído aos prótons de  $\text{H}_2\text{O}$ . Foram observados ainda sinais de prótons  $\delta_{\text{H}}$  4,45 e 4,4 ppm, que podem representar uma mistura de H-1 dos  $\beta$ -anômeros de resíduos de galactopiranoose e, sinais H-4 do anel de hexose (POMIN, 2008).

Como pode ser observado na Figura 5 A e B, os espectros da região anomérica de PII dessulfatada diferem dos espectros da nativa. Na fração PII dessulfatada foi observado um único sinal deslocado de  $\delta_{\text{H}}$  4,5 ppm, diferindo, portanto, da nativa que apresentou dois sinais de intensidades  $\delta_{\text{H}}$  4,45 e 4,4 ppm. Além disso, na fração dessulfatada não foi observada a presença do sinal  $\delta_{\text{H}}$  4,9 ppm, uma diminuição nas intensidades dos sinais entre  $\delta_{\text{H}}$  4,2 e 5,0 ppm e o aparecimento de dois outros sinais no intervalo  $\delta_{\text{H}}$  5,4 e 5,6. Todas essas evidências são indicativas da presença de sulfato na estrutura dos

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

polissacarídeos de PII nativa. Como os dados de  $^1\text{H}$ -RMN não foram suficientes para confirmação da presença de sulfato na estrutura dos polissacarídeos presentes na fração PII nativa, tornou-se necessário a análise dessa fração por RMN bidimensional heteronuclear  $^1\text{H}/^{13}\text{C}$  DEPT-HSQC.



**Figura 5:** Espectros 1D de  $^1\text{H}$ -RMN em 800 MHz dos sinais correspondentes aos prótons anoméricos de polissacarídeos de PII nativa (A) e dessulfatada (B) de *A. barbadensis*.

A análise comparativa dos espectros 2D heteronuclear  $^1\text{H}/^{13}\text{C}$  DEPT-HSQC das frações PII nativa e dessulfatada (dado não mostrado) de *A. barbadensis*, foi observado que alguns sinais presentes na fração nativa, mostraram-se ausentes na fração dessulfatada.

### 4. Conclusão

A partir dos resultados obtidos, pode ser concluído que *A. barbadensis* apresenta polissacarídeos sulfatados ricos em manose, glucose e galactose, no seu parênquima foliar. A obtenção, caracterização físico-química e estrutural dos polissacarídeos de *A. barbadensis* e, a detecção de grupos ésteres sulfato em sua estrutura, até o presente não citada na literatura, é de grande valia para estudos posteriores para detecção e investigações estruturais de outros polissacarídeos sulfatados presentes em outras espécies do gênero *Aloe*, assim como em outras espécies de plantas superiores.

### 5. Agradecimentos

Agradecemos ao Programa de Pesquisa para o SUS (PPSUS), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) e a Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA) pelo auxílio financeiro do projeto. Além disso, à profa. Regina Célia Monteiro de Paula, do Departamento de Química Orgânica e Inorgânica da Universidade Federal do Ceará, pelas análises estruturais em infravermelho, bem como toda equipe do Laboratório de Tecido Conjuntivo da Universidade Federal do Rio de Janeiro pelas análises estruturais de Ressonância Magnética Nuclear.

### 6. Referências

- ALVES, A. P.; MULLOY, B., MOY, G. W.; VACQUIER, V. D.; MOURÃO, P. A. Females of the sea urchin *Strongylocentrotus purpuratus* differ in the structures of their egg jelly sulfated fucans. **Glycobiology**, v. 8(9), p. 939-946, 1998.
- AQUINO, R. S.; GRAVITOL, C.; MOURÃO, P. A. S. Rising from the sea: correlations between sulfated polysaccharides and salinity in plants. **Plos One**, v. 6 (4), p. 1-7, 2011.
- BRADFORD, M. M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. **Analytical Biochemistry**, v. 72, p. 248-254, 1976.
- CAMPESTRINI, L. H. *Aloe barbadensis* Miller: análise do perfil metabólico e estudos dos efeitos vasculogênicos e angiogênicos do extrato do parênquima de reserva, da fração polissacarídica (FP) e da acemanana. 164f. 2007. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- CHANG, X. L.; CHEN, B. Y.; FENG, Y. M. Water-soluble polysaccharides isolated from skin juice, gel juice and flower of *Aloe vera* Miller. **Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers**, v. 42, p. 197-203, 2011.
- CHUN-HUI, L.; CHANG-HAI, W.; ZHI-LIANG, X., YI, W. Isolation, chemical characterization and antioxidant activities of two polysaccharides from the gel and the skin of *Aloe barbadensis* Miller irrigated with sea water. **Process Biochemistry**, v. 42, p. 961-970, 2007.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- DANTAS-SANTOS, N., GOMES, D. L., COSTA, L. S., CORDEIRO, S. L., COSTA, M. S. S. P., TRINDADE, E. S., FRANCO, C. R. C., SCORTECCI, K. C., LEITE, E. L., ROCHA, H. A. O. Freshwater plants synthesize sulfated polysaccharides: Heteroglucans from water hyacinth (*Eicchornia crassipes*), **Inter. Journal of Molecular Science**, v. 13, p. 961-976, 2012.
- DIETRICH, C. P.; DIETRICH, S. M. C. Electrophoretic behavior of acidic mucopolysaccharides in diamine buffers. **Analytical Biochemistry**, v. 70, n.2, p. 645-647, 1976.
- DISCHE, Z. A new specific color reaction of hexuronic acids. **J. Biol. Chem.**, v. 167, p. 189-198, 1974.
- DODGSON, K. S. Determination of inorganic sulphate in studies on the enzymatic and non-enzymatic hydrolysis of carbohydrate and other sulphate esters. **Biochemistry Journal**, v. 78, p. 312-319, 1961.
- DUBOIS, C. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. **Analytical Chemistry**, v. 28, p. 350-356, 1956.
- FANG, X.; JIANG, B.; WANG, X. Purification and partial characterization of an acidic polysaccharide with complement fixing ability from the stems of *Avicennia Marina*. **Journal of Biochemistry and Molecular Biology**, v. 39, p. 546-555, 2006.
- HABEEB, F.; SHAKIR, E.; BRADBURY, F.; CAMERON, P.; TARAVATI, M. R.; DRUMMOND, A. J.; ALEXANDER, I. G.; FERRO, V. A. Screening methods used to determine the anti-microbial properties of *Aloe vera* inner gel. **Methods**, v. 42, p. 315-20, 2007.
- HAMMAN, J. h. Composition and applications of *Aloe vera* leaf gel. **Molecules**, v. 13, p. 1599-1616, 2008.
- JAHANBIN, K.; GOHARI, A. R.; MOINI, S.; EMAM-DJOMEH, Z.; MASI, P. Isolation, structural characterization and antioxidant activity of a new water-soluble polysaccharide from *Acanthophyllum bracteatum* roots. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 49, p. 567-572, 2011.
- JIAO, G.; YU, G.; ZHANG, J.; EWART, H. S. Chemical structures and bioactivities of sulfated polysaccharides from marine algae. **Marine Drugs**, v. 9, p. 196-223, 2011.
- KANG, J.; CUI, S. W.; PHILLIPS, G. O.; CHEN, J.; GUO, Q., WANG, Q. New studies on gum ghatti (*Anogeissus latifolia*) Part III: Structure characterization of a globular polysaccharide fraction by 1D, 2D NMR spectroscopy and methylation analysis. **Food Hydrocolloids**, v.25, p. 1999-2007, 2011.
- KIRCHER, H. W. Gas-liquid chromatography of methylated sugar. **Anal. Chem.**, v. 32, p. 1103-1106, 1960.
- LAMBERT, J. B.; SHURVELL, H. F.; LIGHTNER, D. A.; COOKS, R. G. Organic structural spectroscopy. In: CAMPESTRINI, L. H. *Aloe barbadensis* Miller: análise do perfil metabólico e estudos dos efeitos vasculogênicos e angiogênicos do extrato do parênquima de reserva, da fração polissacarídica (FP) e da acemanana. 164f. 2007. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.
- LEUNG, M. Y. K.; LIU, C.; ZHU, L. F.; HUI, Y. Z.; YU, B.; FUNG, K. P. Chemical and biological characterization of a polysaccharide biological response modifier from *Aloe vera* L. var. *chinensis* (Haw.) Berg. **Glycobiology**, v. 14 (6), p. 501-510, 2004.
- McCONAUGHY, S. D.; STROUD, P. A.; BOUDREAUX, B.; HESTER, R. D.; McCORMICK, C. L. Structural characterization and solution properties of a galacturonate polysaccharide derived from *Aloe vera* capable of situ gelation. **Biomacromolecules**, p. 472-480, 2008.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- NI, Y.; YATES, K. M.; TIZARD, I. R. Aloe polysaccharides. In: Renolds, T. (Ed.). **Aloes – The genus Aloe**, CRC Press LLC, New York, p. 73-85, 2004.
- POMIN, V. H. **Fucanas e galactanas sulfatadas: estrutura, biologia e filogenia**. 246p. 2008. Tese (Doutorado em Química Bilógica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.
- PRADO-FERNANDES, J.; RODRIGUEZ-VÁZQUEZ, J. A.; TOJO, E.; ANDRADE, J. M. Quantitation of  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\gamma$ - carrageenans by mid-infrared spectroscopy and PLS regression. **Analytica Chimica Acta**, v. 480, p. 23-37, 2003.
- PRASHANTH, M. R. S.; PARVATHY, K. S.; SUSHEELAMMA, N. S.; PRASHANTHY, K. V. H.; THARANATHAN, R. N.; CHA, A.; ANILKUMAR, G. Galactomannan esters – A simple, cost-effective method of preparation and characterization. **Food Hydrocolloids**, v. 20, p. 1198-1205, 2006.
- RODRIGUES, J. A. G. **Atividades biológicas de uma fração polissacarídica sulfatada da alga marinha verde *Caulerpa cupressoides* var. *lycopodium* (Vahl) C. Agardh**. 159f. 2011. Tese (Doutorado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.
- SENNI, K.; PEREIRA, J.; GUENICHE, F.; DELBARRE-LADRAT, C.; SINQUIN, C.; RATISKOL, J.; GODEAU, G.; FISCHER, A.-M.; HELLEY, D.; COLLIEC-JOUAULT, S. Marine polysaccharides: a source of bioactive molecules for cell therapy and tissue engineering. **Marine Drugs**, v. 9, p. 1664-1681, 2011.
- TANAKA, L. Y. A.; OLIVEIRA, A. J. B.; GONÇALVES, J. E.; CIPRIANI, T. R.; SOUZA, L. M.; MARQUES, M. C. A.; WERNER, M. F. P.; BAGGIO, C. H.; GORIN, P. A. J.; SASSAKI, G. L.; IACOMINI, M. An arabinogalactan with anti-ulcer protective effects isolated from *Cereus peruvianus*. **Carbohydrate Polymers**, v. 82, p. 714-721, 2010.
- VIEIRA, R. P.; MULLOY, B.; MOURÃO, P. A. Structure of a fucose-branched chondroitin sulfate from sea cucumber. Evidence for the presence of 3-*O*-sulfo- $\beta$ -D-glucuronosyl residues. **J. Biol. Chem.**, v. 266, p. 13530-13536, 1991.
- VILELA-SILVA, A. C. E. S.; CASTRO, M. O.; VALENTE, A. P.; BIERMANN, C. H.; MOURÃO, P. A. S. Sulfated fucans from the egg jellies of the closely related sea urchins *Strongylocentrotus droebachiensis* and *Strongylocentrotus pallidus* ensure species-specific fertilization. **J. Biol. Chem.**, v. 277, p. 379-387, 2002.
- WU, J. H.; XU, C.; SHAN, C. Y.; TAN, R. X. Antioxidant properties and PC12 cell protective effects of APS-1 a polysaccharide from *Aloe vera* var. *chinensis*. **Life Sciences**, v. 78, p. 622-630, 2006.
- YANG, Z.; HUTTUNEN, E.; STAAF, M.; WIDMALM, G.; TENHU, H. Separation, purification and characterisation of extracellular polysaccharides produced by slime-forming *Lactococcus lactis* ssp. *cremoris* strains. **International Dairy Journal**, v.9, p. 631–638, 1999.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### DESENVOLVIMENTO DE NOVOS METALOFÁRMACOS PARA O TRATAMENTO DE DOENÇAS ASSOCIADAS À GUANILATO CICLASE SOLÚVEL

Denise S. Sá<sup>a</sup>, Carlos D. S. Silva<sup>a</sup>, André F. Fernandes<sup>a</sup>,  
Paula P. C. Costa<sup>b</sup>, Manassés C. Fonteles<sup>b</sup>, Nilberto R. F. Nascimento<sup>b</sup>,  
Eduardo H. S. Sousa<sup>a</sup>, Luiz G. F. Lopes<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup> Grupo de Bioinorgânica, Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Universidade Federal do Ceará, Cx Postal 6021, Fortaleza, Brasil 60440-900

<sup>b</sup> Departamento de Farmacologia e Fisiologia, Universidade Estadual do Ceará, Paranjana Av, 1700, Fortaleza, Ceará, Brasil, 60740-000.

\*Coordenador do projeto PPSUS

\*Dr Luiz Gonzaga de França Lopes é professor titular da Universidade Federal do Ceará e pesquisador 1D do CNPq, com doutorado em físico-química pela USP e dois pós-doutorados pelo Boston College (1998) e NIH (National Institute of Health, 2011). <http://lattes.cnpq.br/6256387668512649>

#### Resumo

A guanilato ciclase solúvel (sGC) trata-se de um enzima com papel fundamental em diversos eventos biológicos. Desta forma é farmacologicamente um alvo de grande interesse por estar associada a diversas patologias ou condições médicas cardiovasculares, pulmonares, endoteliais, renais e hepáticas. Compostos que atuem diretamente regulando essa enzima ainda são escassos, limitando-se, geralmente, a liberadores de NO ou inibidores de etapas ou rotas subsequentes, como fosfodiesterases e canais iônicos. Atualmente, a química inorgânica medicinal trata-se de uma área em forte expansão, com bases racionais amadurecidas para o desenvolvimento de metalofármacos inovadores. Este trabalho propôs o desenvolvimento racional de novos potenciais metalofármacos como ativadores da sGC. A síntese, caracterização, estudos de reatividade e ensaios biológicos foram realizados para uma série de compostos de ferro e rutênio contendo ligantes do tipo azaindol, indazol e análogos. Vários compostos apresentaram efeito vasodilatador na faixa de nanomolar, com baixa citotoxicidade, tornando promissores compostos para posteriores estudos.

**Palavras-chave:** cardiovasculares, metalofármaco, ativadores de sGC

#### Introdução

No início do século XX, os trabalhos pioneiros de Paul Erlich deram origem ao que se define como quimioterapia. Com a proposta de desenvolvimento de uma “bala mágica” (“*magic bullet*”), que seriam compostos dotados de seletividade agindo diretamente no agente causador da doença, foi criado o conceito fundamental da quimioterapia moderna



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

<sup>1, 2</sup>. Na busca de fármacos para o tratamento da sífilis, Erlich sintetizou uma longa série de novos compostos a base de arsênio, identificando o Salvarsan (compostos 606) com eficiente atividade farmacológica, propiciando, na época, uma forma de tratar aquela doença. Curiosamente a quimioterapia surgia no desenvolvimento de um fármaco considerado inorgânico ou metaloorgânico. Outros fármacos inorgânicos foram também descritos naquela época, tal como compostos de antimônio usados no tratamento da leishmaniose e a tentativa frustrada de Robert Koch de usar cianeto de ouro no tratamento da tuberculose, o que posteriormente resultou no seu emprego para artrite <sup>1, 2</sup>. Todavia, o marco histórico no desenvolvimento de metalofármacos se atribui à descoberta da cisplatina (cis-[Pt(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>]) na década de 60<sup>3</sup>. A descoberta deste composto inorgânico foi completamente fortuita, mas graças à perspicácia e habilidades científicas de Barnett Rosenberg e Loretta VanCamp na *University of Michigan* foi desenvolvido um dos mais eficientes agentes anticâncer da história. O impacto pode também ser avaliado pelo orçamento gerado nas indústrias farmacêuticas, onde em 2006, a receita anual em vendas de fármacos a base de platina girava em torno de 2 bilhões de dólares <sup>4, 5</sup>, já em 2010, somente com a oxaliplatina, um derivado da cisplatina, as vendas anuais renderam 1,3 bilhões de dólares<sup>6</sup>.

Atualmente, considera-se que a química inorgânica medicinal alcançou sua maturidade, sustentada pelo desenvolvimento planejado de novos agentes terapêuticos e de diagnóstico empregando diversas estratégias inovadoras<sup>7-10</sup>. Desta forma vem alimentando um carente mercado de novas ideias e opções para desenvolvimento e melhoramento de fármacos<sup>2, 11-16</sup>, o que até então vinha sendo monotonicamente liderado pela química do carbono. Os avanços nesta área são evidenciados pelo número crescente de publicações de forma exponencial, gerando mais de 2200 citações somente no ano de 2014 (*Thomson-ISI Web of Science*), diversas patentes, encontros científicos específicos, bem como novos compostos aprovados ou em estágio de ensaios clínicos avançados <sup>11, 12, 17-22</sup>. Tais avanços vem corrigindo uma cultura exagerada e errônea de que compostos metálicos são essencialmente tóxicos, na verdade, diversos resultados vem refutando fortemente essa concepção <sup>2, 20</sup>.

Há diversas vantagens em se utilizar metais na forma de complexos metálicos para o desenvolvimento ou modificação de fármacos, dentre essas podemos citar o número variável de coordenação e geometrias alcançáveis, acessibilidade a diferentes estados de oxidação, características termodinâmicas e cinéticas facilmente reguláveis, dentre outras<sup>8, 11, 14, 17</sup>. Adicionalmente, é possível contar em alguns casos com rotas de internalização de cátions, como as de citrato de ferro ou sideróforos, como auxiliares na biodisponibilidade destes compostos em alvos planejados. Todas essas propriedades oferecem ao químico inorgânico um largo espectro de opções para o desenvolvimento estratégico de fármacos ou mesmo o resgate de drogas em desuso ou que falharam em alguma etapa de desenvolvimento clínico<sup>14, 20</sup>. Convém reforçar que há muitos

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

elementos da tabela periódica que podem ser explorados na criação de novos agentes terapêuticos, ampliando expressivamente o portfólio de opções do químico medicinal moderno<sup>22</sup>.

O emprego destas estratégias inorgânicas para gerar diversidade estrutural tem sido explorado para desenvolver novos potenciais fármacos, tais como inibidores de quinases, HIV transcriptase, trombina, anidrase carbônica dentre outras<sup>17</sup>. Todavia, um segmento ainda inexplorado por estas estratégias inorgânicas tem sido o de doenças cardiovasculares e associadas. O interesse nesse segmento é crescente devido à incidência cada vez maior na população mundial, além disso um expressivo número de compostos orgânicos vem sendo desenvolvidos tendo como alvo a enzima guanilato ciclase solúvel (sGC). Esta enzima é considerada um importante alvo para o tratamento de diversas condições médicas cardiovasculares, endoteliais, pulmonares e renais. Há mais de uma década a Bayer têm se dedicado a identificar novos estimuladores e ativadores orgânicos da sGC, impulsionando uma série de novas pesquisas na área o que vem sendo seguida por outras empresas farmacêuticas<sup>23-25</sup>. Em 1994, o primeiro estimulador sintético da sGC foi descoberto, chamado de YC-1 (2-Furanometanol, 5-[1-(metilfenil)-1H-indazol-3-il])<sup>23</sup>, a partir dele diversas modificações orgânicas foram executadas nos últimos anos, identificando-se vários promissores agentes. Tais modificações indicam que o anel central bicíclico é mantido sendo geradas alterações laterais. Uma vez que complexos metálicos com geometria octaédrica podem conferir facilmente extensa diversidade espacial, usamos um esqueleto central bicíclico (ex. azaindol, indazol, benzimidazol etc) para formar complexos metálicos coordenado, o que gerará significativa diversidade. Neste trabalho empregamos compostos carregados positivamente ou negativamente de ferro e rutênio, os quais foram exaustivamente caracterizados e suas atividades biológicas avaliadas.

### Experimental

#### Sínteses

*Síntese de cis-[RuCl(L)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub>*, L= 7-azaindol (ain), 6-azaindol (6-ain), 5-azaindol (5-ain), 4-azaindol (4-ain), 1H-indazol (indz), benzimidazol (bzim) ou quinolina (qui)

Dissolveu-se 150 mg de *cis*-[RuCl<sub>2</sub>(bpy)<sub>2</sub>] (0,31 mmol) em 20 mL de solução etanol/água (3:1), o sistema foi mantido sob agitação magnética, atmosfera de argônio e aquecimento a 70°C. Logo em seguida adicionou-se 36 mg de 7-azaindol (0,33 mmol, e ligantes análogos), previamente dissolvido em 5 mL de solução etanol/água (3:1) e deixou-se reagir por 1h. Ao final deste tempo, foram adicionados 340 mg de NH<sub>4</sub>PF<sub>6</sub> (2 mmol) e manteve-se o sistema por mais 1h. Em seguida, foi resfriado por 2h e filtrado a vácuo. O sólido escuro obtido fora lavado com água e pequenas porções de éter. Rendimento: 70-90%.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### *Medidas Espectroscópicas e Eletroquímicas*

Os espectros de infravermelho dos complexos foram registrados usando FTIR MB-102 da BOMEM, na faixa de 4000 a 400  $\text{cm}^{-1}$ , em pastilhas de KBr. Medidas de espectroscopia eletrônica na região do visível e ultravioleta foram realizadas em espectrofotômetro da Hewlett-Packard 8453, arranjo de diodos em cubeta de quartzo de caminho ótico de 1 cm. Os espectros de RMN foram obtidos em solução de dimetilsulfóxido deuterado usando o espectrofotômetro de ressonância magnética nuclear Bruker de 300 e de 500 MHz. As medidas voltamétricas foram realizadas utilizando-se o potenciostato/galvanostato Bioanalytical Systems, moledo Epsilon acoplado a um microcomputador compatível. Empregou-se uma célula com três eletrodos: carbono vítreo como eletrodos de trabalho, Ag/AgCl e fio de platina como eletrodos de referência e auxiliar, respectivamente. Todos os estudos eletroquímicos foram realizados em atmosfera de argônio utilizando soluções aquosas de KCl ( $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ ) ou perclorato de tetrabutilamônio em acetonitrila, ambos  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ .

### *Reatividade dos complexos na presença do íon superóxido*

Para avaliar a capacidade de  $\text{cis-}[\text{RuCl}(\text{L})(\text{bpy})_2]^+$  reagir com o íon superóxido, foi utilizado um sistema contendo hipoxantina e a enzima xantina oxidase, para gerar superóxido, e azul nitrotetrazolina (NBT) para a detecção do superóxido. Este ensaio foi realizado em tampão fosfato  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ , pH 7,4,  $10 \mu\text{mol L}^{-1}$  de xantina oxidase,  $150 \mu\text{mol L}^{-1}$  de hipoxantina,  $600 \mu\text{mol L}^{-1}$  NBT e 10 a  $200 \mu\text{mol L}^{-1}$  de complexos. Esta reação foi mantida a  $25^\circ \text{C}$  e acompanhada por 15 min monitorada em 560 nm no espectrofotômetro na região do ultravioleta-visível <sup>26</sup>.

Os dados foram ajustados a uma curva cinética de primeira ordem e o máximo de produção de superóxido foi utilizado para avaliar a eficiência dos complexos em consumir o íon superóxido. O controle, sem complexos, foi atribuído 100% de produção e as outras medições, na presença dos complexos, foram determinadas relativas ao controle. Todas as medidas foram realizadas em cubeta de plásticos com caminho óptico de 1 cm.

### *Ensaio de vasodilatação*

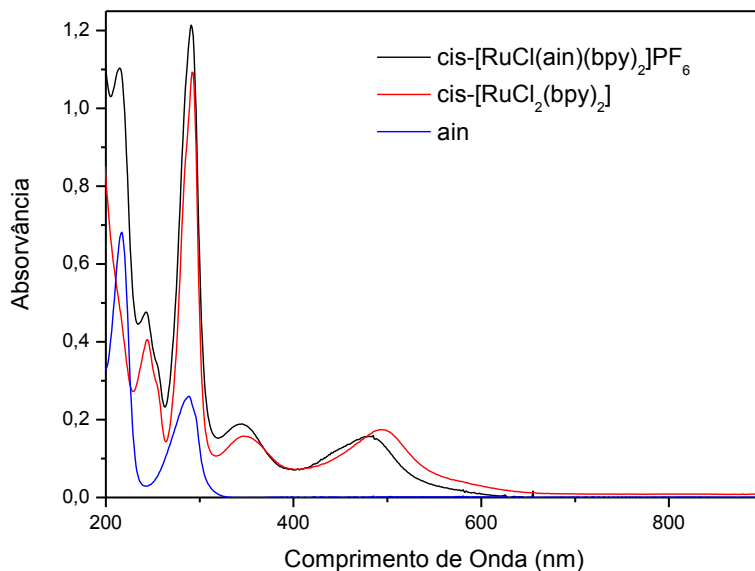
Ratos do tipo swiss foram mortos por overdose com o composto barbitúrico. A aorta torácica foi cuidadosamente removida e cortada em segmentos de anéis de aproximadamente 5 mm de comprimento. Estes anéis de aorta foram colocados em um banho de órgãos de 5 mL contendo solução de Krebs-Henseleit com a seguinte composição  $120 \text{ mmol L}^{-1}$  de NaCl,  $4,7 \text{ mmol L}^{-1}$  KCl,  $1,8 \text{ mmol L}^{-1}$   $\text{CaCl}_2$ ,  $1,43 \text{ mmol L}^{-1}$   $\text{MgCl}_2$ ,  $25 \text{ mmol L}^{-1}$  de  $\text{NaHCO}_3$ ,  $1,17 \text{ mmol L}^{-1}$  de  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  e glucose, mantidos a  $37^\circ\text{C}$ . Após o equilíbrio, os anéis foram pre-contraindidos com fenilefrina (PE,  $0,1 \mu\text{mol L}^{-1}$

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

<sup>1</sup>), e uma vez que uma resposta estável para PE (pressão endotelial) foi alcançado, sucessivas curvas concentração-resposta foram construídas utilizando complexos, as concentrações dos mesmos variaram de  $0,1 \text{ nmol L}^{-1}$  a  $100 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$ .

### Resultados e Discussão

Os sólidos obtidos apresentaram perfil espectral semelhante àquele apresentado na Figura 1 (curva em preto) e os dados espectroscópicos estão apresentados na Tabela 1. É possível observar que há um deslocamento da banda de transição eletrônica apresentada na região do visível, entre 500 e 600 nm, ao ser coordenado o ligante L ao precursor diclorocomplexo. Esse tipo de deslocamento indica que houve modificação na



esfera de coordenação do Ru(II), consistente com preparo de nova espécie. Esta proposta é baseada no fato de que a referida banda tem grande contribuição da transferência de carga do metal para o ligante (TCML, do tipo  $d_{\text{Ru(II)}} \rightarrow \pi^*_{\text{bpy}}$ ).

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Figura 1:** Espectros UV-vis de 7-azaindol (em azul), *cis*-[RuCl<sub>2</sub>(bpy)<sub>2</sub>] (em vermelho) e da mistura de 7-azaindol com *cis*-[RuCl<sub>2</sub>(bpy)<sub>2</sub>] (em preto), em meio aquoso.

**Tabela 1:** dados de Espectroscopia Eletrônica na Região do Ultravioleta e Visível para os compostos *cis*-[RuCl(L)(bpy)<sub>2</sub>]<sup>+</sup>

| Complexo  | λ (nm); logε | Atribuição |
|---|--------------|------------|
| <i>cis</i> -[RuCl(4-ain)(bpy) <sub>2</sub> ]PF <sub>6</sub> | 355; 4,23    | TCML e d-d |
|   | 497; 3,99    | TCML       |
| <i>cis</i> -[RuCl(5-ain)(bpy) <sub>2</sub> ]PF <sub>6</sub> | 352; 4,00    | TCML e d-d |
|   | 513; 3,90    | TCML       |
| <i>cis</i> -[RuCl(ain)(bpy) <sub>2</sub> ]PF <sub>6</sub>   | 351; 4,04    | TCML e d-d |
|   | 492; 3,94    | TCML       |
| <i>cis</i> -[RuCl(indz)(bpy) <sub>2</sub> ]PF <sub>6</sub>  | 340; 3,98    | TCML e d-d |
|   | 492; 3,92    | TCML       |
| <i>cis</i> -[RuCl(bzim)(bpy) <sub>2</sub> ]PF <sub>6</sub>  | 355; 3,15    | TCML e d-d |
|   | 502; 3,11    | TCML       |
| <i>cis</i> -[RuCl(qui)(bpy) <sub>2</sub> ]PF <sub>6</sub>   | 377; 3,79    | TCML e d-d |
|   | 490; 3,82    | TCML       |

Espectros vibracionais na região do infravermelho dos complexos foram tomados para os complexos *cis*-[RuCl(L)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub>, observando-se sinais entre 3200 e 3000 cm<sup>-1</sup>, característicos de νN-H dos ligantes L. Adicionalmente, sinais entre 1630-1550 cm<sup>-1</sup>, característicos de νC=N dos ligantes L e da bipyridina são identificados. Observam-se também sinais em 841 e 549 cm<sup>-1</sup>, referente ao contração PF<sub>6</sub><sup>-</sup>, sustentando a formulação dos complexos. Dados de condutividade em acetonitrila para os compostos exibiram valores entre 137 a 160 S.cm<sup>2</sup>.mol<sup>-1</sup> sendo consistentes com a proporção de íons de 1:1. Os espectros de ressonância magnética nuclear de <sup>1</sup>H foram usados na elucidação estrutural dos compostos *cis*-[RuCl(L)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub>. Observa-se em todos os complexos sinais entre 10,50 e 6,00 ppm, os quais são característicos de hidrogênios dos anéis aromáticos bicíclicos, tipo azaindóis, indazóis e benzimidazóis (Figura 2). Observou-se ainda deslocamento nos sinais dos hidrogênios dos ligantes L, consistente com sua coordenação, além disto, as integrações dos sinais de <sup>1</sup>H confirmaram a quantidade de hidrogênios esperada para a formação dos complexos propostos.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Figura 2.** Ressonância magnética nuclear de hidrogênio para o  $cis$ -[RuCl(ain)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub> em DMSO deuterado.

De acordo com a literatura <sup>27</sup>, a ativação da guanilato ciclase solúvel pode ser desregulada por processos redox envolvendo o átomo de ferro do grupo heme da referida enzima. Sabe-se, por exemplo, que problemas cardiovasculares, como hipertensão, estão associados ao aumento do nível de estresse oxidativo que promove a oxidação da sGC e, portanto, sua inativação frente ao óxido nítrico. Por conta disto, estudou-se o comportamento eletroquímico dos complexos de formulação  $cis$ -[RuCl(L)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub> no intuito de elucidar a possível atuação dos mesmos frente a referida enzima ou outras proteínas envolvidas na vasodilatação. A Figura 3 ilustra o perfil do voltamograma do  $cis$ -[RuCl(ain)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub> em acetonitrila (na faixa de +1,0 a -2,1 V vs Ag/AgCl), o qual é semelhante ao dos outros complexos investigados, cujos valores de E<sub>1/2</sub> para o processo Ru<sup>III/II</sup> variam de 720 a 950 mV, enquanto processos centrados nas bipyridinas são observados em regiões negativas.

**Figura 3.** Voltamograma cíclico de  $cis$ -[RuCl(ain)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub> em MeCN/perclorato de tetrabutilamônio (PTBA), 0,1 mol.L<sup>-1</sup>. Velocidade de varredura de 100 mV.s<sup>-1</sup>.

Devido à geração de ROS, inclusive radical superóxido, durante eventos cardiovasculares, tornou-se relevante avaliar se tais compostos poderiam agir consumindo estas espécies. Desta forma, superóxido fora gerado enzimaticamente empregando-se xantina oxidase e hipoxantina, e detectado usando o corante NBT. Realizou-se uma série de ensaios empregando concentrações crescentes dos complexos na presença do sistema gerador de superóxido de NBT, sendo mostrado que tais compostos foram capazes de consumir o radical superóxido com eficiência de 45 a 86 μM (Tabela 2).

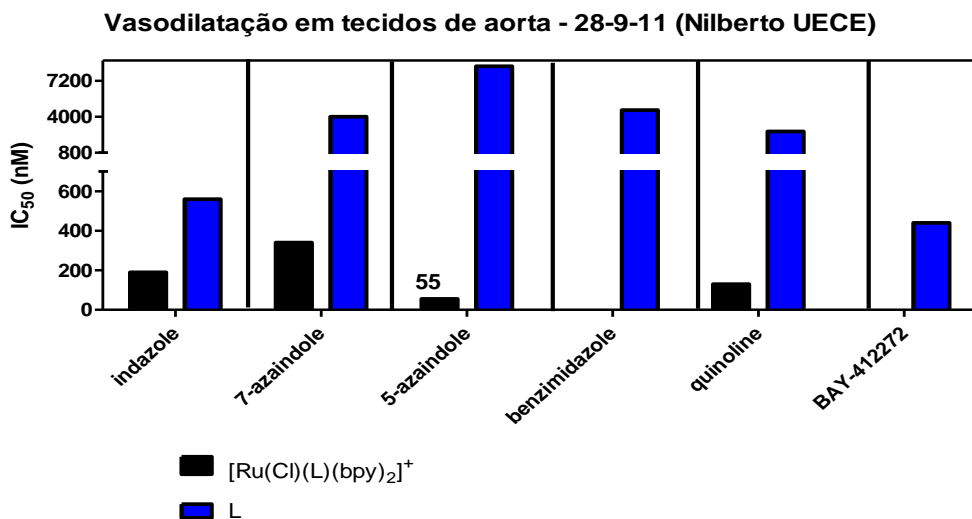
**Tabela 2.** Concentração inibitória de íon superóxido, promovida pelos complexos  $cis$ -[RuCl(L)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub> expressa pela concentração de complexo necessária para reduzir o consumo de O<sub>2</sub><sup>-</sup> pelo NBT em 50% (IC<sub>50</sub>).

| Complexo  | IC <sub>50</sub> (μmol.L <sup>-1</sup> ) |
|---|--|
| $cis$ -[RuCl(indz)(bpy) <sub>2</sub> ]PF <sub>6</sub> | 86                                       |
| $cis$ -[RuCl(bzim)(bpy) <sub>2</sub> ]PF <sub>6</sub> | 45                                       |

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|   |    |
|---|----|
| <i>cis</i> -[RuCl(5-ain)(bpy) <sub>2</sub> ]PF <sub>6</sub> | 78 |
| <i>cis</i> -[RuCl(ain)(bpy) <sub>2</sub> ]PF <sub>6</sub>   | 86 |

No intuito de avaliar a capacidade dos complexos *cis*-[RuCl(L)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub> em exibirem atividade vasodilatadora em anéis de aorta de ratos, foi realizada medida de dose resposta para os complexos e os ligantes, cujos resultados estão apresentados na Figura 4.



**Figura 4.** Ensaio de vasodilatação em anéis de aorta de ratos realizada para os ligantes livres (L) e os complexos do tipo *cis*-[RuCl(L)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub>, e um composto padrão (BAY 41-2272).

Observa-se na Figura 4 que tanto os ligantes quanto os complexos *cis*-[RuCl(L)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub> apresentaram relaxamento dos vasos em anéis de aorta de ratos pré-contraídos. Entretanto, o IC<sub>50</sub> foi significativamente menor para os complexos *cis*-[RuCl(L)(bpy)<sub>2</sub>]PF<sub>6</sub>. Portanto, os referidos complexos potencializam a atividade vasodilatadora dos respectivos ligantes, que no caso do complexo com o ligante 5-azaindol a atividade foi melhorada em 150 vezes. Tais dados indicam que azaindóis ou indazóis de estruturas mais simples que o YC-1 e BAY 41-2272 podem ter atividade

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

vasodilatadora ainda mais eficiente que tais compostos orgânicos de estrutura mais complexas, caso estejam ligados a metais de transição, a exemplo do Ru(II). Dados preliminares de citotoxicidade realizados em células de cólon humano (HCT-116), ovário humano (Ovacar-8), leucemia (HL-60) e glioblastoma humano (SF-295), mostraram baixa citotoxicidade, cujos compostos com maior citotoxicidade foram ainda acima de 10  $\mu\text{M}$ , sugerindo índices de seletividade bastante atrativos.

### Conclusão

Diante da emergência de eventos cardiovasculares, torna-se cada vez mais importante o desenvolvimento de novos agentes terapêuticos. Estratégias de modificações orgânica vêm também encontrando limitações em sua capacidade de gerar diversidade estrutural. Assim, nossa proposta se fundamentou no emprego de sistemas inorgânicos para a modificação de grupos protótipos de ativadores da enzima guanilato ciclase solúvel. As espécies preparadas foram confirmadas e investigada sua reatividade, inclusive com respeito ao íon superóxido. A atividade em consumir o íon superóxido torna tais moléculas espécies atioxidantes que podem ter papel relevante em condições de estresse oxidativo, frequentemente enfrentados em eventos cardiovasculares. Os resultados de vasodilatação foram extremamente promissores com atividades na faixa de nanomolar, inclusive com valores superiores ao do BAY 41-2272, associada a baixa citotoxicidade. Assim, esta estratégia inorgânica se mostrou simples e bastante promissora no preparo de novos agentes cardiovasculares, cujo mecanismo de ação ainda estudos posteriores.

### Referências

- [1] Fricker, S. P. (2007) Metal based drugs: from serendipity to design, *Dalton Trans*, 4903-4917.
- [2] Bertini, I., Gray, H. B., Lippard, S. J., and Valentine, J. S. (1994) *Bioinorganic Chemistry*, University Science Books, Sausalito.
- [3] Thompson, K. H., and Orvig, C. (2003) Boon and bane of metal ions in medicine, *Science* 300, 936-939.
- [4] Rosenber.B, Vancamp, L., and Krigas, T. (1965) Inhibition of Cell Division in Escherichia Coli by Electrolysis Products from a Platinum Electrode, *Nature* 205, 698-&.
- [5] Alderden, R. A., Hall, M. D., and Hambley, T. W. (2006) The discovery and development of cisplatin, *J Chem Educ* 83, 728-734.
- [6] Wheate, N. J., Walker, S., Craig, G. E., and Oun, R. (2010) The status of platinum anticancer drugs in the clinic and in clinical trials, *Dalton T* 39, 8113-8127.
- [7] Dorr, M., and Meggers, E. (2014) Metal complexes as structural templates for targeting proteins, *Current opinion in chemical biology* 19, 76-81.
- [8] Mjos, K. D., and Orvig, C. (2014) Metallo drugs in Medicinal Inorganic Chemistry, *Chem Rev* 114, 4540-4563.



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- [9] Sousa, E. H. S., Vieira, F. G. D., Butler, J. S., Basso, L. A., Santiago, D. S., Diogenes, I. C. N., Lopes, L. G. D., and Sadler, P. J. (2014) [Fe(CN)(5)(isoniazid)(3-): An iron isoniazid complex with redox behavior implicated in tuberculosis therapy, *J Inorg Biochem* 140, 236-244.
- [10] Soldevila-Barreda, J. J., and Sadler, P. J. (2015) Approaches to the design of catalytic metallodrugs, *Current opinion in chemical biology* 25, 172-183.
- [11] Bruijninx, P. C., and Sadler, P. J. (2008) New trends for metal complexes with anticancer activity, *Current opinion in chemical biology* 12, 197-206.
- [12] Cohen, S. M. (2007) New approaches for medicinal applications of bioinorganic chemistry, *Current opinion in chemical biology* 11, 115-120.
- [13] Orvig, C., and Abrams, M. J. (1999) Medicinal inorganic chemistry: introduction, *Chem Rev* 99, 2201-2204.
- [14] Hambley, T. W. (2007) Developing new metal-based therapeutics: challenges and opportunities, *Dalton Trans*, 4929-4937.
- [15] Thompson, K. H., and Orvig, C. (2006) Metal complexes in medicinal chemistry: new vistas and challenges in drug design, *Dalton Trans*, 761-764.
- [16] Dyson, P. J., and Sava, G. (2006) Metal-based antitumour drugs in the post genomic era, *Dalton Trans*, 1929-1933.
- [17] Meggers, E. (2009) Targeting proteins with metal complexes, *Chem Commun (Camb)*, 1001-1010.
- [18] Meggers, E. (2007) Exploring biologically relevant chemical space with metal complexes, *Current opinion in chemical biology* 11, 287-292.
- [19] Zhang, L., Carroll, P., and Meggers, E. (2004) Ruthenium complexes as protein kinase inhibitors, *Org Lett* 6, 521-523.
- [20] Hambley, T. W. (2007) Chemistry. Metal-based therapeutics, *Science* 318, 1392-1393.
- [21] Oliveira, J. S., Sousa, E. H. S., Basso, L. A., Palaci, M., Dietze, R., Santos, D. S., and Moreira, I. S. (2004) An inorganic iron complex that inhibits wild-type and an isoniazid-resistant mutant 2-trans-enoyl-ACP (CoA) reductase from *Mycobacterium tuberculosis*, *Chem Commun*, 312-313.
- [22] Barry, N. P., and Sadler, P. J. (2013) Exploration of the medical periodic table: towards new targets, *Chem Commun* 49, 5106-5131.
- [23] Evgenov, O. V., Pacher, P., Schmidt, P. M., Hasko, G., Schmidt, H. H., and Stasch, J. P. (2006) NO-independent stimulators and activators of soluble guanylate cyclase: discovery and therapeutic potential, *Nat Rev Drug Discov* 5, 755-768.
- [24] Mittendorf, J., Weigand, S., Alonso-Alija, C., Bischoff, E., Feurer, A., Gerisch, M., Kern, A., Knorr, A., Lang, D., Muentner, K., Radtke, M., Schirok, H., Schlemmer, K. H., Stahl, E., Straub, A., Wunder, F., and Stasch, J. P. (2009) Discovery of Riociguat (BAY 63-2521): A Potent, Oral Stimulator of Soluble Guanylate Cyclase for the Treatment of Pulmonary Hypertension, *ChemMedChem*.
- [25] Stasch, J. P., and Hobbs, A. J. (2009) NO-independent, haem-dependent soluble guanylate cyclase stimulators, *Handb Exp Pharmacol*, 277-308.
- [26] Younes, M., and Weser, U. (1976) Inhibition of Nitroblue Tetrazolium Reduction by Cuprein (Superoxide-Dismutase), Cu(Tyr)<sub>2</sub> and Cu(Lys)<sub>2</sub>, *Febs Lett* 61, 209-212.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- [27] Stasch, J. P., and Evgenov, O. V. (2013) Soluble guanylate cyclase stimulators in pulmonary hypertension, *Handb Exp Pharmacol* 218, 279-313.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### **PLANO ALFA-SAUDE: APLICAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS DO LETRAMENTO EM SAÚDE E DA FORMAÇÃO DE NAVEGADORES NA CAPACITAÇÃO DE EQUIPES DO SUS**

Helena Alves de Carvalho Sampaio; Maria da Penha Baião Passamai; Soraia Pinheiro Machado Arruda; Sarah Bezerra Luna Varela; Nara de Andrade Parente; Luisa Maria Oliveira Pinto; Carmem Cemires Cavalcante Costa; Ana Luíza de Rezende Ferreira; Claudia Machado Coelho Souza de Vasconcelos; Christiane Pineda Zanella; Claudia Belém Moura

#### **Helena Alves de Carvalho Sampaio**

Doutora em Farmacologia; Professora Emérita do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (Mestrado e Doutorado) da Universidade Estadual do Ceará e do Doutorado em Saúde Coletiva em Associação Ampla Universidade Estadual do Ceará/Universidade Federal do Ceará/Universidade de Fortaleza; Líder dos Grupos de Pesquisa do CNPq Nutrição e Doenças Crônico-Degenerativas e Nutrição Materno-Infantil.

Curriculum Vitae na Plataforma Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1931579521862674>

#### **Resumo**

**Introdução:** Pesquisa recente detectou a presença de baixo letramento em saúde entre usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), o que suscitou dúvidas quanto à compreensão das ações educativas em saúde por estes usuários. Delineou-se, então, a presente proposta. **Objetivo:** Elaborar, implantar e avaliar o Plano Alfa-Saúde como estratégia de capacitação de recursos humanos para o SUS, com base nos pressupostos do letramento em saúde e da formação de navegadores de saúde. **Metodologia:** Foram capacitados 290 agentes comunitários de saúde (ACS) e 188 integrantes de Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF). Foram realizados quatro círculos de estudos (16h) com grupos ACS e NASF, enfocando letramento em saúde (4h), navegação em saúde (4h) e estilo de vida saudável, com foco na prevenção e controle de doenças crônicas não transmissíveis - DCNT (8h). Os círculos seguiram proposta de Rudd et al. (2005), Soricone et al. (2007) e Freeman e Rodriguez (2011) quanto ao enfoque de letramento em saúde e navegação em saúde e o conteúdo de promoção de estilo de vida saudável foi adaptado do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil – 2011-2022 (Brasil, 2011), utilizando-se modelos de corpo humano e de alimentos. O Plano Alfa-Saúde foi avaliado de forma imediata, quantitativa, antes e após a capacitação, através de um pré e pós teste de conhecimentos sobre a temática abordada. Em médio prazo, realizou-se uma avaliação qualitativa, com uma subamostra, antes e três meses após capacitação, através de círculos de diálogos que foram gravados, transcritos e analisados segundo o Discurso do

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Sujeito Coletivo - DSC (Lefèvre e Lefèvre (2003; 2006). **Resultados:** A avaliação imediata evidenciou melhora significativa nos conhecimentos do conteúdo focado. A avaliação qualitativa, comparando os DSC antes e três meses após capacitação, apontou um reconhecimento da importância da capacitação através da metodologia adotada e foi destacado um empoderamento maior referente a como passar a mensagem educativa para pessoas com letramento em saúde inadequado, como melhorar a navegação do usuário no SUS e quanto ao conteúdo técnico, principalmente pela disponibilidade do manual. **Conclusão:** O Plano Alfa-Saúde contribuiu para empoderar ACS e integrantes do NASF para uma mais adequada e efetiva abordagem do usuário do SUS.

**Palavras-chave:** letramento em saúde, navegação em saúde, capacitação, recursos humanos, Sistema Único de Saúde, Agente Comunitário de Saúde, Núcleo de Apoio à Saúde da Família.

### Introdução

O presente estudo configura uma continuação e uma ampliação da pesquisa “**Plano AlfaNutri: um novo paradigma, a alfabetização nutricional, para promoção da alimentação saudável e prática regular de atividade física na prevenção e controle de doenças crônicas**”, financiada através do edital Programa Pesquisa para o SUS PPSUS - Edital 02/2009, sob auspícios da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), do Ministério da Saúde (MS), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA).

Durante a execução da referida pesquisa, já finalizada (SAMPAIO et al., 2012), foi possível perceber a importância deste tema ainda pouco explorado no País, o letramento em saúde e em nutrição, e sua importância em todo o processo de educação em saúde realizado no SUS. O letramento em saúde foi aferido em 838 usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), apontando alta prevalência (66,7%) de letramento insatisfatório (marginal e inadequado), potencialmente com repercussões negativas, uma vez que as atividades de orientação e educação, face o letramento encontrado, podem não estar sendo devidamente compreendidas e colocadas em prática.

Embora não haja um conceito unanimemente aceito de letramento em saúde, o mesmo pode ser definido como “o grau pelo qual os indivíduos têm a capacidade de acessar, compreender, avaliar e aplicar informações relacionadas à saúde para manter e melhorar sua saúde” (SORENSEN et al., 2012).

Diversos estudos têm evidenciado que é frequente o baixo nível de letramento em saúde (PARKER et al., 1995; DE WALT, 2004; IOM, 2004; JOVIC-VRANES et al., 2009; WORLD HEALTH COMMUNICATION ASSOCIATES - WHCA, 2010). Tal situação pode comprometer o estado da saúde individual e coletiva (ISHIKAWA et al., 2008;

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

WHCA, 2010), resultando, conseqüentemente, em maiores taxas de hospitalização (BAKER et al., 2002; OLNEY et al., 2007), mau gerenciamento da própria saúde e do processo de adoecimento, com baixa adesão às medidas de promoção e prevenção de doenças e uso de medicamentos e, finalmente, baixos níveis de conhecimento sobre doenças crônicas, serviços de saúde e saúde global (DE WALT, 2004; OLNEY et al., 2007; ISHIKAWA et al., 2008; JOVIC-VRANES et al., 2009; WHCA, 2010; RAWSON et al., 2009).

Diante dos achados, começou-se a refletir como interferir na realidade encontrada e maximizar o processo de promoção da saúde. Na carta de Ottawa (WHO, 1986) são previstos cinco campos de ação em promoção de saúde: elaboração e implementação de políticas saudáveis, criação de ambientes favoráveis, reforço da ação comunitária, desenvolvimento de habilidades pessoais e reorientação dos serviços de saúde. É previsto que tais campos viabilizem o empoderamento da população no que tange aos conhecimentos de prevenção e controle de doenças, bem como dos aspectos operacionais envolvidos.

Assim, considerou-se que uma capacitação das equipes de saúde para a abordagem educativa dos usuários do SUS, realizada a partir dos pressupostos do letramento em saúde, permitirá agir nos cinco campos previstos na carta supracitada, ao propiciar que cada equipe atue conhecendo e valorizando as condições de compreensão, interpretação e utilização das informações recebidas por parte do usuário.

Este tipo de capacitação idealizado encontra vasto apoio na literatura, destacando-se os textos de Rudd et al. (2003; 2005; 2007), pesquisadores da Harvard School of Public Health, que definem o planejamento de tal capacitação passo a passo, permitindo adaptação a agentes comunitários de saúde e a profissionais de ensino superior atuantes nas equipes alvo, bem como a qualquer grupo de pessoas que atue junto a adultos.

Esta flexibilidade de capacitação gerou, por sua vez, o resgate do conceito de navegadores de saúde, que pode ser entendido como “uma estratégia para melhorar os resultados do cuidado em saúde em populações vulneráveis através da eliminação de barreiras no diagnóstico e tratamento de câncer e outras doenças crônicas” (FREEMAN; RODRIGUEZ, 2011). Este conceito foi desenvolvido em 1989, especificamente direcionado para a abordagem do câncer junto à população pobre americana (AMERICAN CANCER SOCIETY, 1989). Segundo Freeman e Rodriguez (2011) a primeira aplicação prática do conceito ocorreu no Harlem, em Nova Iorque, em 1990. Nos últimos anos, tem sido vista uma aplicação do conceito ao atendimento de todo tipo de clientela, envolvendo prevenção, detecção, diagnóstico, tratamento e suporte no fim da vida (FREEMAN; RODRIGUEZ, 2011; SHLAY et al., 2011).

Se a iniciativa vem tendo sucesso principalmente em oncologia, mas ampliando-se para o cuidado integral, porque não encampar a ideia em um processo de capacitação? Portanto, pensou-se em um modelo de capacitação que tanto respeitasse a situação de

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

letramento dos usuários, como transformasse a equipe em navegadores de saúde ou amigos do usuário do SUS. A ideia concretizou-se através do financiamento do projeto “**PLANO ALFA-SAUDE**: Aplicação dos pressupostos do letramento em saúde e da formação de navegadores na capacitação de equipes do SUS”, que obteve financiamento através da Chamada 03/2012 – Programa de Pesquisa para o SUS – PPSUS REDE, também por FUNCAP/MS/CNPq/SESA.

Em sua completa proposta, o Plano Alfa-Saúde abrange três segmentos, como detalhados no relatório final (SAMPAIO et al., 2014): 1) a capacitação de agentes comunitários de saúde e de profissionais de nível superior que atuam no SUS; 2) a análise dos instrumentos educativos atualmente direcionados para a população, elaborados pelo Ministério da Saúde e/ou outros órgãos públicos de saúde; 3) a formação específica de navegadores de saúde na comunidade, tendo como grupo alvo os jovens e adultos alunos de cursos de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Dado a amplitude do projeto, para este artigo optou-se por apresentar a estratégia metodológica e os resultados referentes ao primeiro segmento.

### **Métodos**

Trata-se de um estudo de intervenção, com abordagem quali-quantitativa, envolvendo segmentos transversal e longitudinal.

O estudo foi realizado nas dependências das sedes de quatro macrorregionais de saúde da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará – SESA, no Centro Regional Integrado de Oncologia – CRIO e no Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará – CCS-UECE.

À época do delineamento da pesquisa, Fortaleza estava dividida em quatro macrorregiões de saúde - Fortaleza, Sobral, Cariri e Sertão Central. O universo do estudo correspondeu a 14233 ACS que atuavam no SUS no Ceará e 151 equipes do NASF, segundo dados da SESA, atualizados até abril de 2012.

A amostra do presente estudo, no que tange à capacitação de recursos humanos do SUS, foi representada pela totalidade das equipes do NASF e por 383 ACS, estes estratificados segundo sua distribuição nas macrorregionais citadas. No caso dos NASF, foram convidados todos os coordenadores e também outro integrante de cada NASF, escolhido pelo respectivo coordenador, a fim de facilitar a operacionalização da capacitação nos locais de origem, estimando-se um total de 302 pessoas. O envolvimento dos NASF foi importante para viabilizar a aplicação da capacitação junto aos demais integrantes dos NASF, junto às equipes de saúde e junto aos próprios ACS. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: estar formalmente cadastrado como ACS ou como integrante do NASF e estar em condições físicas para se deslocar aos locais de capacitação.

### **Elaboração do plano Alfa-Saúde**

A capacitação foi desenvolvida abrangendo conteúdo de embasamento técnico e teórico. Como embasamento técnico, foram enfocados os pressupostos do letramento em saúde e da navegação em saúde como estratégia de ação educativa dirigida ao usuário do SUS a partir de sua aplicação junto aos ACS e integrantes do NASF. No embasamento teórico, foram enfocados aspectos teórico-operacionais do letramento em saúde, navegação em saúde e atividades específicas de promoção em saúde. Embora didaticamente separados, na prática ambos os tipos de conteúdo foram abordados de forma entrelaçada.

Adotou-se uma metodologia proativa, envolvendo todos os participantes, pesquisadores e recursos humanos em capacitação, sem discriminação de papéis. Assim, foi adotada a estratégia dos Círculos de Estudos, adaptada dos Círculos de Estudo em Letramento em Saúde (Health Literacy Study Circles) propostos por Rudd et al. (2005) e Soricone et al. (2007). Este grupo de autores propõe três tipos de círculos, todos embasados no letramento em saúde, cada um com 15 horas de duração: um destinado à prevenção de doenças, um visando manejo de doenças crônicas e um destinado ao acesso e navegação em saúde. O conteúdo enfocado também foi adaptado à realidade local e público alvo das capacitações. Foi ainda utilizado o Programa Navegador de Pacientes da *American Cancer Society* (FREEMAN; RODRIGUEZ, 2011) como referencial, adaptado para doenças em geral.

### **Implantação do plano Alfa-Saúde**

Foram formadas turmas de até 45 pessoas, havendo dez turmas de ACS e cinco de profissionais dos NASF.

Considerando as dificuldades para suspensão das atividades de trabalho ou estudo por parte do grupo-alvo, a capacitação ocorreu, para cada turma, duas vezes por semana, oito horas por dia, totalizando 16 horas/aula de capacitação.

Foram realizados quatro Círculos de Estudos Adaptados com cada grupo, com duração de quatro horas cada círculo, conforme detalhado:

1º Círculo

**Tema:** O que é o letramento em saúde e qual sua importância para nossa prática diária de trabalho

2º Círculo

**Tema:** Navegação em Saúde: o que é e como aplicar

3º e 4º Círculos de Estudos

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tema:** Promovendo um estilo de vida saudável e prevenindo doenças

No 3º e no 4º Círculo foram enfocadas as ações previstas no Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 (BRASIL, 2011). Priorizou-se:

- a) Combate à obesidade;
- b) Alimentação saudável:
  - b1) incentivo à amamentação;
  - b2) orientação para adequada alimentação complementar;
  - b3) incentivo ao aumento de consumo de frutas e hortaliças;
  - b4) combate ao excesso de sal, açúcares, doces e gorduras.
- c) Incentivo à atividade física;
- d) Combate ao tabagismo;
- e) Combate ao excesso de consumo de bebidas alcoólicas.

Especificamente para estes dois últimos círculos e ainda dentro da abordagem metodológica pretendida, foram utilizados modelos de corpo humano, com destaque para alterações patológicas desencadeadas por maus comportamentos de saúde (alterações nas artérias, coração, pulmão, músculo e tecido adiposo, além de alterações desencadeadas por diabetes mellitus), bem como modelos de alimentos evidenciando a diferença entre os mais recomendáveis, inclusive quantitativamente, como frutas e hortaliças, e os menos recomendáveis, como aqueles com excesso de sal, gorduras, frituras, açúcares e etanol.

Os procedimentos adotados durante a capacitação seguiram rotinas já adotadas pela SESA em outros tipos de capacitação realizados, quando os profissionais se deslocam de suas unidades de origem às expensas do seu município de lotação, mesmo quando convocados pela SESA, recebendo diárias para essa movimentação, não acarretando, portanto, ônus para o projeto. A SESA ofereceu, como habitualmente, lanche e almoço aos profissionais em treinamento/capacitação.

Cada grupo de participantes recebeu um Manual do Participante dividido em duas partes: a Primeira Parte incluiu o embasamento técnico sobre a capacitação e metodologia adotada nos círculos, com detalhamento de cada atividade e respectivo tempo; a Segunda Parte incluiu o embasamento teórico sobre Letramento em Saúde, Navegação em Saúde e Estilo de vida saudável na prevenção de doenças.

### **Avaliação do plano Alfa-Saúde**

A avaliação do Plano Alfa-Saúde foi realizada de duas formas, uma imediata e uma em médio prazo.



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

A avaliação imediata foi referente à avaliação de conhecimentos técnicos adquiridos com a capacitação. Para tanto foi desenvolvido um formulário que incluiu 29 perguntas estruturadas, sendo 10 de letramento em saúde, 5 de navegação em saúde e 14 relativas a estilo de vida saudável no âmbito da prevenção de DCNT. O mesmo formulário foi aplicado antes e ao final da capacitação realizada.

As perguntas foram tabuladas e comparadas quanto ao percentual de acertos antes e após a capacitação, aplicando-se o teste Qui-quadrado com  $p < 0,05$  como nível de significância.

A avaliação em médio prazo ocorreu antes e três meses após a capacitação realizada, mediante relatos de ações desenvolvidas nos dois períodos e a associação feita entre a prática e a capacitação realizada no período decorrido de três meses. Para tanto foram envolvidos 40 participantes (20 ACS e 20 profissionais dos NASF) escolhidos através de sorteio entre a amostra principal.

Para cada grupo foram desenvolvidos dois Círculos de Diálogos em cada fase, com duração de quatro horas cada um. As pessoas sorteadas vieram um dia antes do início da capacitação para realizar a avaliação antes desta, e novamente no prazo supracitado para avaliação pós-capacitação. Os Círculos de Diálogos foram desenvolvidos segundo proposta de Passamai et al. (2013).

Os diálogos foram gravados, mediante a permissão dos participantes. Para tal foi utilizado um minigravador digital com editor de voz, marca Sony, modelo ICD-UX 523. As práticas discursivas desenvolvidas durante os Círculos de Diálogo foram analisadas de acordo com o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), como proposto por Lefèvre e Lefèvre (2003; 2006). Para tanto, as gravações de cada círculo foram transcritas e inseridas no software Qualiquantisoft<sup>®</sup> para a identificação das categorias e ideias centrais (IC). Embora haja discursos para cada IC, para o presente artigo não serão exibidos os mesmos, pois a intenção é apontar que temas foram considerados relevantes pelos participantes à luz da capacitação realizada.

### **Aspectos éticos**

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará, sob o número CAAE 19060013.3.3001.5052. Os participantes foram devidamente informados sobre a pesquisa e sua participação foi condicionada à assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

### **Resultados e Discussão**

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

A amostra pretendida não foi plenamente atingida. Tal fato se deveu a alguns entraves. O principal deles foi a falha de comunicação entre a sede da SESA e as respectivas regionais, havendo queixas tanto dos responsáveis pelas regionais como dos ACS e dos integrantes do NASF em relação ao tempo entre a convocação para a capacitação e a realização da mesma; muitas vezes o ACS e/ou integrante do NASF ficava ciente da capacitação após a realização da mesma. Devido a este fato foi promovido um processo de repescagem na tentativa de ampliar o número de atingidos. Assim, dentre os 383 ACS previstos, foram capacitados 290 (75,7%) deles. No caso dos integrantes do NASF, além do entrave citado na ocasião da capacitação, por mudanças governamentais o NASF de Fortaleza foi desfeito, de forma que dos 302 integrantes totais do NASF previstos, restaram 226, destes foram atingidos 188 (83,2%).

#### **Avaliação imediata da capacitação realizada**

As Tabelas 1 e 2 mostram os achados referentes, respectivamente, ao desempenho dos ACS e integrantes dos NASF antes e após a capacitação, considerando o teste de conhecimento dos três blocos de temas enfocados: Letramento em Saúde, Navegação em Saúde e Estilo de Vida Saudável.

Observa-se que houve melhora significativa nos três temas para os integrantes dos NASF. Para os ACS, a melhora no tema Navegação em Saúde não foi significativa. Este fato pode ter ocorrido porque os ACS relatavam que eram navegadores em saúde, considerando as atividades que desenvolviam, apenas não sabiam que o nome da função era esse. Realmente, o percentual de acertos foi elevado já antes da capacitação.

**Tabela 1.** Desempenho (% de acertos) dos Agentes Comunitários de Saúde (n = 290) antes e após uma capacitação realizada segundo o Plano Alfa-Saúde. Fortaleza, 2014.

| Temas                          | Antes do Treinamento | Depois do Treinamento | Valor de p |
|--------------------------------|----------------------|-----------------------|------------|
| Letramento em Saúde (conceito) | 59,2%                | 85,2%                 | < 0,001    |
| Navegação em Saúde             | 88,9%                | 92,3%                 | 0,465      |
| Estilo de Vida Saudável        | 49,9%                | 72,9%                 | 0,035      |

**Tabela 2:** Desempenho (% de acertos) dos integrantes do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (n = 188) antes e após uma capacitação realizada segundo o Plano Alfa-Saúde. Fortaleza, 2014.

| Temas | Antes do Treinamento | Depois do Treinamento | Valor de p |
|-------|----------------------|-----------------------|------------|
|-------|----------------------|-----------------------|------------|

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|                                |       |       |         |
|--------------------------------|-------|-------|---------|
| Letramento em Saúde (conceito) | 66,5% | 88,6% | < 0,001 |
| Navegação em Saúde             | 80,9% | 88,6% | 0,043   |
| Estilo de Vida Saudável        | 59,6% | 73,1% | 0,008   |

### **Avaliação em médio prazo da capacitação realizada**

A análise apresentada aqui corresponde aos Círculos de Diálogos praticados com os ACS e com os integrantes do NASF.

Percebeu-se um detalhamento maior e uma discussão mais permeada de insatisfações nos discursos dos ACS. Os integrantes do NASF foram mais econômicos em seus posicionamentos, mas as análises que se seguirão evidenciarão uma relevante aproximação de ambos os grupos, principalmente quanto a certezas e incertezas e quanto às possibilidades de atuação após a capacitação realizada.

### **Círculos de Diálogos com ACS**

Foram identificadas seis categorias: i) **Categoria 1: “O ACS e as limitações para a promoção de saúde”** (pré e pós capacitação); ii) **Categoria 2: “O ACS e as ações de promoção da saúde”** (pré e pós capacitação); iii) **Categoria 3: “Grupos educativos: facilidades e potencialidades”** (pré e pós capacitação); iv) **Categoria 4: “O ACS e o trabalho com equipe multidisciplinar”** (pré e pós capacitação); v) **Categoria 5: “ACS: identidade e reconhecimento”** (pré e pós capacitação); vi) **Categoria 6: “Capacitação Alfa Saúde: mudanças e demandas** (somente pós capacitação).

Considerando a proposta deste artigo, relativa à avaliação da capacitação realizada, serão exibidas as IC referentes à Categoria 6. Mesmo assim, vale comentar, de uma forma geral, os pontos realçados pelos ACS referentes às demais categorias e detalhados no relatório final do estudo (SAMPAIO et al., 2014).

Assim, os ACS pontuaram que há muitas limitações para o desenvolvimento das ações de promoção da saúde, destacando-se: falta de apoio e de infraestrutura do SUS; limitação econômica e cultural do usuário; falta de interesse preventivo entre alguns usuários; risco de vida e de saúde assumido pelo ACS ao frequentar determinados bairros ou determinados usuários com doenças contagiosas ou usuários de drogas; desinteresse por parte de alguns profissionais de saúde de nível superior; falta de capacitação do ACS.

Mesmo com as limitações apontadas, muitos ACS relatam ações junto a todos os ciclos da vida, inovando para além de qualquer treinamento realizado, na tentativa de solucionar problemas, num certo autodidatismo, buscando apoio em redes sociais, realizando campanhas e bazares para angariar determinados recursos, usando recursos

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

visuais para contornar a escolaridade precária de muitos usuários, desenvolvendo atividades em grupo.

Os ACS se reconhecem como importantes no processo de promoção da saúde do usuário do SUS, destacando a necessidade de aliar o trabalho à criatividade e paciência e consideram que o usuário também reconhece a necessidade de seu trabalho.

Quanto à categoria 6, o Quadro 1 mostra as IC destacadas. Observa-se que, mesmo com limitações previamente apontadas que independem de sua ação, a capacitação trouxe melhora de conhecimentos e estratégias para colocá-los em prática.

**Quadro 1:** Ideias centrais da categoria 6 “Capacitação Alfa Saúde: Mudanças e Demandas” pós-capacitação dos agentes comunitários de saúde (ACS), no âmbito do Plano Alfa-Saúde. Fortaleza, 2014.

| <b>Ideias Centrais</b>  |
|---|
| A capacitação melhorou a comunicação com o paciente   |
| A capacitação melhorou a sensibilidade do ACS para identificar pessoas com letramento em saúde limitado                   |
| A capacitação melhorou a compreensão do ACS sobre a importância de conhecer os serviços de saúde e a rede social de apoio |
| A capacitação melhorou a sensibilidade para escuta do paciente  |
| O ACS deve passar o conhecimento adquirido na capacitação para os colegas que não participaram                            |
| A capacitação melhorou o desenvolvimento de atividades educativas   |
| A capacitação reforçou a necessidade de falar da importância da atividade física e dieta saudável                         |
| A capacitação deveria ser com todos os ACS  |
| A capacitação despertou para cobrança da equipe de que as prescrições sejam nítidas e fáceis de compreender               |
| O ACS que foi capacitado é solicitado para resolver demandas de comunicação na saúde                                      |
| Os conhecimentos da capacitação não foram aplicados por dificuldades no sistema de saúde                                  |
| A capacitação não é muito útil para os ACS que trabalham em área nobre  |
| A capacitação ajudou o ACS a ser mais tolerante com as adversidades   |
| O tempo de capacitação foi pouco  |
| A capacitação melhorou o papel do ACS de navegador de saúde   |
| A capacitação despertou novo ânimo para o trabalho do ACS   |
| A capacitação melhorou o entrosamento entre ACS e equipes de saúde  |

A capacitação ajudou o ACS a tentar superar barreiras

### **Círculos de Diálogos com integrantes do NASF**

Surgiram sete categorias, sendo que, a exemplo do critério adotado para a exposição dos achados relativos aos ACS, serão apresentadas as IC relativas à Categoria 7, mas as demais serão apresentadas de forma mais geral e extraídas de Sampaio et al. (2014).

Assim, as categorias identificadas foram: i) **Categoria 1: “O (des)conhecimento do Plano de Ações Estratégicas para Enfrentamento das DCNT no Brasil”** (pré e pós capacitação); ii) **Categoria 2: “Núcleo de Apoio à Saúde da Família: o profissional, a equipe e o matriciamento”** (pré e pós capacitação); iii) **Categoria 3: “Aplicabilidade do Plano Estratégico para o Enfrentamento das DCNT: as debilidades”** (pré e pós capacitação); iv) **Categoria 4: “Aplicabilidade do Plano Estratégico para o Enfrentamento das DCNT: as fortalezas”** (pré e pós capacitação); v) **Categoria 5: “Promoção da saúde no local de trabalho: a educação como alicerce** (pré e pós capacitação); vi) **Categoria 06: “Promoção da saúde no local de trabalho: a diversidade de ações integradas”** (pré e pós capacitação); vii) **Categoria 7: “O NASF se capacita: o letramento e a navegação em saúde”** (pós capacitação).

Percebe-se que houve uma preocupação maior em discutir o plano nacional de combate às DCNT, o que se justifica pelo fato de que as equipes dos NASF precisam se empoderar do tema a fim de realizar as ações de treinamento em serviço, englobando planejamento, execução e avaliação, dos ACS. Constatou-se que não havia, antes da capacitação, um conhecimento detalhado do plano, conhecimento este que foi ampliado após a mesma. Os integrantes passaram a reconhecer mais a importância de seu papel, principalmente junto aos ACS e junto à comunidade, destacando, por exemplo, a importância de ações de promoção da saúde nas escolas.

A preocupação com o citado plano destacou fragilidades do mesmo, principalmente considerando a difícil integração entre as equipes de profissionais de saúde, os aspectos culturais da população, a falta de infraestrutura e a grande demanda de usuários. Decorridos três meses após a capacitação, os integrantes dos NASF passaram a citar também a falta de letramento da população em alimentação e nutrição como um entrave ao sucesso do plano.

A categoria 7 trouxe destaque à importância do letramento e da navegação em saúde. O Quadro 2 mostra as IC associadas a esta categoria.

**Quadro 2:** Ideias centrais da categoria 7 “O NASF se capacita: o letramento e a navegação em saúde” pós-capacitação dos integrantes dos Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF), no âmbito do Plano Alfa-Saúde. Fortaleza, 2014.

**Ideias Centrais**

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|  |
|--|
| A importância da capacitação para a prática no serviço |
| Adequação da linguagem do profissional à do usuário    |
| Identificando o letramento do usuário                  |
| Sensibilização para a questão do letramento            |
| Enfoque do letramento com ACS                          |
| Compreensão da realidade do letramento do usuário      |

Os profissionais pontuaram a contribuição da capacitação para a melhoria das suas competências e habilidades em seus locais de trabalho. Assim, ressaltaram a incorporação dos pressupostos de letramento e navegação em saúde na sua prática diária junto a usuários e junto ao ACS, tanto no lidar diretamente com este, como em capacitá-los para aplicar estes conhecimentos na sua própria prática de trabalho.

### **Conclusão**

O Plano Alfa-Saúde conseguiu capacitar ACS e integrantes do NASF para o desenvolvimento de ações educativas à luz dos pressupostos do letramento e navegação em saúde.

Houve melhora significativa dos conhecimentos relativos a Letramento em Saúde, Navegação em Saúde e Estilo de Vida Saudável no contexto de prevenção de doenças crônicas não transmissíveis.

Principalmente no que tange aos conteúdos de promoção da saúde através do incentivo ao estilo de vida saudável, constatou-se que inicialmente não havia a presença de alta proporção de desconhecimento dos conteúdos enfocados entre os participantes, mas sim uma dificuldade de traduzir os conhecimentos em práticas profissionais bem sucedidas, o que parece ter sido relevantemente melhorado, tanto considerando o desempenho comparativo do pré-teste e pós-teste de conhecimentos, como os depoimentos antes e três meses após a capacitação.

A estratégia metodológica adotada, embora já bem discutida em outros países, principalmente Estados Unidos, não tinha ainda sido utilizada no Brasil. O grupo de pesquisadores responsável pelo Plano Alfa-Saúde considera que a mesma foi adequada e motivadora, levando à reflexão individual e coletiva sobre a prática profissional com vistas a aprimorar o cuidado em saúde oferecido no âmbito do SUS.

Assim, o Plano Alfa-Saúde pode ser implantado como estratégia de treinamento em serviço, em âmbito local, regional e nacional, propondo-se que seja aplicado ao menos duas vezes por ano. O Manual do Participante desenvolvido pelos pesquisadores pode se transformar em um Guia Nacional para Capacitação de Recursos Humanos para o SUS, a ser adotado em todo o sistema, com desenvolvimento de indicadores de acompanhamento e avaliação de ações e resultados em saúde.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### Referências

- BAKER, D. W.; GAZMARIAN, J. A, WILLIAMS, M. V. et al. Functional health literacy and the risk of hospital admission among Medicare managed care enrollees. *Am J Public Health*, v. 92, n.8, p.1278–1283, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Ministério da Saúde – Brasília: 2011. 160p.
- DE WALT, D. A.; BERKMAN, N. D.; SHERIDAN, S S. et al. Literacy and health outcomes: A systematic review of the literature. *J Gen Intern Med*, v.19, n. 12, p. 1228–39, 2004.
- FREEMAN, H.P, RODRIGUEZ, R.L. History and principles of patient navigation. *Cancer*, suppl 15, p. 3537–3540, 2011.
- INSTITUTE OF MEDICINE (IOM). *Health Literacy: A Prescription to End Confusion*. Washington, DC: National Academies Press; 2004. 367 p. Disponível em: <www.nap.edu.> Acesso em 06 jan 2012.
- ISHIKAWA, H.; NOMURA, K.; SATO, M.; YANO, E. Developing a measure of communicative and critical health literacy: a pilot study of Japanese office workers. *Health Promotion International*, v. 23, n..3, p.269-274, 2008.
- JOVIC-VRANES, A.; BJEGOVIC-MIKANOVIC, V.; MARINKOVIC, V. Functional health literacy among primary health-care patients: data from the Belgrade pilot study. *Journal of Public Health*, v. 31, n. 4, p. 490–495, 2009.
- LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa. *Caxias do Sul: Educs*, 2003. (Desdobramentos).
- LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A.M. O sujeito Coletivo que Fala. *Comunic. Saúde. Educ*, v.10, n. 20, p. 517-24, 2006.
- OLNEY, C. A.; WARNER, D. G.; REYNA, G. et al. MedlinePlus and the challenge of low health literacy: findings from the Colonias project. *Med Libr Assoc*, v.95, n.1, p.31-39, 2007.
- PARKER, R. M.; BAKER, D. W.; WILLIAMS, M. V. et al. The test of functional health literacy in adults: a new instrument for measuring patients' literacy skills. *J Gen Intern Med*, v. 10, n. 10, p. 537-41, 1995.
- PASSAMAI, M. P. B.; SAMPAIO, H. A. C.; JORGE, M. S. B. et al. Os círculos de diálogos na saúde: escutando e compartilhando significados para aprendizagem em equipe. *Fortaleza: EdUECE*, 2013. 183p
- RAWSON, K. A.; GUNSTAD, J.; HUGHES, J. et al. The METER: A Brief, Self-Administered Measure of Health Literacy. *J Gen Intern Med*, v.25, n.1, p. 67-71, 2009.
- RUDD, R. E. Objective 11-2: Improvement of health literacy. In: *Communicating Health: Priorities and Strategies for Progress*. Washington, DC: Office of Disease Prevention and Health Promotion, U.S. Department of Health and Human Services, 2003.
- RUDD, R. E.; COMING, J. P.; HYDE J. Leave no one behind: Improving health and risk communication through attention to literacy. *Journal of Health Communication*, v.8, suppl 1, p. 104–115, 2003.
- RUDD, R.; SORICONE, L.; SANTOS, M. et al. *Health literacy study circles*. Boston: National Center for the Study of Adult Learning and Literacy and Health and Adult Literacy and Learning Initiative, 2005.
- RUDD, R. E.; ANDERSON, J. E.; NATH, C. Health Literacy: An Update of Medical and Public Health Literature. In: COMINGS, J. P.; GARNER, B.; SMITH, C. *Review of Adult Learning and Literacy*. Lawrence EarlBaum Associates: Mahvah, 2007.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

SAMPAIO, H. A. C.; SABRY, M. O. D.; PASSAMAI, M. P. B. et al. Plano Alfanutri: Um novo paradigma nutricional, para promoção da alimentação saudável e prática regular de atividade física na prevenção e controle de doenças crônicas. [ Relatório Técnico Final] Fortaleza, 2012. Disponível em <http://www.uece.br/nutrindo/index.php/arquivos>. Acesso em 10/05/2015.

SAMPAIO, H. A. C.; PASSAMAI, M. P. B.; SOARES, N. T. et al. PLANO ALFA-SAUDE: Aplicação dos pressupostos do letramento em saúde e da formação de navegadores na capacitação de equipes do SUS. [Relatório Técnico Final] Fortaleza, 2014.

SHLAY, J. C. et al. Reducing Cardiovascular Disease Risk Using Patient Navigators, Denver, Colorado, 2007-2009. *Prev Chronic Dis*, v. 8, n. 6, p. A143, 2011

SORICONE, L.; RUDD, R.; SANTOS, M. S. et al. Health Literacy in Adult Basic Education: designing lessons, units, and evaluation plans for an integrated curriculum. Boston: National Center for the Study of Adult Learning and Literacy(NCSALL)/Health and Adult Literacy and Learning Initiative (HALL), 2007.

WORLD HEALTH COMMUNICATION ASSOCIATES Ltd (WHCA). Health Literacy. Action Guide Part 2: Evidence and Case Studies, 2010. Published by World Health Communication Associates Ltd. Disponível em: <<http://www.comminit.com/>>. Acesso em 06/06/2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The Ottawa Charter for Health Promotion First International Conference on Health Promotion, Ottawa, 1986. Disponível em <Http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/print.html>. Acessado em 1/03/2009.



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### **PESTICIDAS INDUZEM ALTERAÇÕES CROMOSSÔMICAS EM CÉLULAS DE MEDULA ÓSSEA DE AGRICULTORES**

Prof. Dr. Ronald Feitosa Pinheiro. Pesquisador (nível 2) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Professor Adjunto do Departamento de Medicina Clínica-Faculdade de Medicina - Universidade Federal do Ceará. Coordenador do Laboratório de Citogenômica do Câncer. Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo/Escola Paulista de Medicina/UNIFESP/EPM. Médico com Residência Médica em Clínica Médica e Hematologia na Universidade Federal de São Paulo/UNIFESP/EPM. Especialista em Análises Clínicas pela Academia de Ciência e Tecnologia. Áreas de Pesquisa: Onco-Hematologia (Aspectos Clínicos e da Genética do Câncer). ronaldpinheiro@pq.cnpq.br

#### **Resumo**

Os pesticidas são produtos químicos são normalmente utilizados para o controle de pragas. Estes produtos químicos se acumulam no ambiente, o que representa uma grande fonte de poluentes. Agricultores sem os dispositivos de proteção, o que é comum em países em desenvolvimento, estão constantemente expostos a esses produtos. O objetivo deste estudo foi avaliar a presença de anormalidades cromossômicas de células da medula óssea e do gene *TP53* por FISH em agricultores de Limoeiro do Norte expostos a pesticidas. Detectamos sete agricultores com aneuploidia. De extrema importância, entre esses agricultores, o paration foi o pesticida mais relatado, seguido por propanil e metamidofós. Também foram detectados quatro casos com anormalidades estruturais relacionadas com cromossomos 4, 5, 7 e 11. Deleção do TP53 foi detectada em quatro casos e amplificação em três casos. O Sistema Único de Saúde do Brasil é constantemente asoerbadado com diversos casos de neoplasias hematológicas decorrentes da exposição aos produtos tóxicos como derivados do benzeno, tintas como cloreto de vinil, tinner paulista entre outros. Este é o primeiro estudo da literatura mundial a apresentar associação entre a exposição a agrotóxicos e o desenvolvimento de alterações no DNA de agricultores expostos. Há a urgente necessidade de fiscalização por parte dos órgãos governamentais e medidas socio-educativas que orientem estes trabalhadores a evitar a exposição de maneira não adequada.

Palavras Chave: pesticidas, agricultores, alterações cromossômicas.

#### **Introdução**

Os pesticidas químicos são normalmente utilizados para o controle de pragas. Estes produtos químicos são classificados como herbicidas, inseticidas e fungicidas e se

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

acumulam no ambiente, o que representa uma grande fonte de poluentes para o solo [Bolognesi, 2003]. Agricultores sem os dispositivos de proteção, o que é comum em países em desenvolvimento, estão constantemente expostos a esses produtos químicos. Pesticidas, como o carbofuran e o glifosato promovem mutação de células da medula óssea de camundongos [Giri, 2002; Prasad, 2009]. O glifosato, nome químico N-phosphonomethyl-glicina-isopropilamina, foi testada em culturas de células de medula óssea de ratos albinos durante 24 h, 48h e 72h. Prasad et al., foram capazes de detectar um aumento da incidência de células aberrantes em ratos expostos de 12%, 14% e 15% em 24h, 48h e 72h, respectivamente, em comparação com 1,8%, 1,9% e 1,7 % dos ratinhos não tratados. Carbosulfan, química 2,3 di-hidro-2,2- dimetil-7-benzofuranilo metilcarbamato, apresenta toxicidade através da inibição da acetilcolina esterase. Este pesticida também foi testado em culturas de células de medula de ratos albinos durante 24 e 48 horas. Análise de metáfases demonstrou uma série de aberrações com quebras e falhas, sendo o mais comum. De extrema importância, Giri et al., Também detectou que essas modificações foram dose e tempo dependente.

As meta-análises indicam que a exposição a pesticidas é associado com aumento do risco de leucemia, síndrome mielodisplásica (SMD), linfoma e mieloma múltiplo [Keller-Byrne et al., 1995; Khuder et al., 1997; Alavanja 2013; Bowen 2013]. Alavanja et al, relataram que os indivíduos expostos a pesticidas são propensas a rearranjos cromossômicos como t (14; 18). Esta anomalia é detectada no linfoma não-Hodgkin de baixo grau e um efeito direto entre pesticidas, presença de t (14; 18) no sangue e desenvolvimento de linfoma não-Hodgkin foi relatado em uma coorte prospectiva de agricultores (Agopian et al., 2009). Uma meta-análise de 14 estudos de coorte de agricultores expostos a pesticidas demonstrou a relação meta-taxa de 1,43 (95% IC, 1,05-1,94) para a leucemia, mas nenhum pesticida específico foi relatado (Fabry et al. , 2008). Mais recentemente, Bowen relatou, em uma revisão, vários estudos destacando a exposição a pesticidas como um fator de risco para SMD (Bowen 2013).

A leucemia aguda e síndrome mielodisplásica (SMD) são doenças da medula óssea caracterizada pela presença de anormalidades cromossômicas recorrentes (WHO 2008). Aneuploidia, translocações e deleções de células de medula óssea são detectados após culturas a curto prazo (WHO 2008). A detecção de anomalia cromossômica é importante para ditar prognóstico e tratamento da grande maioria destes pacientes e foi considerado o passo inicial do cancer das doenças da medula óssea (WHO 2008; Bowen 2013).

Para o melhor de nosso conhecimento, não há estudos que avaliem a presença de anomalias cromossômicas de células da medula óssea de agricultores expostos a pesticidas.

O gene TP53 é considerado o guardião do genoma com atividade muito importante de supressor de tumor. Este gene é o mais mutado nas diversas neoplasias. Gao et al.,

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

usando hibridização fluorescente in situ, avaliou o status de Gene TP53 em 60 pacientes chineses com mieloma múltiplo e detectou deleção do gene em 13,3% dos casos que apresentaram prognóstico sombrio. Isso também foi detectada por Takahashi et al., No cancer gastrointestinal (estômago e cólon), corroborando a idéia de que a supressão de TP53 é um passo importante para o desenvolvimento de câncer. A técnica de Interfase hibridação in situ fluorescente (FISH-I) é considerada um método de citogenética molecular importante para detectar as deleções e ampliações de genes e pode ser necessária para a detecção de lesões ocultas. Não há estudos que avaliem o status do gene TP53 (número de cópias) em agricultores expostos a pesticidas.

O objetivo deste estudo foi avaliar a presença de anormalidades cromossômicas de células da medula óssea e do gene *TP53* por FISH em agricultores de Limoeiro do Norte expostos a pesticidas. Esta cidade é um dos principais exportadores de bananas do nordeste do Brasil e tem sido relatada com abundante contaminação do solo e da água com pesticidas.

### **Pacientes e Métodos**

Foram avaliados 43 trabalhadores rurais de Limoeiro do Norte (Ceará-Brasil) que vivem 17 km do centro da cidade, onde o uso de pesticidas é extremamente elevado em comparação com a média nacional [IBGE, 2006]. Uma vasta gama de ingredientes de agrotóxicos de diferentes classes químicas é utilizada em grande escala, mas as mais comuns são o glifosato, metamidofós, propanil e carbofurano.

Eles foram convidados a preencher um questionário com dados pessoais, exposição a pesticidas, tabagismo, consumo de álcool, história de doença recente, a exposição recente de raios-X, quimioterapia, radioterapia e outros tratamentos médicos.

O estudo foi autorizado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará. Todos os participantes foram informados dos objetivos do estudo e convidados a assinar um termo de consentimento. Para o grupo exposto, outras questões relacionadas com a utilização de pesticidas, como a duração da exposição ea utilização de dispositivos de proteção (máscaras, luvas e botas) também foram realizadas. O grupo controle foi composto por dez doadores de medula óssea, sem exposição a pesticidas.

### **Análise Citogenética**

Análise do cariótipo por banda-G convencional foi preparada de células de medula óssea após a aspiração da medula óssea [Pinheiro, 2009]. Resumidamente, as culturas foram estabelecidas em meio RPMI 1640 (Gibco, Grand Island, NY, EUA) contendo 30% de soro fetal bovino. Para a 24 horas de cultura, colcemid foi adicionada para a final em 30 minutos de cultura (concentração final 0.05µg / ml). Após a colheita

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

processo, as células foram expostas a KCl (0,068 mol / L) de solução hipotônica e fixada com tampão de Carnoy (ácido / metanol acético em 1: 3 de proporção). As lâminas foram preparadas e coradas utilizando uma solução de Giemsa. Foram analisadas sempre que possível um mínimo de 20 metafases. O cariótipo foi preparado usando Cytovision automatizada do sistema Cariotipagem (Imagiologia Aplicada, San Jose, CA, EUA). Os resultados foram descritos de acordo com ISCN de 2013.

### **Hibridação in situ fluorescente (FISH) do gene TP53**

As lâminas foram preparadas e incubadas em 70% de formamida / 2 x SSC a 73 ° C durante 5 min, desidratados em etanol (70, 85 e 100%) e secas ao ar. Ensaios I-FISH foram realizadas seguindo as instruções do fabricante da sonda. As lâminas foram analisadas usando um microscópio de epifluorescência (Nikon, EUA) com uma banda tripla de filtros FITC, Texas vermelho e DAPI (Gene Power - Análise de Imagem de Software, a Applied Imaging Corporation, EUA). Um mínimo de 200 células por amostra / sonda foram avaliadas por dois investigadores independentes. Na presença de discrepância, os resultados foram revistos, combinada e média. A amplificação do gene TP53 foi definida por  $\geq 3$  sinais vermelhos (gene p53) e dois sinais verdes (centrômero do cromossomo 17) cópias / célula. Supressão de TP53 foi definida por um sinal vermelho (gene p53) e dois sinais verdes (centrômero do cromossomo 17) cópias / célula. O ponto de corte para monossomia foi de 10% [Cuneo et al., 1997]. O critério para a amplificação do gene TP53 foi de 5%.

### **Estatística**

A avaliação das variáveis foi realizada utilizando o teste exato de Fisher. O nível de significância estatística (p) foi estabelecido em 5% ( $p < 0,05$ ). As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Graph Pad (Software intuitivo para a Ciência, San Diego, CA).

### **Resultados**

Todos os agricultores foram frequentemente expostos a misturas complexas de pesticidas. Os pesticidas foram aplicados com pulverizadores tradicionais e por avião. Questões relacionadas com a utilização de pesticidas, como a duração da exposição ea utilização de dispositivos de proteção (máscaras, luvas e botas) também foram realizadas. A idade média dos trabalhadores rurais foi de 41 anos (intervalo 23 anos a 56 anos). Eles eram apenas homens. A maioria dos trabalhadores foi exposto para 10,4 anos (intervalo de 1 ano a 10 anos) manipulando a mistura e pulverização de pesticidas.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Em relação ao uso de dispositivos de proteção, apenas 23% relataram o uso de equipamentos de proteção individual na aplicação de pesticidas.

Com relação aos hábitos de fumar e consumo de álcool, 21% dos indivíduos relataram fumar diariamente e 4,6% relataram consumir álcool diariamente.

Detectamos associação entre anormalidades cromossômicas e consumo de álcool ( $P < 0,05$ ).

O grupo controle foi composto por dez doadores de medula óssea, sem exposição a pesticidas.

Citogenética de Células da Medula Óssea

Foram coletados e realizadas culturas de células de medula óssea de 43 trabalhadores rurais, mas a análise de bandas G-cromossômica foi possível em 30 casos. Ausência de metafases (ausência de células para realizar a avaliação) foi detectada em 13 casos (30%).

Entre os casos que apresentaram metafases, a maioria mostrou cariótipo normal (46,XY)

Detectamos anormalidades cromossômicas em 11 (11/30) (36%) trabalhadores rurais. A maioria destas anomalias eram relacionadas com aneuploidia (7/11). Aneuploidia é um número anormal de cromossomos e é considerado um tipo de anormalidade cromossômica. Aneuploidia pode ser devido a um cromossoma extra ou ausente.

De extrema importância, encontramos quatro casos com anormalidades estruturais 4/11 relacionadas com cromossomos 4, 5, 7 e 11. A deleção do braço longo dos cromossomos 5, 7 e 11 foram detectadas.

A exposição ao paration, metamidofós e propanil foram associados com casos sem metafases ( $p = 0,03$ ) Nenhum pesticida foi associado com anomalia citogenética específica.

Todos os controles apresentaram cariótipo normal (46, XY [20]) FISH para TP53 de Células da Medula Óssea Foram realizadas análises FISH para gene TP53 de culturas de células de medula óssea de 43 casos, mas os resultados foram obtidos de 31 trabalhadores rurais.

Deleção do TP53 foi detectada em quatro casos e amplificação em três casos. A maioria destes resultados foram detectadas entre as amostras sem metafases.

Não houve qualquer deleção ou amplificação do gene TP53 por FISH entre os controles (doadores de medula óssea).

### Discussão

Vários mecanismos têm sido envolvidos na carcinogênese induzida pelo pesticida. Alteração epigenética (metilação do DNA e acetilação das histonas), inflamação e estresse oxidativo têm sido relatados como agentes causais. O estresse oxidativo é capaz

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

de induzir quebras de cadeias de DNA simples e dupla, capazes de induzir lesão cromossômica se não for devidamente corrigido. Quando uma lesão de DNA é detectada, o gene TP53 pára o ciclo celular e o sistema de reparação do DNA observa se a lesão é capaz de ser corrigida. Se não for corrigido, a célula pode sofrer apoptose ou senescência. Se o TP53 apresenta qualquer anormalidade, as anormalidades cromossômicas podem emergir. Com base nesse conhecimento, pesquisamos por anomalias citogenéticas de células da medula óssea de agricultores expostos a pesticidas e detectamos aneuploidia e alterações estruturais dos cromossomos. Avaliamos também o número de cópias do gene TP53 por FISH e detectados casos de deleção e de amplificação.

Detectamos sete agricultores com aneuploidia. De extrema importância, entre esses agricultores, o paration foi o pesticida mais relatado, seguido por propanil e metamidofós. A relação entre aneuploidia e paration / metamidofós foi relatado por Padungtod et al que detectou aneuploidia em espermatozoides de trabalhadores chineses expostos a estes pesticidas em comparação com os trabalhadores não expostos. Os pesquisadores foram capazes de detectar que a exposição ocupacional ao organofosforado aumentou aneuploidia no esperma. Usando a mesma metodologia (FISH), Recio et al., relataram resultados similares de aneuploidia no esperma. Nossa pesquisa é a primeira a demonstrar a presença de número anormal de cromossomos de células da medula óssea de agricultores expostos a pesticidas após cultura de curto prazo para a análise de G-bandas. Anormalidades numéricas e estruturais são os marcadores mais comuns nas fases iniciais do câncer. Aneuploidia predis põe ao desenvolvimento de câncer como demonstrado pelos modelos animais e síndrome de predisposição para o câncer humano. Beroukhin et al usando a análise de grande escala do número de cópias de DNA demonstrou que um quarto do genoma da célula cancerosa é afetada por aneuploidia. Esta evidência é reforçada por análises de Mitelman Banco de dados de informações citogenética que contém informações de 60.000 cânceres humanos. Aneuploidia tem sido relatada em mieloma múltiplo, hepatoblastoma, adenocarcinoma (mama e rim), astrocitoma, melanoma, leucemia linfoblástica aguda e outros.

Em nossa pesquisa também detectamos quatro agricultores que apresentaram anormalidades estruturais relacionadas com cromossomos 4, 5, 7 e 11. A deleção do braço longo dos cromossomos 5, 7 e 11 são comumente relatadas em cânceres da medula óssea como Síndrome Mielodisplásica e leucemia aguda. Deleção 5q é a anormalidade mais comum observado na síndrome mielodisplásica e anormalidades dos cromossomos 5 e 7 são detectadas em LMA secundária à quimioterapia.

Usando hibridização fluorescente in situ (FISH), fomos capazes de detectar variações no número de cópias do gene TP53. A deleção foi detectado em três casos. Esta anormalidade foi relatada em uma série de tumores (leucemia, gastrointestinais e renais)

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

e síndrome de Li-Fraumeni, um transtorno de câncer familiar raro, associada à eliminação de TP53 e aumento da incidência de sarcomas, câncer de mama e leucemia. Este estudo apresenta limitações. Em primeiro lugar, procurou-se analisar 43 casos, mas devido à ausência de metáfases, fomos capazes de estudar essas anomalias em 30 agricultores. A ausência de metáfases não é geralmente tão elevado após cultura de curto termo de células de medula óssea. Não sabemos se este foi relacionado à cultura ou à toxicidade dos pesticidas. Mas devemos ressaltar que nenhuma anormalidade foi detectada entre os controles.

O Sistema Único de Saúde do Brasil é constantemente assoberbado com diversos casos de neoplasias hematológicas decorrentes da exposição aos produtos tóxicos como derivados do benzeno, tintas como cloreto de vinil, tinner paulista entre outros.

Este é o primeiro estudo da literatura mundial a apresentar associação entre a exposição a agrotóxicos e o desenvolvimento de alterações no DNA de agricultores expostos. É alarmante o grau de exposição assim como a falta de proteção dos agricultores, pois apenas 23% usaram o equipamento completo de proteção. Há a urgente necessidade de fiscalização por parte dos órgãos governamentais e medidas socio-educativas que orientem estes trabalhadores a evitar a exposição de maneira não adequada.

### Referências

- Aparicio, BM and Caldas C. 2013. The implications of clonal genome evolution for cancer medicine. *New England Journal of Medicine* 368: 842-851.
- Bhalli JA, Khan QM, Haq MA, Khalid AM and Nasim A. 2006. Cytogenetic analysis of Pakistani individuals occupationally exposed to pesticides in a pesticide production industry. *Mutagenesis* 21(2):143-148.
- Bolognesi C. 2003. Genotoxicity of pesticides: a review of human biomonitoring studies. *Mutation Research* 543: 251-272.
- Bortoli GM, Azevedo MB, Silva LB. 2009. Cytogenetic biomonitoring of Brazilian workers exposed to pesticides: Micronucleus analysis in buccal epithelial cells of soybean growers. *Mutation Research* 675: 1-4.
- Cuneo A, Bigoni R, Roberti M, Bardi A, Balsamo R, Piva N, Castoldi G. 1997. Detection of numerical aberrations in hematologic neoplasias by fluorescence in situ hybridization. *Haematologica* 82: 85-90.
- Daniels JL, Olsha AR, Savitz DA. 1997. Pesticides and childhood cancers. *Environmental Health Perspectives* 105:1068-1077.
- Eastmond D, Pinkel D. 1990. Detection of aneuploidy and aneuploidy-inducing agents in human lymphocytes using fluorescence in situ hybridization with chromosome-specific DNA probes. *Mutation Research* 234: 303-318.
- Eastmond DA, Schuler M, Rupa DS. 1995. Advantages and limitations of using fluorescence in situ hybridization for the detection of aneuploidy in interphase human cells. *Mutat Res* 348:153-162.
- Frohling S, Dohner H. 2008. Chromosomal abnormalities in cancer. *The New England Journal of Medicine* 359: 722-34.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- Gao X, Li C, Zhang R, Yang R, Qu X, Qiu H, Xu J, Lu J, Chen L. 2012. Fluorescence in situ hybridization analysis of chromosome aberrations in 60 chinese patients with multiple myeloma. *Med Oncol* 29: 2200-2206.
- Giri S, Giri A, Sharma GD, Prasad SB. 2002. Mutagenic effects of carbosulfan, a carbamate pesticide. *Mutation Research* 519: 75-82.
- Gregorio LP and Colus IM. 2000. Cytogenetic and molecular biomonitoring of agricultural workers exposed to pesticides in Brazil. *Teratog. Carcinog. Mutagen.* 20: 161-171.
- Han J, Cao S, Zhang K, Zhao G, Xin Y, Dong Q, Yan Y, Cui J. 2012. Fluorescence in situ hybridization as adjunct to cytology improves the diagnosis and directs estimation of prognosis of malignant pleural effusions. *Journal of Cardiothoracic Surgery* 7:121.
- Holland NT, Duramad P, Rothman N, Figgs LW, Blair A, Hubbard A and Smith MT 2002. Micronucleus frequency and proliferation in human lymphocytes after exposure to herbicide 2,4-dichlorophenoxyacetic acid in vitro and in vivo. *Mutation. Research.* 521: 165-178.
- Hoyos LS, Cravajal S, Solano L, Rodriguez J, Orzoco L, Lopez Y. and Au WW. 1996. Cytogenetic monitoring of farmers exposed to pesticides in Colombia. *Environmental Health Perspectives* 104: 535-538.
- [IBGE] Brazilian Institute of Geography and Statistics. Agricultural census 2006. Available in: [URL:http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/tabela\\_1\\_3\\_10.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/tabela_1_3_10.pdf) [2011 dec 12].
- Jenkins RB, Le Beau MM, Kraker WJ, et al. 1992. Fluorescence *in situ* hybridization: a sensitive method for trisomy 8 detection in bone marrow specimens. *Blood* 79:3307-15.
- Kadam PS, Baisane C, Saikia T, Nair R, Gawade H, Advani S. 2001. Fluorescence in situ hybridization: a highly efficient technique of molecular diagnosis and predication for disease course in patients with myeloid leukemias. *Cancer Genetics and cytogenetics* 131: 125-134.
- [Kaneko H](#), [Misawa S](#), [Horiike S](#), [Nakai H](#), [Kashima K](#). 1995. TP53 mutations emerge at early phase of myelodysplastic syndrome and are associated with complex chromosomal abnormalities. *Blood* 85(8):2189-93.
- Keller-Byrne JE, Khuder SA, Schaub EA. 1995. Meta-Analyses of Leukemia and Farming. *Environmental research* 71: 1-10.
- Khuder SA and Mutgi AB. 1997. Meta-Analyses of Multiple Myeloma and Farming. *American Journal of Industrial Medicine* 32:510-516.
- Koifman S and Koifman RS. 2003. *Environment and cancer in Brazil: an overview from a public health perspective.* *Mutation Research* 544: 305-311.
- Krishnamurti U, Hammers JL, Atem FD, Storto PD, Silverman JF. 2009. Poor prognostic significance of unamplified chromosome 17 polysomy in invasive breast carcinoma. *Mod Pathol*, 22:1044-1048.
- Lucero L, Pastor S, Suarez S, Durban R, Gomez C, Parron T. and Marcos R. 2000. Cytogenetic biomonitoring of Spanish green house workers exposed to pesticides: micronuclei analysis in peripheral blood lymphocytes and buccal epithelial cells. *Mutation Research* 464: 255-262.
- Massoner A, Augustin F, Duba HC, Zojer N, Fiegl M. 2004. FISH cytogenetics and prognosis in breast and non-small cell lung cancers. *Cytometry B Clin Cytom* 62:52-56.
- Meek D. 2009. Tumour suppression by p53: a role for the DNA damage response?. *Nature Reviews Cancer* (9).
- Myllikangas S, Himberg J, Bohling T, Nagy B, Hollmen J, Knuutila S. 2006. DNA copy number amplification profiling of human neoplasms. *Oncogene* 25: 7324-7332.
- Naka K, Hirao A. 2011. Maintenance of genomic integrity in hematopoietic stem cells. *International Journal of Hematology*.
- Paiva JCG, Cabral IO, Soares BM, Sombra CML, Ferreira JRO, Moraes MO, Cavalcanti BC, Pessoa C. 2011. Biomonitoring of rural workers exposed to a complex mixture of pesticides in the



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- municipalities of Tiangua and Ubajara (Ceara state, Brazil): Genotoxic and cytogenetics studies. *Environmental and molecular mutagenesis* 52 (6): 492-501.
- Pastor S, Creus A, Xamena N, Siffel C and Marcos R 2002. Occupational exposure to pesticides and cytogenetic damage: results of a Hungarian population study using micronucleus assay in lymphocytes and buccal cells. *Environmental Molecular. Mutagenesis*.40: 101–109.
- [Pineiro RF](#), [Chauffaille ML](#). Comparison of I-FISH and G-banding for the detection of chromosomal abnormalities during the evolution of myelodysplastic syndrome. [Braz J Med Biol Res](#). 2009; 42(11):1110-2.
- Prasad S, Srivastava S, Singh M, and Shukla Y. 2009. Clastogenic Effects of Glyphosate in Bone Marrow Cells of Swiss Albino Mice. *Journal of Toxicology* 1-6.
- Rigotto RM; Carneiro F; Marinho AMCP, Rocha MM, Ferreira MJM, Pessoa VM, Teixeira ACA, Silva MLV, Braga LQV, Teixeira MM. 2012. The green rural economy: challenges to research and to public health policies posed by agricultural modernization. *Ciência e Saúde Coletiva* 17: 1533-1542.
- Soussi T, Dehouche K, Beroud C. 2000. p53 website and analysis of p53 gene mutations in human cancer: forging a link between epidemiology and carcinogenesis. *Hum Mutat* 15: 105–113.
- Sram R, Beskid O, Binkova B, Rossner P, Smerhovsky Z. 2003. Cytogenetic analysis using fluorescence in situ hybridization (FISH) to evaluate occupational exposure to carcinogens. *Toxicology Letters* 149: 335-344.
- Takahashi Y, Nagata T, Asai S, Shintaku K, Eguchi T, Ishii Y, Fujii M, Ishikawa K. 2000. Detection of aberrations of 17p and p53 gene in gastrointestinal cancers by dual (two-color) fluorescence in situ hybridization and genechip p53 assay. *Cancer Genetics and Cytogenetics* 121: 38-43.
- Tayyaba A, Bhalli J, Rana S, and Khan Q. 2008. Cytogenetic Damage in Female Pakistani Agricultural Workers Exposed to Pesticides. *Environmental and Molecular Mutagenesis* 49:374-380.
- Valverde M and Rojas E. 2009. Environmental and occupational biomonitoring using the Comet assay. *Mutation Research* 681: 93–109.
- Vahakangas K. 2003. TP53 Mutations in Workers Exposed to Occupational Carcinogens. *Human Mutation* 21:240 - 251

## CULTURA DE SEGURANÇA: PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE HOSPITAIS PÚBLICOS NO CEARÁ

Rhanna Emanuela Fontenele Lima de Carvalho<sup>1</sup>, Lidyane Parente Arruda<sup>2</sup>,  
Nayanne Karen Pinheiro do Nascimento<sup>3</sup>, Raphaele Maria Almeida Silva<sup>4</sup>,  
Ana Carolina Pinto Costa<sup>5</sup>, Thelma Leite de Araujo<sup>6,33</sup>

### Resumo

O estudo teve como objetivo avaliar a cultura de segurança em três hospitais públicos, por meio do *Safety Attitudes Questionnaire* (SAQ). A coleta de dados ocorreu no segundo semestre de 2014. Participaram do estudo 573 profissionais, 75,7% do sexo feminino, 76,7% trabalhavam há mais de três anos nas instituições, 48,7% eram servidores públicos e 51% integravam a equipe de enfermagem. Nenhum dos três hospitais apresentou escore acima de 75. No entanto, entre os domínios, Satisfação no trabalho apresentou maior escore e o oposto foi observado no domínio Percepção da gerência. Os profissionais cooperados apresentaram melhor percepção da cultura de segurança do que os profissionais estatutários. Os profissionais de nível superior apresentaram melhor percepção dos fatores estressores do que os profissionais de nível médio. A pesquisa apresenta informações sobre a cultura de segurança de instituições de saúde públicas e auxilia a reflexão acerca dos fatores que comprometem a segurança do paciente.

**Descritores:** Segurança do paciente; Cultura Organizacional; Profissionais de saúde

### Introdução

A preocupação com a segurança do paciente tem sido crescente desde a publicação do relatório “*Errar é humano*”, no qual afirmou que cerca de 44.000 a 98.000 pessoas morriam por ano nos EUA, vítimas de eventos evitáveis nas instituições de saúde<sup>(1)</sup>.

Em resposta a esta situação a Organização Mundial da Saúde propôs que as instituições de saúde adotassem modelos de cultura de segurança. Esse interesse decorre de experiências positivas de outras indústrias de alto risco, como energia nuclear e aviação com a cultura de segurança e redução de riscos<sup>(2)</sup>.

Cultura de segurança é o produto de valores, atitudes, percepções e competências, grupais e individuais, que determinam um padrão de comportamento e comprometimento de segurança da instituição<sup>(3)</sup>.

<sup>33</sup>

Doutora. Professora do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Estadual do Ceará- UECE

<sup>2</sup> Aluna de doutorado do Programa de Pós Graduação em Cuidados Clínicos da UECE

<sup>3,4,5</sup> Alunas do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Estadual do Ceará- UECE

<sup>6</sup> Coordenadora do projeto. Doutora. Professora titular do curso de graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará- UFC.

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4761699U6>

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Assim como nas áreas da aviação e nuclear, existe associação direta da implementação da cultura de segurança nas instituições de saúde com a diminuição de eventos adversos, tempo de permanência hospitalar e mortalidade<sup>(4)</sup>.

Neste sentido, observou-se a necessidade das instituições de saúde consideradas também prestadoras de serviço de alto risco, assim como as empresas nucleares e de aviação, a aderir à cultura de segurança, com o intuito de prestar uma assistência de qualidade e livre de danos para o paciente.

No entanto, antes de implementar qualquer ação que promova a cultura de segurança na instituição, ela deve primeiro ser avaliada e compreendida. A avaliação da cultura de segurança é a maneira mais rápida de obter o máximo de informações a respeito dos fatores organizacionais que interferem nas questões de segurança, e é a partir desta compreensão que as ações podem ser planejadas.

No entanto, para obter resultados confiáveis da cultura de segurança da instituição, é necessário que os pesquisadores se certifiquem da validade e fidedignidade dos instrumentos utilizados antes da sua aplicação.

Dentre os diversos instrumentos que existem na literatura para avaliação de cultura de segurança, o *Safety Attitudes Questionnaire- SAQ* apresenta-se o mais confiável, é o único instrumento adaptado e validado para a língua portuguesa e seus resultados podem ser associados aos indicadores de segurança do paciente (PSI). Esses indicadores fornecem informações quanto a problemas que os pacientes vivenciam como resultado da exposição ao sistema de saúde, e que são susceptíveis à prevenção. Como exemplos de PSI temos úlcera por pressão, infecção hospitalar e quedas<sup>(5)</sup>.

Considerando a avaliação da cultura de segurança como o primeiro passo para estabelecer uma cultura segura, o objetivo deste estudo foi avaliar a cultura de segurança de três hospitais do Estado do Ceará por meio do *Safety Attitudes Questionnaire* (SAQ) e correlacionar os escores do instrumento com Indicadores de segurança do Paciente (PSI).

### **Metodologia**

Trata-se de um estudo transversal, descritivo com abordagem quantitativa. Desenvolvido nas enfermarias clínicas e cirúrgicas, ambulatorios, centros cirúrgicos e unidades de terapia intensiva e emergência de três hospitais do Estado do Ceará, em Fortaleza. Os hospitais foram escolhidos aleatoriamente.

O hospital A é referência em saúde mental no Estado do Ceará, o hospital B é referência em atendimento a portadores de doenças infectocontagiosas e o hospital C é um hospital geral que atende diversas especialidades médicas. Todos são hospitais vinculados a universidades e desenvolvem atividades de ensino e pesquisa.

A população do estudo foi composta por todos os profissionais dos três hospitais atuantes nas áreas citadas (N=2000). Para a delimitação da amostra foi aplicada uma

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

fórmula para cálculo de amostras finitas. Desta forma, a partir do cálculo amostral seria necessário o mínimo de 323 profissionais para considerarmos uma amostra representativa da população, no entanto coletamos dados de 573 profissionais dos três hospitais.

Ainda, para participar do estudo os profissionais deveriam atender os seguintes critérios de inclusão: trabalhar pelo menos 20 horas semanais e há pelo menos um mês no setor. Critérios de exclusão: profissionais que não estiverem desenvolvendo suas atividades laborais no período da coleta de dados.

Os dados foram coletados por meio do Questionário de Atitudes de Segurança, validado e adaptado para a realidade dos hospitais brasileiros<sup>(6)</sup>.

O instrumento contém 41 questões que mensuram a percepção dos profissionais sobre a cultura de segurança por meio de seis domínios: clima de trabalho em equipe, clima de segurança, satisfação no trabalho, percepção do estresse, percepção da gerência e condições de trabalho. A resposta de cada questão segue a escala de cinco pontos de Likert. O escore final varia de 0 a 100. São considerados valores positivos escores  $\geq 75$ .

Os profissionais que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O instrumento foi preenchido no ambiente de trabalho e foi disponível em papel. Os dados de infecção hospitalar, úlcera por decúbito e quedas (PSI) foram solicitados à gerência de risco das instituições.

Após a coleta de dados as informações de cada questionário foram inseridas e processadas no SPSS versão 18.0.

O estudo foi encaminhado por meio da Plataforma Brasil ao comitê de ética de cada instituição e obteve a aprovação documentada com o número CAAE 05879812.2.0000.5050. Todos os participantes da pesquisa tiveram o anonimato garantido.

### **Resultados**

Nos três hospitais, obtivemos 573 instrumentos respondidos, dos quais 106 (18,5%) no Hospital A, 183 (31,9%) no Hospital B e 284(49,6%) no Hospital C. Vale salientar que 125 profissionais se recusaram participar do estudo, 77 profissionais do hospital C, 32 do hospital B e 16 do hospital A.

Quanto às características dos sujeitos do estudo, o gênero feminino predominou em todos os seis hospitais, com um total de 434 (75,7%) (TABELA 1).

O tempo de atuação dos profissionais nas unidades estudadas está dividido nas seguintes faixas, obedecendo ao instrumento original: menos que 6 meses, entre 6 e 11 meses, entre 1 e 2 anos, entre 3 e 4 anos, entre 5 e 10 anos, entre 11 e 20 anos e mais de 21 anos. Observa-se que o tempo de atuação variou para cada hospital. Em todos os hospitais, a maioria dos profissionais apresentaram mais de cinco anos de atuação,

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

sendo que no hospital B e no C a maioria encontra-se entre 11 e 20 anos de atuação, e o Hospital A com 32,4% dos profissionais com 21 anos ou mais de atuação. Em todos os hospitais o regime de trabalho predominante foi o estatutário 279 (48,7%), no entanto no hospital C o número de cooperados e profissionais que não são estatutários e cooperados, como os residentes, foi a maioria (54,9%).

**Tabela 1** – Gênero, tempo de atuação e regime de trabalho dos profissionais dos três hospitais. Brasil, 2014.

|                    |                  | Hospitais |      |     |      |     |      |
|--------------------|------------------|-----------|------|-----|------|-----|------|
|                    |                  | A         |      | B   |      | C   |      |
|                    |                  | N         | %    | N   | %    | N   | %    |
| gênero             | masculino        | 37        | 36   | 28  | 17   | 27  | 10   |
|                    | feminino         | 66        | 64   | 133 | 83   | 235 | 90   |
|                    | <b>Total</b>     | 103       | 100  | 161 | 100  | 262 | 100  |
| tempo<br>atuação   | menos de 6 meses | 3         | 3    | 7   | 4,1  | 19  | 7,2  |
|                    | 6 a 11 meses     | 7         | 7    | 12  | 7    | 16  | 6,1  |
|                    | 1 a 2 anos       | 12        | 12   | 14  | 8,2  | 36  | 13,7 |
|                    | 3 a 4 anos       | 16        | 15,3 | 14  | 8,2  | 36  | 13,7 |
|                    | 5 a 10 anos      | 23        | 22,5 | 28  | 16,4 | 52  | 19,8 |
|                    | 11 a 20 anos     | 9         | 8,8  | 54  | 31,6 | 56  | 21,3 |
|                    | 21 anos ou mais  | 33        | 32,4 | 42  | 24,6 | 48  | 18,3 |
| <b>Total</b>       | 103              | 100       | 171  | 100 | 263  | 100 |      |
| regime<br>trabalho | estatutário      | 52        | 52   | 108 | 64,7 | 119 | 45,1 |
|                    | cooperativa      | 38        | 38   | 41  | 24,6 | 104 | 39,4 |
|                    | outros           | 10        | 10   | 18  | 10,8 | 41  | 15,5 |
|                    | <b>Total</b>     | 100       | 100  | 167 | 100  | 100 | 100  |

Em todos os três hospitais, quanto à categoria profissional, os técnicos e auxiliares de enfermagem foram os profissionais que mais preencheram o instrumento, com um total de 292 (51%), seguido por enfermeiros, com um total de 105 (18,3%) e médicos, com um total de 59 (10,3%). Vale salientar que algumas categorias profissionais não participaram do estudo por não serem exclusivos das unidades. Por exemplo, os profissionais da nutrição dos hospitais A e B fazem parte de uma central e a cada turno de trabalho são locados em unidades diferentes.

### **Análise descritiva das respostas do Questionário de Atitudes de Segurança**

A análise descritiva das respostas do Questionário de Atitudes de Segurança foi realizada pela média das respostas aos itens (1 a 5) após a inversão dos itens reversos, indicados com “r” no final e pelo cálculo das respostas dos profissionais aos 41 itens. Esse cálculo foi realizado para cada domínio com base na fórmula  $(m-1) \times 25$ , onde  $m$  é a média dos itens do domínio em questão, variando no intervalo [0,100]. Valores maiores que 75 significam uma forte concordância dos profissionais quanto às questões de segurança do paciente. O instrumento é composto por seis domínios. O domínio

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Percepção da Gerência é dividido em Percepção da Gerência do Hospital e Percepção da Gerência da Unidade. As respostas do instrumento foram assim classificadas: “discordo totalmente” (DT), “discordo parcialmente” (DP), “neutro” (Neutro), “concordo parcialmente” (CP) e “concordo totalmente” (CT) e “não se aplica” (NA).

A maioria dos profissionais respondeu “concordo parcialmente” e “concordo totalmente” para os itens do instrumento. No entanto, oito itens apresentaram 50% ou mais das respostas concentradas na opção “concordo totalmente”, como os itens, 15 (“Eu gosto do meu trabalho”), 16 (“Trabalhar aqui é como fazer parte de uma grande família”), 17 (“Este é um bom lugar para trabalhar”), 18 (“Eu me orgulho de trabalhar nesta área”), 20 (“Quando minha carga de trabalho é excessiva, meu desempenho é prejudicado”), 21 (“Eu sou menos eficiente no trabalho quando estou cansado (a)”), 22 (“Eu tenho maior probabilidade de cometer erros em situações tensas ou hostis”), e 33 (“Eu vivencio boa colaboração com os(as) enfermeiros (as) nesta área”). O contrário foi observado nos itens do domínio Percepção da Gerência (itens 24 a 29), os quais apresentaram a maioria das respostas concentradas em “discordo totalmente”, “discordo parcialmente” e “Não se aplica”. O item 10 (“Eu recebo retorno apropriado sobre meu desempenho”) apresentou distribuição das respostas de forma equânime entre “discordo totalmente” e “concordo totalmente.”

A percepção do clima de segurança variou de acordo o hospital, gênero, tempo de atuação, categoria profissional, regime de trabalho e nível de escolaridade do profissional. Escore acima de 75 significa uma forte concordância dos profissionais quanto às questões de segurança do paciente.

Nenhum dos três hospitais apresentou escore total acima de 75. No entanto, entre os domínios, Satisfação no trabalho apresentou maior escore em todos os hospitais e o oposto foi observado no domínio Percepção da gerência que apresentou valores mais baixos.

Quanto ao valor dos escores total e por domínio dos três hospitais, identificou-se um valor de média total do instrumento semelhante em dois hospitais, sendo o hospital C com uma média quatro pontos a menos, com uma diferença estatisticamente significativa. Por domínio, a média variou entre 57 a 80 para o hospital A, 58 a 75 no hospital B e 53 a 81 no hospital C, com diferenças estatisticamente nos domínios Clima de Segurança, Percepção da gerência e Condições de trabalho (TABELA 3).

Tabela 3 – Análise descritiva por domínio do Questionário de Atitudes de Segurança, nos três hospitais do estudo. Brasil, 2014.

| Domínios do SAQ | A     |         |    | B          |         |    | C     |         |    |
|-----------------|-------|---------|----|------------|---------|----|-------|---------|----|
|                 | media | mediana | DP | média      | mediana | DP | média | mediana | DP |
| SAQ total       | 69    | 68      | 13 | <b>69*</b> | 70      | 13 | 65    | 67      | 13 |

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|                             |    |            |    |    |            |    |    |    |    |    |
|-----------------------------|----|------------|----|----|------------|----|----|----|----|----|
| Clima de Trabalho em Equipe |    | 75         | 77 | 17 | 75         | 75 | 18 | 73 | 75 | 18 |
| Clima de Segurança          | de | 65         | 64 | 19 | <b>67*</b> | 68 | 17 | 63 | 64 | 18 |
| Satisfação do Trabalho      | no | 80         | 85 | 17 | 83         | 86 | 18 | 81 | 85 | 16 |
| Percepção do Estresse       | do | 76         | 83 | 25 | 74         | 81 | 25 | 73 | 81 | 27 |
| Percepção da Gerência       | da |            |    |    |            |    |    |    |    |    |
| Unidade Hospital            |    | <b>60*</b> | 63 | 23 | 58         | 63 | 23 | 53 | 50 | 28 |
| Condições de Trabalho       | de | 61         | 65 | 25 | <b>64*</b> | 65 | 23 | 54 | 55 | 25 |
|                             |    | 57         | 58 | 25 | <b>66*</b> | 75 | 27 | 64 | 67 | 29 |

P<0,05

Quando os escores do questionário foram divididos por gênero, observou-se que as mulheres apresentaram em média, melhor percepção em todos os domínios e no escore total da cultura de segurança do que os homens, 67 e 66, mediana de 69 e 66 respectivamente. Exceto o domínio Percepção do estresse, no qual os homens apresentaram, em média, escore maior do que as mulheres. Nenhuma diferença entre as médias foram consideradas estatisticamente significativa.

Quanto ao tempo de atuação, os profissionais com menos de seis meses de atuação apresentaram melhor escore em todos os domínios e no total, comparado aos outros profissionais com tempo de atuação superior a seis meses. Observou-se diferença estatisticamente significativa quanto a comparação de médias no domínio Condições de trabalho para esses profissionais com menos de seis meses (77). Os profissionais com 21 anos ou mais de tempo de atuação foram os que apresentaram maior escore no domínio Satisfação no trabalho (85). Os domínios de Percepção da gerência foram os que apresentaram menor média com todos os profissionais.

A distribuição das médias de cada cargo por domínio mostra que o terapeuta ocupacional foi o profissional que obteve maior escore total do instrumento, ou seja foi o profissional que teve melhor percepção da cultura de segurança, enquanto que os nutricionistas foram os profissionais que obtiveram menor escore. Os médicos, psicólogos e terapeutas ocupacionais foram os profissionais que apresentaram diferença de médias de escores estatisticamente significativas nos respectivos domínios, Percepção do estresse, Percepção da gerência do hospital e da unidade e Condições de trabalho.

Para saber se haveria diferença na percepção da Cultura de segurança quanto ao vínculo com a instituição de trabalho, os profissionais que participaram do estudo foram

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

divididos quanto ao regime de trabalho em estatutário, servidores subordinados às disposições estatais, e cooperados ou temporários, servidores sem vinculação estadual, regido por legislação específica<sup>(7)</sup>. Os servidores cooperados apresentaram em média o escore total do questionário maior do que os profissionais estatutários, 69 e 66, respectivamente. Essa diferença foi considerada estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Quanto aos domínios os profissionais da cooperativa apresentaram diferenças médias superiores aos profissionais estatutários nos domínios Percepção da gerência da unidade e Condições de trabalho, ambos com diferença estatisticamente significativa. A percepção do estresse foi maior entre os profissionais do estado e os domínios Satisfação profissional e Clima de trabalho em equipe obtiveram o mesmo valor para os dois tipos de regime.

Da mesma forma, observou-se a diferença estatisticamente significativa entre as médias dos profissionais de nível médio e superior para o domínio Percepção do estresse. A partir dos resultados do estudo, observa-se que os profissionais do nível superior têm maior reconhecimento dos fatores estressores que influenciam na execução do trabalho. Os profissionais foram divididos em trabalhadores da equipe de enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem) e trabalhadores de outras categorias, observou-se médias superiores para a equipe de enfermagem no escore total do questionário, ou seja os profissionais da enfermagem apresentam melhor percepção da cultura de segurança em relação aos demais. Quanto aos domínios, Clima de segurança, Percepção da gerência da unidade e do hospital e Condições de trabalho, essa diferença foi estatisticamente significativa, quando comparada aos profissionais de outras categorias. O oposto foi observado no domínio Percepção do estresse, no qual os profissionais de outras categorias apresentaram maior média em relação aos os profissionais da enfermagem, mostrando que profissionais de outras categorias reconhecem melhor os fatores estressores que influenciam na execução do trabalho do que os profissionais de enfermagem.

As Tabelas 4 apresenta os resultados obtidos das correlações de Spearman entre o valor total do instrumento e os indicadores de infecção do hospital B. Para a análise do coeficiente de correlação foi observado os seguintes critérios: entre 0 e 0,10, assume-se correlação ausente ou muito fraca; entre 0,20 e 0,39, correlação fraca; entre 0,40 e 0,59, correlação moderada; entre 0,60 e 0,79, correlação forte e entre 0,80 e 1,00, correlação muito forte<sup>(8)</sup>.

Quando correlacionado os indicadores de infecção hospitalar do hospital B, identificou-se uma correlação positiva e significativa da densidade de infecção hospitalar por SVD e os escores do domínio Percepção da gerência do hospital e da unidade (TABELA 4).

Tabela 4 – Coeficientes de correlação de Spearman entre as densidades de infecção e os domínios do questionário de atitudes de segurança. Brasil, 2014.

Densidade de infecção hospitalar



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

| Domínios<br>de atitudes<br>de<br>segurança | CVC  |         | SVD        |             |
|--|------|---------|------------|-------------|
|  | r    | p-valor | r          | p-valor     |
| Clima de trabalho em equipe                | 0,00 | 1       | 0,07       | 0,34        |
| Clima de segurança                         | 0,13 | 0,72    | -0,04      | 0,57        |
| Satisfação no trabalho                     | 0,35 | 0,34    | -0,40      | 0,56        |
| Percepção do estresse                      | 0,35 | 0,34    | -0,08      | 0,29        |
| Percepção da gerência (hospital)           | 0,39 | 0,43    | <b>0,6</b> | <b>0,00</b> |
| Percepção da gerência (unidade)            | 0,42 | 0,24    | <b>0,6</b> | <b>0,00</b> |
| Condição de trabalho                       | 0,00 | 1       | 0,16       | 0,03        |
| SAQ total                                  | 0,41 | 0,27    | 0,09       | 0,91        |

\* CVC - densidade de infecção por cateter de veia central;  
SVD - densidade de infecção por sondagem vesical de demora

### Discussão

O presente estudo avaliou a percepção da cultura de segurança dos profissionais de três hospitais do estado do Ceará por meio do *Safety Attitudes Questionnaire* (SAQ) - Questionário de Atitudes de Segurança. O SAQ é um dos instrumentos mais utilizados no mundo para avaliação da cultura de segurança nas instituições de saúde<sup>(9)</sup>. Esse estudo apresenta a primeira avaliação da cultura de segurança, por meio da percepção do clima de segurança realizada no estado do Ceará. Os três hospitais que participaram do estudo foram escolhidos por sorteio dentre os outros hospitais pertencentes a rede estadual.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Dos profissionais que participaram do estudo, 434 (75,8%) eram do sexo feminino, 292 (51%) técnicos e auxiliares de enfermagem, com mais de cinco anos de atuação (60%) e estatutários (48,7%).

No Brasil, os profissionais que compõem a equipe de enfermagem, por serem a maioria dos profissionais nas instituições de saúde, foram os que mais responderam o questionário. Os médicos foram os que mais se recusaram a responder, alegando falta de tempo para preencher a escala. Essa baixa frequência nas repostas dos médicos foi observada também em outros estudos com o SAQ assim como em estudos usando outros questionários com o mesmo propósito<sup>(10,11)</sup>.

Vale ressaltar que a avaliação da percepção da cultura de segurança realizada nesse estudo foi um recorte temporal da cultura de segurança das instituições, não nos permite uma análise mais aprofundada dos fatores que interferem ou não na formação da cultura de segurança da instituição, somente uma análise qualitativa dos valores e missão da instituição poderia chegar a um resultado mais fidedigno da cultura.

Desta forma, a avaliação quantitativa da cultura de segurança variou de acordo o hospital, gênero, tempo de atuação, categoria profissional, regime de trabalho e nível de escolaridade do profissional. Escore acima de 75 significa uma forte concordância dos profissionais quanto às questões de segurança do paciente. Valores acima de 75 significam uma forte concordância dos profissionais quanto às questões de segurança do paciente.

Nenhum dos três hospitais apresentou escore total acima de 75. No entanto, identificou-se diferença estatisticamente significativa na diferença de médias entre os escores dos hospitais. O hospital C apresentou uma média quatro pontos a menos, comparada aos outros dois hospitais. Este hospital é uma das instituições mais antigas da rede estadual de saúde. É um hospital terciário de alta complexidade, com 295 leitos e 1700 profissionais de saúde. A maioria dos profissionais são estatutário com mais de cinco anos na instituição, pode-se inferir com esses dados que a rotatividade no hospital deve ser baixa. No entanto, uma explicação para a diferença de média entre os hospitais pode ser justificada devido ao fato do hospital C ser o maior hospital e o único geral dos três hospitais avaliados, com diferentes especialidades.

Por domínio, a média variou entre 57 a 80 para o hospital A, 58 a 75 no hospital B e 53 a 81 no hospital C, com diferenças estatisticamente nos domínios, Clima de Segurança, Percepção da gerência e Condições de trabalho. No entanto, entre os domínios, Satisfação no trabalho apresentou maior escore em todos os hospitais e o oposto foi observado no domínio Percepção da gerência que apresentou valores mais baixos.

Satisfação no trabalho foi o domínio com maior número de questões com percentual concordo parcialmente e totalmente, dentre os itens destacam-se: 15. Eu gosto do meu trabalho (89,3), 18. Eu me orgulho de trabalhar nesta área (88,7), 17. Este é um bom

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

lugar para trabalhar (84,8) e 16. Trabalhar aqui é como fazer parte de uma grande família (76,9).

Quando comparada a média do estudo brasileiro com a média observada para o domínio Satisfação no trabalho em estudos de referência, pode-se inferir que os profissionais brasileiros são mais satisfeitos com o seu trabalho comparado com profissionais de outros países, tais como Irlanda, Johns Hopkins Hospital e Tailândia<sup>(12-14)</sup>. A média dos profissionais brasileiros ficou abaixo somente dos resultados na Suíça<sup>(14)</sup>. Escore acima de 80 significa que há um forte consenso entre os profissionais sobre o clima de segurança da instituição. Em outras palavras, a instituição possui um ambiente propício para o trabalho, os profissionais estão satisfeitos com o trabalho que desempenham, há percepção positiva quanto ao clima de segurança e outros fatores que contribuem com atitudes positivas de segurança. No entanto, escore é abaixo de 60 significa um sinal de alerta para as instituições, indicando a necessidade urgente de ações para implementação da cultura de segurança na instituição.

O contrário também foi observado, o domínio Percepção da gerência apresentou o escore mais baixo entre os seis domínios. Obtiveram resultados semelhantes os estudos na China, Irlanda e em Baltimore (EUA)<sup>(13-15)</sup>.

A aprovação dos profissionais quanto às ações gerenciais em relação à segurança do paciente está expressa na alta frequência de neutralidade e desacordos quanto as respostas desse domínio. A neutralidade pode ter duas interpretações. A primeira suposição é a de que os profissionais não expressaram suas opiniões sobre a gerência da unidade e do hospital por temerem represálias, mesmo com a garantia de confidencialidade. A segunda suposição é de que os itens desse domínio não foram totalmente compreendidos. Acredita-se que a primeira suposição é a mais realista, devido à frequência de desacordos serem maior do que a de neutralidades quanto aos itens desse domínio, mostrando que de fato os profissionais discordaram das ações gerenciais quanto à segurança do paciente nos hospitais do estudo.

Outro domínio que merece destaque é Percepção do estresse, no qual apresentou os itens com mais de 50% das respostas concentradas na opção concordo parcialmente e totalmente, 20. Quando minha carga de trabalho é excessiva, meu desempenho é prejudicado (74,8), 21. Eu sou menos eficiente no trabalho quando estou cansado (a) (73,8) e 22. Eu tenho maior probabilidade de cometer erros em situações tensas ou hostis (73,7). Isso significa que os profissionais reconhecem quanto os fatores estressores influenciam na execução do trabalho. Estudo conduzido na Noruega mostra resultados semelhante ao nosso estudo, no qual os profissionais noruegueses apresentam boa percepção dos fatores estressores no ambiente de trabalho<sup>(16)</sup>.

Na Hungria, os profissionais apresentaram respostas semelhantes, 45 (75%) dos profissionais húngaros concordaram que a carga de trabalho excessiva prejudica o

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

desempenho e 44 (73%) concordaram que o cansaço prejudica o desempenho durante situações de emergência<sup>(17)</sup>.

O estresse ocupacional é comumente relatados por profissionais de saúde, principalmente entre profissionais da equipe de enfermagem<sup>(18)</sup>. Estudos têm demonstrado que os problemas relativos à carga de trabalho e as restrições à autonomia podem resultar em exaustão emocional e aversão ao paciente<sup>(19)</sup>. Erros de trabalho, redução da produtividade, sentimentos de desconforto, doença ou mau desempenho da equipe podem ser resultado de falhas em lidar com esses estressores. Portanto, a gestão de estresse é de grande importância e relevância para a segurança do paciente<sup>(20)</sup>.

Quando os profissionais foram categorizados por gênero, tempo de atuação, categoria profissional, regime de trabalho e nível de escolaridade, observaram-se diferenças estatisticamente significativas entre alguns grupos.

Quanto ao gênero, observou-se que as mulheres apresentaram em média, melhor percepção em todos os domínios e no escore total da cultura de segurança do que os homens, 67 e 66. Nenhuma diferença entre as médias foi considerada estatisticamente significativa. Estudo desenvolvido com outra escala de avaliação de cultura também não identificou diferença estatisticamente significativa entre os escores do questionário com o sexo dos participantes, embora as mulheres sejam a maioria nos estudos<sup>(21)</sup>.

Quanto ao tempo de atuação, os profissionais com menos de seis meses de atuação apresentaram melhor escore em todos os domínios e no total, comparado aos outros profissionais com tempo de atuação superior a seis meses. Observou-se diferença estatisticamente significativa quanto a comparação de médias no domínio Condições de trabalho para esses profissionais com menos de seis meses (77). Os profissionais com 21 anos ou mais de tempo de atuação foram os que apresentaram maior escore no domínio Satisfação no trabalho (85). Essa diferença foi igualmente observada no estudo espanhol com os mesmos domínios de Satisfação no trabalho e Percepção da gerência<sup>(22)</sup>. Os profissionais com menos de seis meses na instituição ainda estão tentando adaptar-se ao ambiente de trabalho e por vezes percebe a instituição de maneira positiva. Já os profissionais mais antigos conseguem perceber melhor as competências individuais e coletivas que determinam o compromisso e o estilo da instituição quanto as questões de segurança.

A distribuição das médias de cada cargo por domínio mostra que o Terapeuta ocupacional foi o profissional que obteve maior escore total do instrumento, ou seja, foi o profissional que teve melhor percepção da cultura de segurança, enquanto que os nutricionistas foram os profissionais que obtiveram menor escore. Os médicos, psicólogos e terapeutas ocupacionais foram os profissionais que apresentaram diferença de médias de escores estatisticamente significativas nos respectivos domínios, Percepção do estresse, Percepção da gerência do hospital e da unidade e Condições de trabalho. Os profissionais da equipe de enfermagem foram os que apresentaram menor

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

escore para Percepção do estresse, indicando que esses profissionais podem não identificar fatores que interferem no estresse, tais como carga de trabalho, número de profissionais por paciente, situações tensas e hostis.

Outro ponto importante investigado no estudo foi o interesse em conhecer se havia ou não diferença entre a percepção da cultura de segurança entre os profissionais estatutários e os cooperados. Os profissionais estatutários possuem um vínculo mais estável com a instituição e são selecionados por meio de concurso público, em contrapartida os profissionais cooperados fazem parte de uma cooperativa de trabalhadores que presta serviços para as instituições de saúde. Não possuem vínculo com o estado e, na maioria das vezes, não passam por processos seletivos.

Os servidores cooperados apresentaram em média o escore total do questionário maior do que os profissionais estatutários, 69 e 66, respectivamente. Essa diferença foi considerada estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Ainda, a percepção do estresse foi maior entre os profissionais do estado e os domínios Satisfação profissional e Clima de trabalho em equipe obtiveram o mesmo valor para os dois tipos de regime. Esse resultado pode estar associado ao fato de que o profissional cooperado e não possuindo estabilidade, apresente respostas positivas quanto à cultura de segurança por temer retaliação no ambiente de trabalho. Embora, o sigilo dos dados tenha sido ressaltado inúmeras vezes durante a pesquisa. Não existem estudos de avaliação de cultura que avaliaram essa variável para comparar com os nossos resultados, por ser esta uma realidade muito peculiar dos trabalhadores da área de saúde do estado do Ceará.

Observou-se também diferença estatisticamente significativa quanto ao nível de escolaridade. Os profissionais de nível médio apresentaram maior satisfação no trabalho do que os profissionais de nível superior e os profissionais de nível superior apresentaram maior percepção do estresse do que os profissionais do nível médio. Não foram encontrados resultados semelhantes ao nosso em outros estudos com a SAQ, no entanto, acredita-se que os profissionais com menos tempo na unidade tenderiam a avaliar positivamente a instituição que acabara de lhes admitir.

Os profissionais foram divididos também em trabalhadores da equipe de enfermagem (enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem) e trabalhadores de outras categorias, observaram-se médias superiores para a equipe de enfermagem no escore total do questionário, ou seja, os profissionais da enfermagem apresentam melhor percepção da cultura de segurança em relação aos demais. Quanto aos domínios, Clima de segurança, Percepção da gerência da unidade e do hospital e Condições de trabalho, essa diferença foi estatisticamente significativa, quando comparada aos profissionais de outras categorias. O oposto foi observado no domínio Percepção do estresse, no qual os profissionais de outras categorias apresentaram maior média em relação aos os profissionais da enfermagem, mostrando que profissionais de outras categorias reconhecem melhor os fatores estressores que influenciam na execução do trabalho do

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

que os profissionais de enfermagem. Estudo desenvolvido na Noruega comparou os escores do SAQ entre médicos e enfermeiros e identificou diferença estatisticamente significativa em todos os domínios para enfermeiros <sup>(16)</sup>.

Quando correlacionado os indicadores de infecção hospitalar do Hospital São José, identificou-se uma correlação positiva e significativa da densidade de infecção hospitalar por SVD e os escores do domínio Percepção da gerência do hospital e da unidade.

Os resultados apontam que o SAQ pode avaliar critérios que permitem prever a segurança do paciente no que concerne ao risco de infecção por sonda vesical de demora. Mais especificamente, identificou-se que quanto melhor a percepção da gerência da unidade, menor é a densidade de infecção por cateter venoso central. Da mesma forma, identificou-se que quanto melhor a percepção da gerência hospitalar, menor é a densidade de infecção por sonda vesical de demora.

Esses resultados corroboram com pesquisas desenvolvidas com o SAQ que mostraram associação entre pontuações mais altas neste questionário com menores taxas de rotatividade de enfermeiros, infecção de cateter central, sepse pós-operatória, úlceras de decúbito, mortalidade intra-hospitalar e pneumonia <sup>(9,23)</sup>. Assim como a nossa pesquisa, outros estudos mostraram também que o Clima de Segurança <sup>(12,24)</sup>, Clima de trabalho em Equipe e Percepção da gerência são preditores importantes de resultados para o paciente quanto ao índice de infecção do trato urinário, úlcera por pressão, quedas, tempo de permanência hospitalar e mortalidade <sup>(12,13,24)</sup>.

Por fim, este foi o primeiro estudo sobre avaliação da cultura de segurança em instituições de saúde no Nordeste, o que implica dificuldade de comparação de resultados. No entanto, observa-se que há um crescente interesse por parte das instituições de saúde em pesquisas sobre avaliação da Cultura de segurança, uma vez que é considerada a primeira etapa para a construção da comissão de segurança do paciente instituída na Portaria 529 de 1º de abril de 2013 que institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente em todo o país <sup>(25)</sup>.

### **Conclusão**

Nos hospitais estudados, identificou-se que por meio do escore do instrumento, que os profissionais não apresentam uma forte concordância quanto às questões de segurança do paciente nas instituições, embora apresentem uma boa satisfação no trabalho, evidenciado com altos escores para esse domínio. Chama-nos a atenção os valores obtidos no domínio Percepção da gerência, no qual apresentaram valores abaixo de 60, indicando que não há aprovação das ações da gerência quanto às questões de segurança. Os profissionais de nível superior apresentam melhor percepção dos fatores estressores do que os profissionais do nível médio, em especial médico, farmacêuticos e psicólogos.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Os profissionais cooperados apresentaram melhores médias quando comparado aos profissionais de nível superior, no entanto, essa diferença pode ser atribuída a alguns fatores, como pouca estabilidade e medo de retaliação.

A equipe de enfermagem apresentou escores superiores aos outros profissionais, com exceção da Percepção do estresse, no qual os profissionais da enfermagem parecem não reconhecer os fatores estressores que influenciam na execução do trabalho. O estresse como um facilitador de ocorrência de eventos adversos deve ser abordado em reuniões gerenciais e com os profissionais, com o intuito de investigar quais os fatores estressores mais evidentes para a equipe de enfermagem e o que fazer para minimizá-los.

Quanto às correlações do escore do instrumento com indicadores de segurança do paciente, foi observada correlação entre infecção por SVD e o domínio Percepção da Gerência indicando que as ações gerenciais percebidas pela equipe podem estar associadas a índices de infecção por sonda vesical de demora.

É válido salientar que em qualquer pesquisa de avaliação, seja do clima de segurança ou do clima organizacional, os resultados gerados com aplicação de questionários não podem ser interpretados isoladamente. Os resultados devem ser avaliados em conjunto com as características organizacionais, valores e missão da instituição. Dessa forma, entendemos que o SAQ pode ser utilizado como mais uma ferramenta gerencial para tomada de decisão com o intuito de planejar e desenvolver um ambiente de trabalho favorável que propicie a satisfação e motivação dos profissionais e consequentemente garanta uma assistência de qualidade ao paciente.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### Referências

1. Institute of medicine (iom). To err is human: building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press, 1999. 312p.
2. Nieva VF, Sorra J. Safety culture assessment: a tool for improving patient safety in healthcare organizations. *Quality and Safety in Health Care*, v. 12, p. 17-23, 2003. Supplement 2
3. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual Segurança do Paciente e Qualidade no Serviço de Saúde: uma reflexão teórica aplicada à prática/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Brasília: Anvisa, 2013.
4. De Korne DF, van Wijngaarden JD, Hiddema UF, Bleeker FG, Pronovost PJ, Klazinga NS. Diffusing aviation innovations in a hospital in The Netherlands. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2010 Aug;36(8):339-47.
5. Agency for Health Care Research and Quality (AHRQ). Hospital Survey on Patient Safety Culture 2011. Acessado em dezembro de 2014. Disponível em <http://www.ahrq.gov/professionals/quality-patient-safety/patientsafetyculture/>
6. Carvalho REFL, Cassiani SHB. Questionário Atitudes de Segurança: adaptação transcultural do Safety Attitudes Questionnaire - Short Form 2006 para o Brasil. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*[online]. 2012, vol.20, n.3,575-82 . Available from: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692012000300020&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692012000300020&lng=en&nrm=iso)>. ISSN 0104-1169. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692012000300020>.
7. BRASIL. Acessado em: [http://www.gespublica.gov.br/projetos-acoeps/pasta.2010-10-11.6273250539/pasta.2010-10-22.1368993725/pasta.2010-10-22.0811381939/Nao%20existe%20regime%20juridico%20unico%20na%20Administracao%20Publica%20Brasileira\\_Anexos.pdf](http://www.gespublica.gov.br/projetos-acoeps/pasta.2010-10-11.6273250539/pasta.2010-10-22.1368993725/pasta.2010-10-22.0811381939/Nao%20existe%20regime%20juridico%20unico%20na%20Administracao%20Publica%20Brasileira_Anexos.pdf)
8. British Medical Journal. Statistics at square one: correlation and regression. Disponível em: <http://bmjjournals.com/collections/statsbk/11.dtl>. Acesso em: 24 de abril de 2014.
9. Sexton JB, Helmreich RL, Neilands TB, et al. The Safety Attitudes Questionnaire: psychometric properties, benchmarking data, and emerging research. *BMC Health Services Research*. 2006;6:44. doi:10.1186/1472-6963-6-44.
10. Profit J, Etchegaray J, Petersen LA, Sexton JB, Hysong SJ, Mei M, Thomas EJ. The Safety Attitudes Questionnaire as a tool for benchmarking safety culture in the NICU. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2012 Mar;97(2):127-32.
11. Etchegaray JM, Thomas EJ. Comparing two safety culture surveys: Safety Attitudes Questionnaire and Hospital Survey on Patient Safety. *BMJ Qual Saf*. 2012; 21:490-449.
12. Taylor F, Dominici J, Agnew D, Gerin L, Morlock M. Do nurse and patient injuries share common antecedents? An analysis of associations with safety climate and working conditions. *BMJ Quality and Safety*. 2012 21:101–11.
13. Huang DT, Clermont G, Kong L, Weissfeld LA, Sexton JB, Rowan KM. Intensive care unit safety culture and outcomes: a US multicenter study. *International Journal for Quality in Health Care*. 2010. 22(3),151–161.



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

14. Nordén-Hägg A, Sexton JB, Källemark-Sporrong S. Assessing Safety Culture in Pharmacies: The psychometric validation of the Safety Attitudes Questionnaire (SAQ) in a national sample of community pharmacies in Sweden. *Clinical Pharmacology*. 2010;10(8):1-12.
15. Relihan E, Glynn S, Daly D, Silke B, Ryder S. Measuring and benchmarking safety culture: application of the safety attitudes questionnaire to an acute medical admissions unit. *Ir J Med Sci*. 2009 Dec;178(4):433-9.
16. Bondevik GT, Hofoss D, Holm Hansen E, Deilkås EC. Patient Safety Culture in Norwegian primary care – a study in out-of-hours casualty clinics and GP practices. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 2014 Sep 27;1-7.
17. Bognár A, Barach P, Johnson JK, Duncan RC, Birnbach D, Woods D, Holl JL, Bacha EA. Errors and the burden of errors: attitudes, perceptions, and the culture of safety in pediatric cardiac surgical teams. *Ann Thorac Surg* 2008 Apr;85(4):1374-81.
18. Houtman, I. (2005) *Work-related Stress*. Dublin: European Foundation for the Improvement of Working Conditions.
19. Biaggi P, Peter S, Ulich E. Stressors, emotional exhaustion, and aversion to patients in residents and chief residents. *Swiss Medical Weekly* 2003;133, 339-346.
20. World Health Organization (WHO). *Human Factors in patient safety: review of topics and tools* (2009). Acessado em dezembro de 2014. Disponível em: [http://www.who.int/patientsafety/research/methods\\_measures/human\\_factors/human\\_factors\\_review.pdf](http://www.who.int/patientsafety/research/methods_measures/human_factors/human_factors_review.pdf)
21. Tabrizchi N, Sedaghat M. The first study of patient safety culture in Iranian primary health centers. *Acta Med Iran*. 2012;50(7):505-10.
22. Gutiérrez-Cía I, Merino de Cos P, Juan A Y, Obón-Azuara B, Alonso-Ovies A, Martín-Delgado A, Rodríguez JA, Aibar-Remón C. Percepción de la cultura de seguridad en los servicios de medicina intensiva españoles. *Medicina Clínica (Barcelona)*. 2010;135(Suppl 1):37-44.
23. Deilkås ET, Hofoss, D. Psychometric properties of the Norwegian version of the Safety Attitudes Questionnaire (SAQ), Generic version (Short Form 2006). *BMC Health Service Research*. 2008;191(5):1-10.
24. Hoffmann DA, Mark B. An investigation of the relationship between safety climate and medication errors as well as other nurse and patient outcomes. *Personnel Psychology* 2006; 59, 847-69.
25. BRASIL. Portaria nº529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Acessado em dezembro de 2014. Disponível em [www.in.gov.br/autenticidade.html](http://www.in.gov.br/autenticidade.html)

**TRASTUZUMABE NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA EM  
PACIENTES DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO CEARÁ**

Cecília Carvalho de Oliveira<sup>1</sup>, Francisco Vagnaldo Fechine Jamacaru<sup>2</sup>,  
Renata Amaral de Moraes<sup>3</sup>, Maria Elisabete Amaral Moraes<sup>4</sup>,  
Maria Sonia Felício Magalhães<sup>5</sup>

**SUMÁRIO:** O câncer é um dos principais problemas mundiais de saúde e uma das causas mais importantes de morbidade e mortalidade em saúde pública. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (2014) o câncer é a segunda causa de morte no mundo, perdendo apenas para as doenças cardiovasculares. O câncer de mama representa 25% de todos os tipos de câncer diagnosticados em mulheres sendo a segunda causa de morte por câncer nos países desenvolvidos e a maior causa de morte por câncer nos países em desenvolvimento. No Brasil, em 2014, foram esperados 57.120 casos novos de câncer de mama, com um risco estimado de 56,09 casos a cada 100 mil mulheres. Suas taxas de incidência variam entre as diferentes regiões do mundo, com as maiores taxas em 2012 na Europa Ocidental (96/100 mil) e as menores taxas na África Central e na Ásia Oriental (27/100 mil) (INCA, 2014). O Trastuzumabe é concedido pela Secretaria da Saúde do Estado do Ceará e dispensado pela Coordenadoria de Assistência Farmacêutica às pacientes, para tratamento do câncer de mama.

**OBJETIVO:** Avaliar a eficácia, segurança e custos do Trastuzumabe no tratamento do câncer de mama para o Sistema Único de Saúde.

---

<sup>1</sup>Doutora em Farmacologia – Universidade Federal do Ceará. Graduanda em Medicina – UNIFOR.

<sup>2</sup>Doutor em Cirurgia – Universidade Federal do Ceará. Pesquisador da Unidade de Farmacologia Clínica – UFC.

<sup>3</sup>Mestre em Farmacologia – Universidade Federal do Ceará. Infectologista do Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes.

<sup>4</sup>Doutora em Farmacologia – Universidade Federal do Ceará. Coordenadora da Unidade de Farmacologia Clínica – UFC.

<sup>5</sup>Doutora em Cirurgia – Universidade Federal do Ceará. Enfermeira do Ministério da Saúde. Pesquisadora da Unidade de Farmacologia Clínica – UFC.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**MÉTODO:** Estudo exploratório seguido de um estudo observacional, tipo coorte retrospectivo, mediante consulta dos dados contidos nos prontuários. Foram analisados 111 prontuários de pacientes com câncer de mama que solicitaram e utilizaram por via judicial a medicação Trastuzumabe, com registro de atendimento na Coordenadoria de Assistência Farmacêutica da SESA.

**RESULTADOS:** Nas análises estabeleceu-se o nível de significância em 0,05 (5%), sendo considerado como estatisticamente significativo um valor *P* menor que 0,05. O *software* GraphPadPrism® versão 5.00 para Windows® (GraphPadSoftware, San Diego, California, USA, 2007) foi utilizado tanto para a realização dos procedimentos estatísticos como para a elaboração dos gráficos.

**CONCLUSÃO:** O uso do Trastuzumabe é eficaz e seguro no tratamento do câncer de mama e seu uso quando do diagnóstico precoce, permite maiores chances de cura e melhor prognóstico na taxa de sobrevida livre da doença, bem como melhor qualidade de vida.

**Palavras chave:** Câncer de mama. Eficácia. Custo. Sistema Único de Saúde.

---

### Introdução

O câncer é um dos principais problemas mundiais de saúde e uma das causas mais importantes de morbidade e mortalidade em saúde pública. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (2014) o câncer é a segunda causa de morte no mundo, perdendo apenas para as doenças cardiovasculares. O câncer de mama representa 25% de todos os tipos de câncer diagnosticados em mulheres sendo a segunda causa de morte por câncer nos países desenvolvidos e a maior causa de morte por câncer nos países em desenvolvimento. No Brasil, em 2014, foram esperados 57.120 casos novos de câncer de mama, com um risco estimado de 56,09 casos a cada 100 mil mulheres. Suas taxas de incidência variam entre as diferentes regiões do mundo, com as maiores taxas em 2012 na Europa Ocidental (96/100 mil) e as menores taxas na África Central e na Ásia Oriental (27/100 mil) (INCA, 2014). Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), a idade continua sendo um dos mais importantes fatores de risco. As taxas de incidência têm um aumento rápido até os 50 anos. Entretanto, menarca precoce, nuliparidade, idade da primeira gestação a termo acima dos 30 anos, uso de anticoncepcionais orais, menopausa tardia e uso de terapia de reposição hormonal, histórico familiar de câncer de mama e alta densidade do tecido mamário, que é a razão entre o tecido glandular e o tecido adiposo da mama, são outros fatores de risco bem estabelecidos (INCA, 2014).

Estima-se que 90% dos tumores de mama ocorrem nos ductos ou lobos, com quase 75% deles, tendo início na camada de células dos ductos lactíferos. Estes tumores são denominados carcinomas ductais. Os tumores que aparecem nos lobos são chamados de carcinomas lobulares, sendo mais propensos a aparecer nas duas mamas. O câncer de mama pode migrar para os linfonodos axilares, os do pescoço ou ainda para

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

aqueles acima da clavícula, os supraclaviculares. Os órgãos frequentemente afetados por metástases são: pele, linfonodos distantes, ossos, pulmões e fígado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

Alguns estudos mostram que a agressividade dos tumores é devida ao fato de estarem relacionados ao estrogênio receptor (ER) positivo ou negativo. As variações morfológicas também estão relacionadas ao ER, como os carcinomas medulares com ER-negativos e os carcinomas tubulares e lobulares com ER-positivos (BRASIL, 2009).

O câncer de mama é tratado com uma abordagem multidisciplinar envolvendo oncologia cirúrgica, oncologia de radiação, e oncologia médica, que tem sido associado a uma redução da mortalidade por câncer de mama. O trastuzumabe foi a primeira terapia endócrina a ser aplicada com sucesso no câncer de mama, primeiramente no câncer mamário metastático e, hoje, também no câncer em estágios iniciais. Trata-se de um anticorpo monoclonal humanizado, com ação no sítio extracelular do receptor para o fator de crescimento epidérmico humano tipo 2 (HER-2, também denominado HER-2/neu ou c-erbB2). É aprovado pela *Food and Drug Administration* (FDA) para pacientes com câncer de mama invasivo que superexpressam o HER-2 (SLAMON, D. J.; LEYLAND-JONES, B.; SHAK, S.; FUCHS, H.; PATON, V.; BAJAMONDE, A., FLEMING T, EIERMANN W, WOLTER J, PEGRAM M, BASELGA J, NORTON L, 2001).

O fármaco é concedido pela Secretaria da Saúde do Estado do Ceará e dispensado pela Coordenadoria de Assistência Farmacêutica às pacientes. O objetivo deste trabalho é avaliar a eficácia, segurança e custos do Trastuzumabe no tratamento do câncer de mama para o Sistema Único de Saúde. Este é um estudo exploratório seguido de um estudo observacional, tipo coorte retrospectivo, mediante consulta dos dados contidos nos prontuários. Foram analisados 111 prontuários de pacientes com câncer de mama que solicitaram e utilizaram por via judicial a medicação trastuzumabe, com registro de atendimento na Coordenadoria de Assistência Farmacêutica da SESA.

### **Análise estatística**

As variáveis quantitativas foram expressas como média e o desvio padrão. Comparações entre dois estratos de pacientes (definidos pela finalidade do tratamento, evolução, idade e procedência das pacientes) em relação ao tempo de duração do tratamento com trastuzumabe foram feitas mediante o uso do teste *t* para variáveis não emparelhadas. As variáveis qualitativas, por sua vez, foram expressas como frequência absoluta e relativa. O teste exato de Fisher foi usado para verificar a associação entre as variáveis independentes (estadiamento do tumor, estado linfonodal, ocorrência de metástases, estado menopausal, positividade ou não para receptores de estrógeno e progesterona, idade, procedência) e a evolução das pacientes (sobrevida ou óbito). Em

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

todas as análises, estabeleceu-se o nível de significância em 0,05 (5%), sendo considerado como estatisticamente significativo um valor *P* menor que 0,05. O *software* GraphPad Prism® versão 5.00 para Windows® (GraphPad Software, San Diego, California, USA, 2007) foi utilizado tanto para a realização dos procedimentos estatísticos como para a elaboração dos gráficos.

**Tabela 1** – Evolução das pacientes que realizaram tratamento com trastuzumabe (óbito ou sobrevida até a conclusão do tratamento) conforme o estadiamento do tumor: carcinoma *in situ* (Tis), T1, T2 ou T3, T4. Consideraram-se os dados das pacientes cuja evolução estava definida nos prontuários. Dados analisados pelo teste exato de Fisher. Constatou-se que a proporção de pacientes que evoluíram para óbito entre as mulheres com tumor nos estádios T3, T4 (64,0%) foi significativamente maior ( $P = 0,0002$ ) que entre as pacientes com tumor nos estádios Tis, T1, T2 (17,07%).

| Estadiamento do tumor | Evolução das pacientes |           | Total |
|-----------------------|------------------------|-----------|-------|
|                       | Óbito                  | Sobrevida |       |
| T3/T4                 | <b>16 (64,0%)</b>      | 9         | 25    |
| Tis/T1/T2             | <b>7 (17,07%)</b>      | 34        | 41    |
| Total                 | 23                     | 43        | 66    |

**Tabela 2** – Evolução das pacientes que realizaram tratamento com trastuzumabe (óbito ou sobrevida até a conclusão do tratamento) conforme o estado linfonodal: negativo (N0) ou positivo (N1, N2, N3). Consideraram-se os dados das pacientes cuja evolução estava definida nos prontuários. Dados analisados pelo teste exato de Fisher que não evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes com estado linfonodal positivo (38,64%) e negativo (29,41%) em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito ( $P = 0,5651$ ).

| Estado linfonodal | Evolução das pacientes |           | Total |
|-------------------|------------------------|-----------|-------|
|                   | Óbito                  | Sobrevida |       |
| Positivo          | 17 (38,64%)            | 27        | 44    |
| Negativo          | 5 (29,41%)             | 12        | 17    |

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

|       |    |    |    |
|-------|----|----|----|
| Total | 22 | 39 | 61 |
|-------|----|----|----|

**Tabela 3** – Evolução das pacientes que realizaram tratamento com trastuzumabe (óbito ou sobrevida até a conclusão do tratamento) conforme a ocorrência de metástases: ausente (M0) ou presente (M1). Consideraram-se os dados das pacientes cuja evolução estava definida nos prontuários. Dados analisados pelo teste exato de Fisher. Constatou-se que a proporção de pacientes que evoluíram para óbito entre as mulheres com metástases (59,26%) foi significativamente maior ( $P = 0,0006$ ) que entre as pacientes sem disseminação metastática (13,79%).

| Metástases | Evolução das pacientes |           | Total |
|------------|------------------------|-----------|-------|
|            | Óbito                  | Sobrevida |       |
| Presente   | <b>16 (59,26%)</b>     | 11        | 27    |
| Ausente    | <b>4 (13,79%)</b>      | 25        | 29    |
| Total      | 20                     | 36        | 56    |

**Tabela 4** – Evolução das pacientes que realizaram tratamento com trastuzumabe (óbito ou sobrevida até a conclusão do tratamento) conforme o estado menopausal: pré ou pós-menopausa. Consideraram-se os dados das pacientes cuja evolução estava definida nos prontuários. Dados analisados pelo teste exato de Fisher que não evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes que se encontravam na pré-menopausa (32,35%) e na pós-menopausa (34,21%) em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito ( $P = 1,0000$ ).

| Estado menopausal | Evolução das pacientes |           | Total |
|-------------------|------------------------|-----------|-------|
|                   | Óbito                  | Sobrevida |       |
| Pré-menopausa     | 11 (32,35%)            | 23        | 34    |
| Pós-menopausa     | 13 (34,21%)            | 25        | 38    |
| Total             | 24                     | 48        | 72    |

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 5** – Evolução das pacientes que realizaram tratamento com trastuzumabe (óbito ou sobrevida até a conclusão do tratamento) conforme a presença de receptores de estrógeno (RE): negativo (RE-) ou positivo (RE+). Consideraram-se os dados das pacientes cuja evolução estava definida nos prontuários. Dados analisados pelo teste exato de Fisher que não evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes com presença (27,91%) e ausência (44,0%) de receptores de estrógeno em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito ( $P = 0,1949$ ).

| Receptores de estrógeno | Evolução das pacientes |           | Total |
|-------------------------|------------------------|-----------|-------|
|                         | Óbito                  | Sobrevida |       |
| RE+                     | 12 (27,91%)            | 31        | 43    |
| RE-                     | 11 (44,0%)             | 14        | 25    |
| Total                   | 23                     | 45        | 68    |

**Tabela 6** – Evolução das pacientes que realizaram tratamento com trastuzumabe (óbito ou sobrevida até a conclusão do tratamento) conforme a presença de receptores de progesterona (RP): negativo (RP-) ou positivo (RP+). Consideraram-se os dados das pacientes cuja evolução estava definida nos prontuários. Dados analisados pelo teste exato de Fisher que não evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes com presença (27,03%) e ausência (40,0%) de receptores de progesterona em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito ( $P = 0,3029$ ).

| Receptores de progesterona | Evolução das pacientes |           | Total |
|----------------------------|------------------------|-----------|-------|
|                            | Óbito                  | Sobrevida |       |
| RP+                        | 10 (27,03%)            | 27        | 37    |
| RP-                        | 12 (40,0%)             | 18        | 30    |
| Total                      | 22                     | 45        | 67    |

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

**Tabela 7** – Evolução das pacientes que realizaram tratamento com trastuzumabe (óbito ou sobrevida até a conclusão do tratamento) conforme a finalidade da terapia: paliativa ou adjuvante. Consideraram-se os dados das pacientes cuja evolução estava definida nos prontuários. Dados analisados pelo teste exato de Fisher. Constatou-se que a proporção de pacientes que evoluíram para óbito entre as mulheres que realizaram tratamento paliativo (72,73%) foi significativamente maior ( $P < 0,0001$ ) que entre as pacientes submetidas a terapia adjuvante (17,65%).

| Finalidade do tratamento com trastuzumabe | Evolução das pacientes |           | Total |
|---|------------------------|-----------|-------|
|   | Óbito                  | Sobrevida |       |
| Paliativa                                 | 16 (72,73%)            | 6         | 22    |
| Adjuvante                                 | 9 (17,65%)             | 42        | 51    |
| Total                                     | 25                     | 48        | 73    |

**Tabela 8** – Evolução das pacientes que realizaram tratamento com trastuzumabe (óbito ou sobrevida até a conclusão do tratamento) conforme a idade: menor que 55 anos ou maior ou igual a 55 anos. Consideraram-se os dados das pacientes cuja evolução estava definida nos prontuários. Dados analisados pelo teste exato de Fisher que não evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes com idade maior ou igual a 55 anos (33,33%) e com idade inferior a 55 anos (33,33%) em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito ( $P = 1,0000$ ).

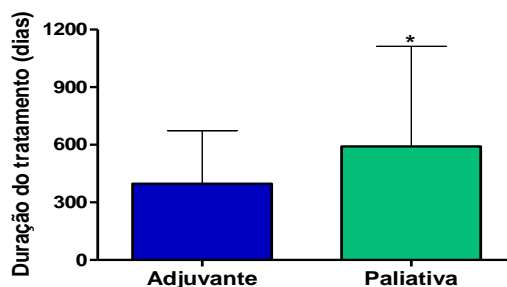
| Idade     | Evolução das pacientes |           | Total |
|-----------|------------------------|-----------|-------|
|           | Óbito                  | Sobrevida |       |
| ≥ 55 anos | 14 (33,33%)            | 28        | 42    |
| < 55 anos | 10 (33,33%)            | 20        | 30    |
| Total     | 24                     | 48        | 72    |



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

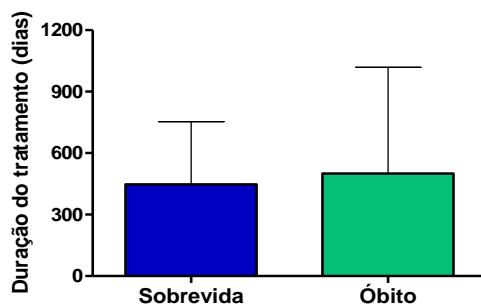
**Tabela 9** – Evolução das pacientes que realizaram tratamento com trastuzumabe (óbito ou sobrevida até a conclusão do tratamento) conforme a procedência: capital ou interior. Consideraram-se os dados das pacientes cuja evolução estava definida nos prontuários. Dados analisados pelo teste exato de Fisher que não evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes procedentes da capital (36,84%) e as oriundas do interior do estado (25,0%) em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito ( $P = 0,5526$ ).

| Procedência | Evolução das pacientes |           | Total |
|-------------|------------------------|-----------|-------|
|             | Óbito                  | Sobrevida |       |
| Capital     | 21 (36,84%)            | 36        | 57    |
| Interior    | 4 (25,0%)              | 12        | 16    |
| Total       | 25                     | 48        | 73    |

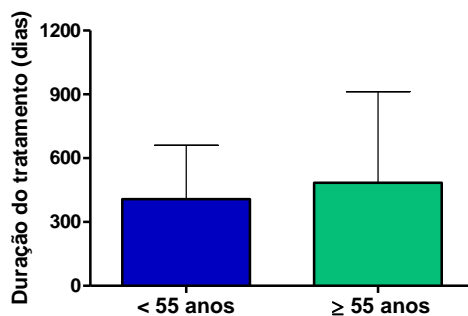


**Figura 1** – Duração do tratamento com trastuzumabe, em dias, conforme a finalidade da terapia: adjuvante ou paliativa. Dados expressos como média e desvio padrão dos tempos referentes a 67 pacientes submetidas a tratamento adjuvante e 22 mulheres que realizaram terapia paliativa. O teste  $t$  para dados não emparelhados foi usado para comparar os tempos relativos aos dois estratos de pacientes. Constatou-se que o tempo de tratamento com trastuzumabe referente às pacientes que realizaram tratamento paliativo ( $591,23 \pm 520,93$  dias) foi significativamente maior ( $*P = 0,0276$ ) que o tempo relativo às mulheres submetidas a terapia adjuvante ( $397,84 \pm 276,14$  dias).

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3



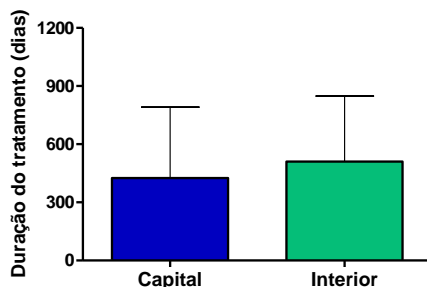
**Figura 2** – Duração do tratamento com trastuzumabe, em dias, conforme a evolução clínica das pacientes: sobrevivida até a conclusão do tratamento ou óbito. Dados expressos como média e desvio padrão dos tempos referentes a 46 pacientes sobreviventes e 23 mulheres que evoluíram para óbito. O teste *t* para dados não emparelhados foi usado para comparar os tempos relativos aos dois estratos de pacientes. Não foi constatada diferença estatisticamente significativa ( $P = 0,5954$ ) entre o tempo de tratamento com trastuzumabe referente às pacientes que sobreviveram ( $447,30 \pm 305,70$  dias) e o tempo relativo às mulheres que evoluíram para óbito ( $500,26 \pm 518,53$  dias).



**Figura 3** – Duração do tratamento com trastuzumabe, em dias, conforme a idade das pacientes: menor que 55 anos ou maior ou igual a 55 anos. Dados expressos como média e desvio padrão dos tempos referentes a 40 pacientes com idade inferior a 55 anos e 48 mulheres com idade maior ou igual a 55 anos. O teste *t* para dados não emparelhados foi usado para comparar os tempos relativos aos dois estratos de pacientes. Não foi constatada diferença estatisticamente significativa ( $P = 0,3162$ ) entre o tempo de tratamento com trastuzumabe referente às pacientes com idade inferior a 55

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

anos ( $407,30 \pm 252,82$  dias) e o tempo relativo às mulheres com idade maior ou igual a 55 anos ( $484,83 \pm 427,88$  dias).



**Figura 4** – Duração do tratamento com trastuzumabe, em dias, conforme a procedência das pacientes: capital ou interior. Dados expressos como média e desvio padrão dos tempos referentes a 68 pacientes procedentes da capital e 21 mulheres oriundas do interior do estado. O teste *t* para dados não emparelhados foi usado para comparar os tempos relativos aos dois estratos de pacientes. Não foi constatada diferença estatisticamente significativa ( $P = 0,3162$ ) entre o tempo de tratamento com trastuzumabe referente às pacientes procedentes da capital ( $425,76 \pm 365,43$  dias) e o tempo relativo às mulheres oriundas do interior do estado ( $510,00 \pm 338,36$  dias).

#### Discussão

O benefício do uso do trastuzumabe em pacientes com câncer de mama avançado HER-2 positivo fez com que se iniciasse uma série de estudos para testar sua utilização e seus benefícios também nos casos de câncer de mama inicial. Grandes e pequenos estudos têm mostrado benefícios no uso do trastuzumabe em adição à quimioterapia adjuvante tanto em sobrevida livre de doença quanto em sobrevida global. De fato, o trastuzumabe é o primeiro anticorpo monoclonal a produzir sucessos quando utilizado como terapia adjuvante (PEREZ, E. A.; ROMOND, E. H.; SUMAN, V. J.; BRYANT, J.; DAVIDSON, N. E.; GEYER, C. E., 2007).

A adição de trastuzumabe com paclitaxel após a doxorrubicina e ciclofosfamida na fase inicial de resultados de câncer da mama, positivo para HER-2, resulta numa melhoria substancial na sobrevida, como resultado de uma redução acentuada, sustentada na recorrência do cancro (PEREZ, E A, ROMOND, E H, SUMAN, V J, JEONG, J H, SLEDGE, G, GEYER, C E Jr, MARTINO S, RASTOGI P, GRALOW J, SWAIN, S M, WINER, E P, COLON-OTERO, G, DAVIDSON, N E, MAMOUNAS, E, ZUJEWSKI, J A, WOLMARK, N, 2014).

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Existem estudos brasileiros com resultados de sobrevida que variam entre 75% e 87,7% (SLAMON, D. J.; CLARK, G. M.; WONG, S. G, 1987; MORAES, A. B. ZANINI, R R; TURCHIELLO, M S; RIBOLDI, J; MEDEIROS, L R, 2006). Outros mostram resultados em que pacientes com câncer de mama nos estágios iniciais (I e II) descritos pelos mesmos autores, com sobrevida entre 93,6% - 97% (Estádio Clínico I) (MORAES, A. B. ZANINI, R R; TURCHIELLO, M S; RIBOLDI, J; MEDEIROS, 2006; SCHNEIDER IJC, 2009) e 87,8% - 96% (Estádio Clínico II) (MORAES, A. B. ZANINI, R R; TURCHIELLO, M S; RIBOLDI, J; MEDEIROS, 2006; SCHNEIDER IJC, 2009). A análise de sobrevida em dez anos de estudo, realizado em 170 mulheres, foi de 83,1% (IC 95% 74,1 a 89,3%), e 21 (12,4%) foram de óbitos identificados no período. Sendo assim, a probabilidade de estar viva foi menor para as mulheres em estádios avançados. O risco de mortalidade foi maior entre as que tiveram outros tipos de câncer associado e estavam insatisfeitas com a vida. Na análise ajustada o estadiamento clínico foi a única variável que permaneceu associada a sobrevida. Aqui a razão de risco de morte foi 17,1 vezes maior entre as mulheres diagnosticadas em estádios avançados. Este estudo mostrou que o estadiamento da doença foi a variável com maior associação com a sobrevida das 170 mulheres avaliadas. (HÖFELMANN, D A, ANJOS, J C, AYALA, A L, 2014).

Podemos observar que a proporção de pacientes que evoluíram para óbito entre as mulheres com tumor nos estádios T3, T4 (64,00%) foi significativamente maior ( $P = 0,0002$ ) que entre as pacientes com tumor nos estádios Tis, T1, T2 (17,07%) (**Tabela 1**). Nas pacientes que foram diagnosticadas mais tardiamente, constatou-se que a proporção de pacientes que evoluíram para óbito entre as mulheres com metástases (59,26%) foi significativamente maior ( $P = 0,0006$ ) que entre as pacientes sem disseminação metastática (13,79%) (**Tabela 3**). Embora não se tenha evidenciado diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes com estado linfonodal positivo (38,64%) e negativo (29,41%) em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito (**Tabela 2**), tal resultado sugere que o uso do trastuzumabe em pacientes com diagnóstico precoce favorece a recuperação da paciente e o aumento do seu tempo de sobrevida.

Uma variável associada fortemente ao câncer de mama é a idade. A incidência aumenta com o envelhecimento e, dados mostram que, uma em cada oito mulheres irão desenvolver câncer de mama durante a vida (FAY, M. P.; PFEIFFER, R.; CRONIN, K. A.; LE, C.; FEUER, E. J., 2003). Vários fatores podem contribuir para o aumento do risco de ocorrência de câncer de mama, como menopausa tardia (KEY, T J; VERKASALO, P; K BANKS, E, 2001).

Em nossa amostragem, não se evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes com idade maior ou igual a 55 anos (33,33%) e com idade inferior a 55 anos (33,33%) em relação à proporção de mulheres que

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

evoluíram para óbito ( $P = 1,0000$ ) (**Tabela 8**) nem entre os estratos de pacientes que se encontravam na pré-menopausa (32,35%) e na pós-menopausa (34,21%) em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito ( $P = 1,0000$ ) (**Tabela 4**). O resultado pode ser justificado pelo fato de que nossa amostragem não foi de tamanho suficiente para avaliar mais fidedignamente essas variáveis.

A incorporação de Trastuzumabe adjuvante ao tratamento quimioterápico padrão de pacientes com tumor primário de mama que apresentam expressão amplificada de Her-2/neu modificou de forma significativa a sobrevida nesse grupo de alto risco, nos últimos 10 anos. Embora pacientes com tumores metastáticos hormônio-dependentes (RE+ ou RP+) apresentassem sobrevida prolongada, aquelas com Her-2/neu amplificado não se beneficiavam desse aspecto protetor, antes da introdução de Trastuzumabe. A função do gene Her-2/neu encontra-se amplificada em aproximadamente 25-30% dos carcinomas de mama e está associado a mau prognóstico. (VINHOLES, J. J. F.; YAMAGUCHE, N. H,2007).

A análise dos dados não evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes com presença (27,91%) e ausência (44,00%) de receptores de estrógeno em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito ( $P = 0,1949$ ) (**Tabela 5**) nem diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes com presença (27,03%) e ausência (40,00%) de receptores de progesterona em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito ( $P = 0,3029$ ) (**Tabela 6**). Todas as pacientes analisadas apresentaram exames positivos para o gene Her-2/neu, com duas ou três cruzes (dados não publicados).

Câncer de mama HER-2/neu positivo é considerado um tipo agressivo com alto índice de recorrência e de curto intervalo livre da doença após a quimioterapia adjuvante de pós-operatório (BRASIL, 2009). Apesar de ser considerado um câncer de relativo bom prognóstico, quando diagnosticado e tratado precocemente, suas taxas de mortalidade continuam elevadas no Brasil, mais provavelmente por ser uma doença com diagnóstico em estágios avançados.

Constatou-se que a proporção de pacientes que evoluíram para óbito entre as mulheres que realizaram tratamento paliativo (72,73%) foi significativamente maior ( $P < 0,0001$ ) que entre as pacientes submetidas a terapia adjuvante (17,65%) (**Tabela 7**), dado que corrobora com as estatísticas da literatura.

Não se evidenciou diferença estatisticamente significativa entre os estratos de pacientes procedentes da capital (36,84%) e as oriundas do interior do Estado (25,00%) em relação à proporção de mulheres que evoluíram para óbito ( $P = 0,5526$ ) (**Tabela9**). Não foi constatada diferença estatisticamente significativa ( $P = 0,3162$ ) entre o tempo de tratamento com trastuzumabe referente às pacientes procedentes da capital ( $425,76 \pm 365,43$  dias) e o tempo relativo às mulheres oriundas do interior do Estado ( $510,00 \pm 338,36$  dias) (**Figura4**).Diferenças na evolução do estado de saúde entre as pacientes

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

oriundas do interior poderiam ser esperadas devido a dificuldade de assistência médica básica nas cidades de menor porte.

O tratamento inicial recomendado é a associação do trastuzumabe (doses semanais: 4 mg/Kg EV em 90 minutos como "ataque", seguida da dose de 2 mg/Kg/semana) em infusão de 3 horas a cada 21 dias. Constatou-se que o tempo de tratamento com trastuzumabe referente às pacientes que realizaram tratamento paliativo ( $591,23 \pm 520,93$  dias) foi significativamente maior (\* $P = 0,0276$ ) que o tempo relativo às mulheres submetidas a terapia adjuvante ( $397,84 \pm 276,14$  dias). Este resultado era esperado, uma vez que no tratamento adjuvante, há a associação do trastuzumabe com outros fármacos, que podem ocasionar toxicidade ao paciente. No caso dos pacientes em tratamento paliativo, muitas vezes é feito uso do trastuzumabe até que se observe uma resposta insatisfatória da paciente que resulte uso descontinuado da substância.

Não foi constatada diferença estatisticamente significativa ( $P = 0,3162$ ) entre o tempo de tratamento com trastuzumabe referente às pacientes com idade inferior a 55 anos ( $407,30 \pm 252,82$  dias) e o tempo relativo às mulheres com idade maior ou igual a 55 anos ( $484,83 \pm 427,88$  dias) (**Figura 3**). Não foram encontrados na literatura dados referentes a comparação entre a idade da paciente e tempo de uso do trastuzumabe. Acredita-se que essas variáveis não estejam correlacionadas.

Não foi constatada diferença estatisticamente significativa ( $P = 0,5954$ ) entre o tempo de tratamento com trastuzumabe referente às pacientes que sobreviveram ( $447,30 \pm 305,70$  dias) e o tempo relativo às mulheres que evoluíram para óbito ( $500,26 \pm 518,53$  dias). Em ambos os grupos, observa-se que o tempo de tratamento é semelhante, independentemente do desfecho.

A introdução da medicação Trastuzumabe foi avaliada quanto a benefícios adicionais em termos de sobrevida livre de doença e sobrevida global. Os resultados das pesquisas realizadas mostraram eficácia do Trastuzumabe quando considerou a sobrevida livre de doença em comparação com o observado em mulheres com câncer de mama inicial HER2 positivo. As taxas previstas de sobrevida livre da doença observadas em um período de cinco anos foram iguais a 84% nas pacientes que receberam quimioterapia adjuvante com trastuzumabe, contra 75% das pacientes que não fizeram uso de trastuzumabe. Foram identificados alguns eventos adversos relevantes atribuídos à utilização de trastuzumabe, como o aumento da incidência de recorrência da neoplasia no sistema nervoso central e toxicidade cardíaca, esses efeitos somados aos custos diretos e indiretos, devem ser considerados pelos gestores na incorporação e manutenção da medicação no SUS.

Nas pacientes analisadas, observou-se a descontinuação do tratamento em apenas 3,6% (4/111) das pacientes devido à cardiotoxicidade. Em 5,4% dos casos (6/111), as pacientes faleceram antes de iniciar o tratamento devido à demora da liberação da medicação pelo SUS. Em outros 3,6% dos casos (4/111) houve prejuízo no

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

tratamento devido à falta de seguimento adequado no tratamento por falta da medicação.

Observou-se ao final do estudo que, o uso do trastuzumabe é eficaz e seguro no tratamento do câncer de mama e que o seu uso aliado ao diagnóstico precoce da doença, permite que a paciente tenha maiores chances de cura e melhor prognóstico na taxa de sobrevida livre da doença e melhor qualidade de vida.

### Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2010: incidência de câncer no Brasil / **Instituto Nacional de Câncer**. – Rio de Janeiro: INCA, 98 p.: li. color. tab.; 21 cm. 2009. <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2010/estimativa20091201.pdf>>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde –**Sistemade Informações sobre Mortalidade – SIM**. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>. Acesso em 3 de junho de 2015.

Fay, M.P.; Pfeiffer, R.; Cronin, K.A.; Le, C.; Feuer, E.J. Age-conditional probabilities of developing cancer. **Statisticsin Medicine**. v. 22, p.1837–1848; 2003. doi: 10.1002/sim.1428.

INCA. Estimativa - Incidência do Câncer no Brasil/Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Coordenação de Prevenção e Vigilância. 2014. **Rio de Janeiro**. Disponível <http://www.inca.gov.br/estimativa/2014/>. Acesso em 04/05/2015., v. 20, 2014.

Key, T J; Verkasalo, P; K Banks, E. Epidemiology of breast cancer. **Lancet Oncology**, London, v.2, p. 133-140, 2001. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(00\)00254-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(00)00254-0).

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Controle do câncer de mama. Documento de Consenso. Secretaria de Atenção à saúde. **Instituto Nacional de Câncer (INCA)**. Coordenação de Prevenção e Vigilância (CONPREV). 39p. 2004.file:///F:/TRASTUZUMABE%20PAPERS/consensointegra%20(1).pdf.

**Moraes, A.B. Zanini, RR; Turchiello, MS; Riboldi, J; Medeiros, LR. Estudo da sobrevida de pacientes com câncer de mama atendidas no hospital da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. Cad. Saúde Pública. Oct; 22(10):2219-2228. 2006.**<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2006001000028>.

Perez, E.A.; Romond, E.H.; Suman, V.J.; Bryant, J.; Davidson, N.E.; Geyer, C.E. Updated results of the combined analysis of NCCTG N9831 and NSABP B-31 adjuvant chemotherapy with/without trastuzumab in patients with HER2-positive breast cancer. **J Clin Oncol**. 2007;25(18S Suppl):512.<http://www.oncolink.org/conferences/article.cfm?id=6129>.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Perez, EA, Romond, EH, Suman, VJ, Jeong, JH, Sledge, G, Geyer, CE Jr, Martino, S, Rastogi, P, Gralow, J, Swain, SM, Winer, EP, Colon-Otero, G, Davidson, NE, Mamounas, E, Zujewski, JA, Wolmark, N. Trastuzumab plus adjuvant chemotherapy for human epidermal growth factor receptor 2-positive breast cancer: planned joint analysis of overall survival from NSABP B-31 and NCCTG N9831. **J Clin Oncol**. 2014 Nov 20;32(33):3744-52. doi: 10.1200/JCO.2014.55.5730. Epub 2014 Oct 20.

Schneider, I.J.C.; D'orsi, E. Sobrevida em cinco anos e fatores prognósticos em mulheres com câncer de mama em Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. June; v.25, n.6, p. 1285-1296. 2009. <http://www.scielo.br/pdf/csp/v25n6/11.pdf>.

**Höfelmann, DA, Anjos, JC, Ayala, AL. Sobrevida em dez anos e fatores prognósticos em mulheres com câncer de mama em Joinville, Santa Catarina, Brasil. Ciênc. saúde coletivav.19,n.6, Rio de Janeiro, junho 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014196.03062013>.**

Slamon, D.J.; Clark, G.M.; Wong, S.G. Human breast cancer: correlation of relapse and survival with amplification of the HER-2/neu oncogene. **Science**, 235:177-182. 1987. **Science** 9 January 1987: v. 235 n. 4785 pp. 177-182. doi:10.1126/science.3798106.

Slamon, D.J.; Leyland-Jones, B.; Shak, S.; Fuchs, H.; Paton, V.; Bajamonde, A., [Fleming T](#), [Eiermann W](#), [Wolter J](#), [Pegram M](#), [Baselga J](#), [Norton L](#). Use of chemotherapy plus a monoclonal antibody against HER2 for metastatic cancer that overexpresses HER2. **N Engl J Med**. 2001;344(11): 783-92.PMID:11248153 [PubMed - indexed for MEDLINE].

Vinholes, J.J.F.; Yamaguche, N.H. Avanços na Sobrevida de Pacientes com Câncer de Mama Her2+: resultados de estudos clínicos com trastuzumab. **Rev. Bras. Oncologia Clínica** 2007. v.4,n.12 (Set/Dez) 7-10.<http://sboc.org.br/revista-sboc/pdfs/12/artigo1.pdf>.

OMS, O. M. D. S.-. **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. World Health Organization 2014.

Correspondência:

Maria Sonia Felício Magalhães.

Doutora em Cirurgia.

Ministério da Saúde. Unidade de Farmacologia Clínica – UFC.

<http://lattes.cnpq.br/6085854760545232>

Email: [soniafelicio@uol.com.br](mailto:soniafelicio@uol.com.br)



## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### **ATIVIDADES PORTUÁRIAS: COMPARAÇÃO ENTRE OS PORTOS DO MUCURIPE E DO PECÉM<sup>1</sup>**

Regina Heloisa Maciel<sup>2</sup>, Tereza Glauca Rocha Matos<sup>3</sup>,  
Marselle Fernandes Fontenelle<sup>3</sup>, Rosemary Cavalcante Gonçalves<sup>3</sup>.

#### **RESUMO**

A pesquisa objetivou comparar as condições de trabalho de duas instalações portuárias do estado do Ceará no nordeste brasileiro: o Porto do Mucuripe, também conhecido como Porto de Fortaleza, um “Porto Organizado” administrado por um Conselho de Autoridade Portuária (CAP), conforme prescreve a Lei de Modernização dos Portos de 1993 e que possui OGMO (Órgão Gestor de Mão de Obra), responsável pela gestão dos TPA (Trabalhadores Portuários Avulsos). O outro porto é um Terminal de Uso Privado (TUP) misto, administrado por uma empresa pública, a CEARAPORTOS. Estando este último fora da área do porto organizado, não possui CAP nem OGMO e as prestadoras de serviços portuários contratam os trabalhadores por tempo indeterminado (contratos em carteira de trabalho). A pesquisa, qualitativa, foi realizada por meio de entrevistas iniciais com gerentes, técnicos e trabalhadores e observações e filmagens das operações portuárias. A análise das atividades mostrou que a organização do trabalho e as relações de trabalho no Mucuripe e no Pecém apresentam diferenças significativas que impactam na saúde e bem-estar dos trabalhadores. Os trabalhadores do Mucuripe sofreram perdas nos ganhos do trabalho, no próprio trabalho e no poder de sua representatividade. Os trabalhadores do Pecém se encontram em situação de insegurança quanto ao emprego, pressionados pela carga de trabalho e, dependendo da prestadora, com baixos salários. No entanto, a essência do trabalho em ambos os portos é a mesma. As operações e o maquinário são semelhantes assim como a exposição a riscos. As principais variações consistem na forma de contratação e remuneração dos trabalhadores, supervisão e ritmo de trabalho. Devido às inovações tecnológicas alguns riscos foram reduzidos nos dois portos, mas a reestruturação produtiva trouxe novos riscos ocupacionais e possibilitou a intensificação do ritmo de trabalho. Essas condições decorrem do modelo organizacional (taylorista) em curso desde a Lei de Modernização dos portos.

Palavras-chave: Trabalhadores portuários, modernização portuária, saúde dos trabalhadores.

---

<sup>1</sup> Projeto de Pesquisa financiado pela FUNCAP/CNPq/PPSUS/SESA, Projeto n. 09100046-7.

<sup>2</sup> Coordenadora do Projeto, Doutora em Psicologia. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0759681059146544>, Professora Titular do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade de Fortaleza.

<sup>3</sup> Universidade de Fortaleza.

### INTRODUÇÃO

As transformações que ocorreram desde o final dos anos de 1980 levaram o Brasil a reformular o seu sistema portuário com o objetivo de melhorar sua eficiência produtiva e assim adequar os portos brasileiros ao aumento das transações portuárias decorrentes da intensificação do comércio internacional. A globalização econômica, da qual derivam essas transformações, tem como ponto principal um aumento no fluxo de mercadorias transportadas por navios de um continente a outro, de costa a costa, dos mares e oceanos, que alçaram o transporte marítimo de uma atividade meio para uma atividade econômica altamente lucrativa (MARCHETTI & PASTORI, 2006).

As mudanças ocorridas nos portos brasileiros nas últimas décadas não são uma experiência inédita: nos últimos 25 anos os portos de quase todos os países do mundo foram objeto de reformas extensas a fim de adaptá-los à nova ordem econômica no cenário político internacional (TONGZON & HENG, 2005; BROOKS, 2004; PÉREZ, 2008; SAUNDRY & TURNBULL, 1999).

A Lei no 8.630/93 - Lei de Modernização dos Portos (BRASIL, 1993)- foi o único documento norteador de todas as mudanças do sistema portuário brasileiro (MONIÉ & VIDAL, 2006). Esse novo marco legal não somente fez ajustes no setor portuário, mas trouxe uma profunda reestruturação no cotidiano das práticas portuárias brasileiras, apostando na iniciativa privada como a forma de solucionar os problemas do setor (GOULARTI FILHO, 2007). Dentre as principais transformações, pode-se citar: a extinção do monopólio da administração portuária nos serviços de movimentação de cargas que passa a ser executada por operadoras credenciadas; alteração na sistemática de exploração das instalações; mudanças na forma de prestação de serviço e nas relações de trabalho e; alterações no modelo de gestão e na participação do Estado na atividade portuária.

A reestruturação produtiva imposta pela Lei levou a um extenso processo de privatizações e de investimentos em novas tecnologias portuárias, trazendo para o cenário dos portos novos atores denominados de operadoras e prestadoras (empresas que realizam a logística do trabalho portuário) e o Órgão Gestor de Mão de Obra (OGMO), no caso dos Portos Organizados (portos com administração pública), que agencia a mão de obra dos trabalhadores portuários avulsos (TPA).

As operadoras e prestadoras realizaram elevados investimentos em equipamentos destinados à movimentação de mercadorias nos terminais e adotaram um novo gerenciamento empresarial para elevar a qualidade dos serviços e reduzir os preços. A lógica empregada é a de que quanto maior a movimentação de cargas através do uso de máquinas e menor a quantidade de trabalho humano, mais barato fica o serviço

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

(TORRES, 2008).As mudanças ocasionaram uma redução dos postos de trabalho, a inclusão e extinção de funções, introdução do trabalhador multifuncional, aumento da jornada e do ritmo de trabalho, assim como o estabelecimento de patamares superiores de produtividade, exigidos pelos compradores dos serviços.

Gomes &Junqueira (2008) acreditam que a ação adotada pela força modernizadora supervaloriza a razão técnica, deixando de lado a questão dos trabalhadores e sua exposição aos riscos inerentes ao trabalho.A modernização portuária tem significado para os trabalhadores a perda da autonomia com o aniquilamento da capacidade de gerirem, através dos sindicatos, a mão de obra e os interesses da categoria. As mudanças afetaram os valores da tradição e o significado de pertencimento que faziam sentido com a união sindical (NASCIMENTO, 1999). Antes da modernização, os trabalhadores eram marcados por relações de parentesco ou amizade, onde o exercício do trabalho dependia mais de informações personalizadas, de favores ou, ainda, pela condição política (sindicato), do que pela resposta dada pelo mercado ou por empresas especializadas na contratação de mão de obra. Há uma desintegração do grupo de trabalho tradicional com mudanças na composição das equipes de trabalho (MACHIN et al., 2009).

As atividades portuárias nos Portos Organizados são realizadas por trabalhadores avulsosque, por definição, prestam serviços a várias empresas, agrupados em entidades de classe, contratados por intermédio desta e sem vínculo empregatício. Caracteriza o trabalho avulso a intermediação do sindicato ou órgão específico de colocação de mão-de-obra, a curta duração dos serviços e a prevalência da forma de rateio para a remuneração (CARRION, 2003). No caso dos Terminais de Uso Privado, os chamados TUPs, as prestadoras passam a gerir a mão de obra da forma que for mais conveniente, independente do OGMO e dos sindicatos. No entanto, ainda persistem controvérsias relacionadas à definição dos TUPs, o tipo de carga com que podem trabalhar e suas relações com a mão de obra (DANTAS, 2010).

O trabalho nos portosvaria de acordo com a mercadoria a ser transportada ou manuseada,seu acondicionamento e o transporte requerido. O trabalho é diversificado e definido como nobre e não nobre. No primeiro caso, utiliza-se a maquinaria; no segundo, depende-se exclusivamente do esforço físico. O tipo de carga define a remuneração.

### **Riscos do Trabalho Portuário**

As condições de trabalho e a gerência dos riscos do trabalho portuário são regulamentadas pela Norma Regulamentadora 29 - NR29 (BRASIL, 1997). A Norma estabelece diretrizes de segurança e saúde referentes aos trabalhadores que exercem atividades no contexto portuário e apresenta medidas obrigatórias com o intuito de

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

prevenir os acidentes e doenças do trabalho. No entanto, como ocorre com as demais NRs, as condições mínimas não garantem ambientes de trabalho totalmente livres de riscos e nem sempre as instâncias de fiscalização e controle funcionam adequadamente. Além disso, as NRs, seguidoras das abordagens tradicionais da medicina e segurança do trabalho, nem sempre alcançam a complexidade da multicausalidade dos acidentes e doenças do trabalho.

O ambiente de trabalho portuário, em geral, apresenta riscos à saúde e a vida dos trabalhadores que efetuam as suas atividades em contextos diversos, de acordo com a demanda dos serviços. A nova configuração da organização do trabalho e as inovações tecnológicas não se preocupam com os riscos ocupacionais e agravos à saúde do trabalhador portuário (AGUIAR et al., 2006; SOARES et al., 2011).

Segundo Soares et al. (2008), os principais riscos percebidos pelos trabalhadores do porto que estudaram (Rio Grande, no Rio Grande do Sul) foram: presença de ruídos e de vibrações de máquinas de trabalho; exposição a intempéries e temperaturas extremas; exposição a substâncias químicas; levantamento manual de carga; ferramentas de trabalho inadequadas; falta de orientação e supervisão dos trabalhadores quanto à saúde; componentes das equipes de trabalho em número abaixo do ideal; ganho por produtividade; ritmo de trabalho elevado; desconforto ocasionado pelo uso dos equipamentos de proteção individual; condições físicas inadequadas do terminal portuário; queda de objetos suspensos; trabalho em altura; tráfego de máquinas; deslocamento do trabalhador sobre as cargas; instalações elétricas; empilhamento de carga e; escadas de acesso às embarcações inadequadas. Concluem que o trabalho portuário é, em geral, realizado em um contexto insalubre e perigoso, onde interagem velhos e novos riscos.

Cavalcanti et al. (2005) realizaram um estudo sobre os riscos da profissão do estivador do porto do Mucuripe, mostrando que os principais problemas de saúde inerentes à profissão de estivador são os distúrbios osteoarticulares (hérnia de disco e desgastes na articulação do joelho) e metabólicos (diabetes e hipertensão arterial).

A análise das comunicações de Acidentes de Trabalho (CAT) arquivadas no sindicato dos trabalhadores portuários do Espírito Santo, realizada por Bourguignon e Borges (2006), mostrou um aumento no coeficiente de acidentes de trabalho a partir das mudanças relacionadas à Lei de Modernização dos Portos.

Os estudos pesquisados que se referem à segurança nas operações portuárias quase que invariavelmente culpam os trabalhadores pelos acidentes ocorridos. Segundo os relatórios sobre acidentes portuários revisados por Lu e Shang (2005), mais de 50% dos acidentes ocorridos em vários portos do mundo são atribuíveis aos trabalhadores. No entanto, Fabiano et al. (2010), ao contrário, advogam que, em relação à modernização portuária, como em outras atividades industriais, os avanços tecnológicos podem levar a melhorias na produtividade e nas questões de saúde e segurança, mas não

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

necessariamente simultaneamente. Os autores realizaram um estudo dos acidentes portuários ocorridos no Porto de Genova (Itália) de 1980 a 2006, tomando o cuidado de não se basearem exclusivamente pelos relatos oficiais. Após a análise, concluíram que o aumento da utilização de contêineres e a conseqüente mudança na infraestrutura portuária para as atividades de embarque e desembarque desses volumes, também trouxe modificações no número e característica da força de trabalho, com uma diminuição de quase cinco vezes no número de trabalhadores e um aumento de trabalhadores sem experiência, de 28% para 74%. O aumento significativo de trabalhadores jovens, sem experiência nas operações portuárias de manuseio de contêineres e das novas tarefas relacionadas a esse manuseio, levou a um aumento dos agravos à saúde relacionados ao trabalho. No porto estudado, houve um aumento no risco de acidentes de 13,0 para 29,7 (acidentes por 100.000 horas trabalhadas).

### **O Caso do Ceará**

O Ceará possui dois portos que atendem toda a sua demanda de comércio portuário. O porto do Mucuripe, também conhecido como porto de Fortaleza, entrou em operação em 1953. Esse portofunção como instalação pública, possuindo CAP e OGMO. Utiliza, portanto, o sistema de mão de obra avulsa (TPA), associado às contratações feitas pelos operadores portuários com a intermediação do OGMO. Em contrapartida, o Terminal Portuário do Pecém surgiu dentro dos parâmetros estabelecidos pela Lei de Modernização dos Portos, gerindo as suas atividades através de Prestadoras de Serviços Operacionais. Não possui CAP nem OGMO. As empresas se utilizam de mão de obra própria, em geral, terceirizada, e os contratos de trabalho são por tempo indeterminado (MEDEIROS, 2005).

Atualmente, o Porto do Mucuripe possui infraestrutura para a movimentação de diferentes tipos de mercadorias e cerca de 1500 pessoas trabalham no porto (CIA DOCAS DO CEARÁ, 2011). O Mucuripe possui 250 TPA registrados no OGMO e esses trabalhadores são ligados a sindicatos específicos: estivadores, portuários, conferentes, vigias e arrumadores. O OGMO é o responsável pela segurança e demais relações trabalhistas.

No TUP Pecém as prestadoras, responsáveis pela contratação da mão de obra, é que tratam das questões de segurança dos trabalhadores e fornecimento de EPI (Equipamento de Proteção Individual), bem como pela segurança dos equipamentos utilizados. No entanto, essa responsabilidade é compartilhada com a CEARAPORTOS, empresa responsável pela administração do porto, que possui um Setor de Segurança do Trabalho.

Atuam no Terminal do Pecém, na estivagem e desestivagem junto aos navios, duas prestadoras, aqui denominadas empresas A e B. A empresa A possui atualmente 200

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

funcionários (60 na estivagem e desestivagem de navios). A empresa B possui 45 trabalhadores atuando junto aos navios (SETTAPORT, 2011). As prestadoras são responsáveis pela definição dos “ternos” (equipes de trabalho) de acordo com suas próprias programações e demais definições quanto ao trabalho de estiva e capatazia, embora seja voz corrente no Terminal do Pecém de que lá não há “estivadores”, apenas trabalhadores. Há uma diferença marcante na forma de contratação do trabalho entre as duas empresas. A empresa A paga um salário fixo aos seus estivadores e a B mantém um sistema de pagamento similar ao existente no Mucuripe, isto é, os trabalhadores recebem de acordo com a carga estivada (faina).

O estudo realizado objetivou comparar os dois portos localizados no Estado do Ceará no que se refere a avaliar e caracterizar as condições de trabalho e os riscos à saúde dos trabalhadores envolvidos nas atividades operacionais dos dois portos.

### PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa em questão foi desenvolvida a partir de um trabalho de campo tendo como base a Análise Ergonômica do Trabalho. Inicialmente, as autoridades responsáveis pelos dois portos em estudo foram contatadas, obtendo-se as autorizações para a realização da pesquisa. Em seguida, foram realizadas visitas iniciais aos locais e entrevistas com gestores. Além disso, foram entrevistados quatro representantes sindicais ligados ao Porto do Mucuripe: estivadores, arrumadores, conferentes e portuários.

Foram observadas e filmadas cinco atividades de desembarque no Mucuripe: contêineres, bobinas de papel, trilhos, *bags* de cimento, carvão a granel e trigo. Além disso, foram observadas e filmadas operações de pátio e a chamada dos trabalhadores. No Pecém, foram observadas e filmadas três operações: embarque e desembarque de contêineres, desembarque de bobinas de aço e de carvão, além de movimentações de pátio.

O método utilizado difere substancialmente daquele normalmente utilizado nas observações ergonômicas tradicionais tendo em vista as especificidades do trabalho portuário e a diversidade de tarefas realizadas pelos mesmos trabalhadores. Assim, não é possível observar a mesma operação várias vezes, pois mudam o navio e a carga a cada visita realizada. O método utilizado aqui se aproxima do proposto por Clancey (2006) sobre observações de trabalho em situação natural. O objetivo foi observar e registrar o ciclo completo de cada um dos processos, observando sistematicamente todas as atividades exercidas pelos trabalhadores a fim de conhecer o trabalho real feito pelos trabalhadores e identificar as condições de trabalho que colocam o trabalhador em risco. Na medida do possível, durante a execução das operações, os trabalhadores e capatazes eram indagados sobre as atividades que estavam sendo realizadas. No total foram realizadas dez visitas em cada uma das instalações estudadas.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

As observações e filmagens, bem como as entrevistas informais e relatos de visita, foram transcritos. Os documentos obtidos foram então analisados com o auxílio do programa Atlas TI (versão 6.2), separando-se as operações de acordo com sua continuidade.

O projeto como um todo obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Fortaleza.

### **RESULTADOS**

#### **Porto do Mucuripe**

A chamada para o trabalho e organização do trabalho

A chamada dos trabalhadores para a realização das atividades a serem desenvolvidas tanto nos navios quanto no cais e nos pátios e armazéns é feita em um pavilhão ao lado do edifício do OGMO. O pavilhão é composto de duas grandes salas com bancos de madeira: uma específica para os estivadores, indicando a importância da categoria e marcando a separação das atividades terra/navio (somente os estivadores podem trabalhar dentro do navio; as outras atividades, realizadas nos cais, pátios ou armazéns são feitas pelas outras categorias de “terra”), e uma para os demais trabalhadores. Nas duas salas há um compartimento separado por uma janela de vidro onde ficam os técnicos que fazem o controle de frequência/presença dos trabalhadores. Em uma das paredes dos dois salões ficam os quadros com a programação de navios e o controle do número dos trabalhadores.

As chamadas ocorrem três vezes por dia, às 6 horas da manhã, às 11 horas e às 17 horas, mas a ocorrência das chamadas depende de haver ou não trabalho disponível naquele específico dia ou noite (o porto funciona ininterruptamente, inclusive nos finais de semana). Quando não há programação suficiente para os três horários, uma das chamadas pode não ocorrer. As chamadas convocam os TPA para trabalhar, respectivamente, nos períodos das 7 às 13 horas, das 13 às 19 horas e das 19 à 1 hora. Às vezes, dependendo da programação dos navios, há chamadas extras. Os sindicatos são avisados, por telefone, quando uma chamada extra vai ocorrer para que convoquem seus trabalhadores.

Os trabalhadores são chamados a partir de seus números individuais, distribuídos pelos sindicatos, sendo esses procedimentos previstos por Decreto-Lei e pela Convenção Coletiva anual. Cada sindicato possui sua própria sequência. Há também uma sequência separada para a capatazia de cada uma das modalidades de trabalhadores. De acordo com as necessidades dos navios que entram ou saem do porto e da decisão dos operadores portuários, são definidos os ternos de cada categoria para o trabalho em um determinado navio, pátio ou armazém.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

Os trabalhadores se apresentam para a chamada, fazendo constar sua presença por meio da “passagem do seu cartão” no relógio de ponto, o que deve ser feito antes do início da chamada. Se o trabalhador chamado estiver presente no pavilhão, ele é alocado para o terno de trabalho e fica aguardando para entrar no porto. Se o trabalhador correspondente ao número chamado não estiver presente, passa-se para o número seguinte e assim por diante. A capatazia é alocada por rodízio entre os trabalhadores, de tal forma que todos possam passar por ela. São chamados à parte, os operadores de maquinários (guindastes, por exemplo) de acordo com sua especialidade e treinamento. Formados os ternos, os trabalhadores entram no porto e são instruídos sobre as tarefas que devem realizar. Terminado o trabalho, eles devem esperar a próxima oportunidade de trabalho, desde que ocorra um período de descanso de pelo menos 11 horas entre um período de trabalho e outro.

Os ganhos dos TPA dependem do serviço realizado e do tipo de carga manipulada. Em função disso, na chamada, já sabedores do tipo de navio, a carga e serviço a ser realizado, os trabalhadores escolhem se apresentar ou não para o trabalho. É claro que isso significa “certa sabedoria” sobre como burlar a chamada para se colocar presente quando a “carga é boa”.

De acordo com os técnicos entrevistados, há dois tipos de TPA: os do OGMO (registrados) que, na época da pesquisa, somavam 251 trabalhadores no total (contando todas as categorias) e os TPA “de reserva” (cadastrados), trabalhadores disponíveis, mas que não fazem parte da equipe permanente do OGMO, embora possam estar ligados aos diversos sindicatos. Na eventualidade de não se apresentarem registrados em número suficiente, os cadastrados são chamados.

### **Operação com contêineres**

Uma das principais tarefas dos estivadores, quando do carregamento ou descarregamento de um navio de contêineres, são as tarefas de peação e despeação. A tarefa compreende soltar ou amarrar, com hastes de metal, os contêineres uns aos outros e a pontos específicos do chão do porão do navio para evitar seu deslocamento durante a viagem.

O terno para essa atividade é composto de seis estivadores e eles trabalham em dupla. Na despeação, as roscas que prendem as hastes de amarração são torcidas até o destravamento, em seguida, são retiradas, ou deslocadas para baixo no caso daquelas que se apoiam no chão do porão. A operação contrária, de amarração, é chamada de peação. Cada contêiner é preso por pelo menos duas hastes em forma de cruz na sua lateral. Além das hastes, na confluência entre os contêineres, há uma cruzeta, denominada de “castanha” ou “*locker*”. As castanhas se atrelam automaticamente (por



### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

meio do peso do contêiner), mas devem ser destravadas para que o contêiner se solte dos demais e possa ser retirado.

Em alguns momentos, as hastes e/ou castanhas, devido ao movimento do navio ou devido às intempéries ou outras eventualidades, não se soltam com facilidade e o trabalhador deve, então, aplicar esforços físicos para tentar soltá-las. Para isso, se utiliza de instrumentos e chaves para realizar a tarefa, o que exige força e destreza por parte do trabalhador e pode provocar acidentes, tais como cortes e lacerações e até quedas.

Uma vez solto o contêiner de suas amarras, o guindaste entra em ação. No caso das operações observadas, os guindastes utilizados eram os das operadoras portuárias, guindastes de terra que se deslocam sobre o cais. A pega do guindaste (denominada *spreader*) se ajusta ao tipo de contêiner que está sendo manipulado. Durante essa operação, os estivadores, no convés, através de sinais com braços e mãos e gritos, guiam o guindasteiro para posicionar a pega exatamente sobre o contêiner. Uma vez posicionada, a pega se acopla ao contêiner e inicia-se o deslocamento para a terra. No cais, os portuários realizam o trabalho de sinalizar para o guindasteiro o posicionamento do contêiner sobre o caminhão que já deve estar localizado próximo ao calado do navio. Durante a descida do contêiner, antes de seu posicionamento sobre o caminhão, os dois portuários retiram as castanhas, se posicionando quase abaixo dele, jogando-as no cais. As castanhas, depois de posicionado o contêiner, são recolhidas e empilhadas.

Uma vez posicionado o contêiner na prancha, o caminhão o leva para o pátio e a operação recomeça com o próximo contêiner a ser retirado. Dependendo do navio e do ritmo do trabalho, o tráfico de caminhões no cais é intenso, podendo provocar atropelamentos.

No caso da colocação de contêineres, este é retirado do caminhão pelo guindaste e o estivador que se localiza no porão ou convés do navio sinaliza para o guindasteiro para posicioná-lo na pilha correta no porão ou convés do navio.

As sinalizações são bastante precárias, feitas apenas com os braços e mãos. Na falta de outra coisa, os trabalhadores costumam sinalizar com o capacete, isto é, retiram o capacete para sinalizar ao guindasteiro. Isso é considerado normal, apesar de colocar o trabalhador em situação de risco.

O posicionamento do contêiner no navio é conhecido através de mapas e de sua identificação (numeração). O trabalho do conferente é verificar e indicar os contêineres que deverão ser retirados ou colocados. Nem sempre os contêineres estão em posição favorável, o que significa que vários contêineres vazios ou cheios deverão ser também manipulados e, às vezes, recolocados. Assim, dependendo do posicionamento e da quantidade de contêineres manipulados, o tempo do navio no cais pode variar bastante. Outro fator variável é o tipo e o tamanho dos contêineres manipulados, o que pode requerer a preparação do *spreader* do guindaste para a operação.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

As superfícies onde o trabalhador fica posicionado para realizar a (des)peação são bastante instáveis pela falta de espaço, são pequenas superfícies no porão e convés do navio. Além disso, o trabalhador pode ter de passar de uma pilha de contêineres para outra, em posições mais baixas ou mais altas, “escalando” a lateral de um contêiner ou pulando de alturas às vezes de dois ou mais contêineres empilhados. No caso da (des)peação de porão, as superfícies onde o trabalhador se localiza são mais estáveis, mas cobertas de hastes de amarração e outros materiais, dificultando o trabalho. Além disso, o espaço de movimentação é bastante reduzido.

Os riscos envolvidos nas operações são visíveis. Os trabalhadores realizam o trabalho com o guindaste elevando, transportando e abaixando outros contêineres por cima deles. Assim, há sempre o risco de um contêiner cair ou escorregar e atingir o trabalhador tanto no porão quanto no cais. O mesmo ocorre com as castanhas.

Por outro lado, o trabalho exige força e movimentação para destravar ou travar as hastes e castanhas de amarração. Digna de nota é a operação, extremamente insegura, de destravamento de castanhas dos últimos contêineres das pilhas do convés. Para realizar essa tarefa, o trabalhador é alçado e se posiciona na parte de cima do último contêiner, a grande altura. Lá em cima, com a haste de destravamento, tenta alcançar a castanha para destravá-la. Com o balanço do navio e os ventos, o acidente parece eminente.

### **Desembarque de trilhos**

A atividade de desembarque de trilhos é bastante complexa e perigosa. Os trilhos chegam acomodados ao longo dos porões arrumados paralelamente uns aos outros com tacos de madeira separando cada camada. Para essa atividade, o *spreader* do guindaste consiste em duas “cadeirinhas” com vários encaixes. Os encaixes devem se acoplar aos trilhos para que possam ser içados. O terno (seis estivadores) fica dentro do porão por cima dos trilhos aguardando a descida do *spreader* que é guiado para uma determinada posição. O engate é feito “automaticamente”, mas às vezes, ou os trilhos não estão na posição correta ou o *spreader* não abre corretamente e os operadores devem então forçar o engate, o que exige força e destreza. Feito o engate, os estivadores devem se afastar para locais “protegidos” do porão por onde o lote de trilhos que está sendo içado não os alcance. Quando da retirada do lote próximo à parede a atividade torna-se mais perigosa, pois o equipamento pode prensar o trabalhador junto à parede. Os separadores de madeira são também içados junto com o lote, retirados e empilhados, posteriormente, pelos portuários no cais. Esses separados seguem soltos em cima dos trilhos durante o içamento e podem cair sobre os trabalhadores no cais ou no porão.

Os trilhos são içados lentamente, pois seu comprimento não permite um bom equilíbrio e qualquer movimento do navio é suficiente para provocar um deslocamento do lote por sobre as pessoas no convés ou porão do navio. Para que os trilhos se mantenham na

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

posição correta durante o processo de içamento para o cais há duas cordas presas às “cadeirinhas” que os portuários, do cais, vão puxando à medida que o lote vai sendo içado. As cordas servem também para posicionar os trilhos sobre o cais de forma paralela ao calado do navio para que possam ser posteriormente recolhidos por empilhadeiras e colocados na caçamba dos caminhões. O tráfego e empilhadeiras e caminhões nessa operação é intenso, o que pode provocar atropelamentos.

### **Desembarque de sacos (bags) de cimento**

A tarefa de retirada de sacos de cimento consiste na passagem de cintas (operação denominada de *cintagem*) pelos *bags* (conjunto de 22 sacos de cimento de 50 kg cada um) para que o *spreader* de ganchos possa içar os sacos. A tarefa exige um trabalho contínuo dos estivadores que andam sobre os sacos no porão do navio separando os que serão içados e passando a cinta por eles. Quando o *spreader* é baixado, os estivadores acoplam as cintas aos ganchos e se afastam para que os sacos possam ser içados. Durante o levantamento, corre-se o risco da carga balançar e atingir o trabalhador.

De acordo com os estivadores, o trabalho requer força física e destreza na cintagem dos *bags*. Outro ponto ressaltado é que a retirada dos sacos posicionados no centro do porão é mais fácil do que os que se encontram próximos à parede. Assim, os ternos iniciais vão fazendo um “buraco” no centro para ganhar tempo e receber uma maior porcentagem em produtividade. No entanto, esse comportamento prejudica os ternos posteriores, pois os sacos junto às paredes formam colunas que podem desabar e atingir os trabalhadores.

No cais, os portuários dirigem, por meio de sinais para o guindasteiro, os *bags* içados para a prancha de um caminhão já posicionado no cais. Os portuários sobem na prancha e desengatam as cintas. Quando a prancha está cheia, sinalizam para o caminhoneiro seguir para o pátio. Esse trabalho pode ocasionar queda de sacos no cais ou queda dos trabalhadores.

No pátio, os portuários realizam a atividade inversa. Nesse trabalho são utilizadas empilhadeiras com quatro ganchos. As cintas dos *bags* são acopladas aos ganchos da empilhadeira (engate) com os portuários sobre a prancha do caminhão. Quando os *bags* estão acoplados, a empilhadeira se afasta e os *bags* vão sendo empilhados no pátio ou armazém para posterior retirada.

Na ocasião das filmagens ocorreu um acidente com uma das empilhadeiras e os *bags* caíram no chão do pátio, provocando uma avaria no piso, devido ao peso. A operação como um todo leva a avarias nos sacos de cimento, liberando a substância. Exatamente por isso os estivadores e portuários deveriam utilizar máscaras de proteção, mas nem todos os trabalhadores trabalhavam com o EPI quando de nossas observações.

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

### *Terminal Portuário do Pecém*

A observação das atividades no Terminal Portuário do Pecém foi feita a certa distância, uma vez que as regras no Terminal são bem mais estritas do que as existentes no Mucuripe. Nas visitas realizadas, foi possível observar e filmar três operações. No caso do Pecém não foi observada a chamada dos trabalhadores, pois a mão de obra é terceirizada e a convocação é realizada pelas prestadoras de serviços fora do porto.

### **Operação com contêineres**

A atividade de retirada e colocação de contêineres é exatamente a mesma já descrita em relação ao Mucuripe. No entanto, observou-se que a atividade é realizada de forma bem mais rápida com um intenso ir e vir de caminhões que esperam em fila para receber ou proceder à retirada dos contêineres.

Em uma das ocasiões observou-se o conserto do *spreader* do guindaste da prestadora que tinha sofrido uma avaria. O serviço foi realizado no próprio *pier*, com o guindaste utilizando outro *spreader* para a movimentação dos contêineres, passando por cima dos trabalhadores.

Em uma das filmagens noturnas observou-se a operação de contêineres com utilização de *spreader* manual, uma vez que o automático estava avariado. Nesse caso, os estivadores permaneciam por cima dos contêineres, engatando o *spreader* manualmente. Observou-se também que, provavelmente para ganhar tempo, os estivadores permaneciam sobre o *spreader* enquanto este estava sendo içado para outro contêiner, comportamento bastante inseguro, uma vez que o balanço do navio ou qualquer descuido do guindasteiro pode levar a um acidente grave de queda. Observou-se também a operação com um contêiner *open top*, com a utilização de uma escada para subir e descer do contêiner, uma vez que, nesse caso, não há superfície de apoio na parte superior do contêiner.

### **Desembarque de bobinas de aço**

A retirada das bobinas de aço é realizada com o auxílio de um guindaste ou grua de cais. As bobinas são retiradas uma por vez. Os ganchos do *spreader* do guindaste são engatados na bobina a ser retirada e são feitos sinais ao operador do guindaste para o seu içamento. Um caminhão fica posicionado no cais e a bobina é colocada na prancha do caminhão, bem no seu ponto central, uma vez que o peso da bobina pode desequilibrar o caminhão. Em seguida, os portuários, em cima da prancha do caminhão, retiram os engates e sinalizam para o guindasteiro que ele pode içar o *spreader*. Inicia-se então o trabalho de amarrar a bobina no caminhão. Esse trabalho é feito por dois

## Pesquisa para o SUS Ceará - 3

trabalhadores que descem e sobem da prancha do caminhão e vão amarrando a carga. Sinalizam para o caminhoneiro para seguir quando a bobina está segura. No período de nossas observações houve um acidente fatal com uma das bobinas no pátio: a amarração da bobina se soltou e atingiu a perna do trabalhador.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das operações observadas nota-se que as mais desgastantes e perigosas são as operações com contêineres, trilhos, cimento e carvão a granel, com a utilização do *grab*, que podem provocar quedas de altura, queda de materiais e exigem esforço e destreza por parte dos trabalhadores. As operações que utilizam os *shiploaders* (milho no Mucuripe e carvão no Pecém), embora menos perigosas quanto a quedas, expõe os trabalhadores a partículas no ar e podem provocar doenças ocupacionais.

Com relação especificamente à manipulação de contêineres, a tarefa de destravamento de castanhas dos últimos contêineres pode provocar quedas de grandes alturas, causando acidentes fatais. Para essas operações seria importante a utilização de cintos de segurança e outros equipamentos de proteção.

A segurança nessas operações e a utilização de EPI são previstos na NR29, porém, foram observadas condições extremamente inseguras sem nenhuma proteção. Com relação ao Pecém, as operações noturnas observadas se mostraram mais perigosas.

No geral, embora no Pecém as normas de segurança quanto à visitação, entrada no pór e equipamentos sejam mais estritas, as operações acontecem em um ritmo mais elevado e grande tráfego de caminhões. Esse ritmo mais elevado, em condições técnicas similares pode levar a um maior número de acidentes.

A análise ergonômica do trabalho mostrou que a organização do trabalho no Porto Mucuripe e no Pecém apresentam diferenças quanto à contratação da mão de obra e o ritmo do trabalho o que pode impactar a saúde e bem-estar dos trabalhadores. As operações e o maquinário são semelhantes, bem como a exposição a riscos como calor, ruído, intempéries, esforço físico, queda de altura e queda de objetos suspensos, entre outros.

No porto do Mucuripe, os estivadores são TPAs, que prestam serviço ao OGMO, sem vínculo empregatício. Por esse motivo, há alguma autonomia na escolha do dia e turno em que desejam trabalhar e, também, é possível optar, até certo ponto, sobre a carga que querem operar, bem como a equipe com quem querem trabalhar. Os estivadores preferem a “carga boa”, ou seja, aquela que permite obter maior produtividade e, com isso, maior ganho. A responsabilidade de fiscalizar o trabalho – horários de entrada e saída, uso de EPI e o cumprimento de normas de segurança – é do OGMO. Há que se destacar que os estivadores registrados no OGMO são, em sua maioria, trabalhadores

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

que já exerciam funções portuárias desde antes da Lei de Modernização dos Portos e, portanto, aprenderam o ofício no contexto de relações familiares e de amizade, que era o processo estabelecido para admissão na função na época. O conhecimento tácito passado de “pai para filho”, a sabedoria adquirida na atividade compartilhada, bem como o orgulho pelo exercício do ofício são aspectos ainda bastante impregnados entre esses trabalhadores e que influenciam o seu fazer, como comentado pelos representantes sindicais entrevistados.

Os resultados indicam que as inovações tecnológicas e a reestruturação produtiva podem ter reduzido alguns riscos, como pode ser observado nas atividades mais automatizadas, por exemplo, operações de desembarque de carvão e milho com *shiploader*, mas trouxe novos riscos ocupacionais e possibilitou a intensificação do ritmo de trabalho. Essa intensificação, juntamente com o despreparo para o trabalho, no caso dos estivadores contratados recentemente no Pecém, pode acarretar uma exposição maior aos riscos inerentes às atividades portuárias, provocando um número maior de acidentes, assim como pontuado por Fabiano et al. (2010) em relação ao Porto de Genova.

O que se nota, nos dois portos, é a tentativa de implantar um novo enquadre organizativo que, à primeira vista, pelo menos no Porto de Fortaleza, parece respeitar a autonomia dos TPA, característica histórica desses trabalhadores. No entanto, as mudanças implantadas em relação à mão de obra, apontam para um “modelo taylorista tardio”, com controle externo dos trabalhadores (OGMO e operadoras), em comparação com a situação anterior à Lei de Modernização dos Portos. Esse controle é ainda maior no Terminal do Pecém, uma vez que não há intermediação sindical alguma. Isso leva, também, a uma intensificação e aumento da carga de trabalho que, por sua vez, pode levar a um aumento de acidentes. As inovações tecnológicas, sem dúvida, facilitam os trabalhos, mas, por outro lado, provocam sua intensificação.

### REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. A. F., JUNQUEIRA, L. A. P., &FREDDO, A. C. D. M. O Sindicato dos Estivadores do Porto de Santos e o processo de modernização portuária. *Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro*, 40(6), 997-1017, 2006.

BOURGUIGNON, D.R; BORGES, L.H. A reestruturação produtiva nos portos e suas implicações sobre acidentes de trabalho em estivadores do Espírito Santo. *Cadernos de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro*, 14 (1), 63-80, 2006.

BRASIL. *Lei no 8630, de 25 de fevereiro de 1993*. Dispõe sobre o regime jurídico da exploração dos portos organizados e das instituições portuárias e das outras providências. Diário Oficial da União, DF, pp.2351, 1993.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. *Portaria nº 53 de 17/12/1997. NR 29 Segurança e saúde no trabalho portuário*. Brasília (DF): FUNDACENTRO, 1997.
- BROOKS, M. R. The governance structure of ports. *Review of Network Economics*, 3(2), 168-183, 2004. doi:10.2202/1446-9022.1049
- CARRION, V. *Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho – Legislação Complementar e Jurisprudência*. 28ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- CAVALCANTI, F.F.G.; GOMES, A.C.N.; NOGUEIRA, F.R.A.; FARIAS, J.L.M.; PINHEIRO, J.M.R.; ALBUQUERQUE, E.V.; FARIAS, A.L.P.; CABRAL, G.B.; MAGALHÃES, F.A.C.; GOMIDE, M. Estudo sobre os riscos da profissão de estivador do Porto do Mucuripe em Fortaleza. *Ciência e Saúde Coletiva*, 10 (Supl), 101-110, 2005.
- CIA DOCAS DO CEARÁ *Porto do Mucuripe*. 2011. Disponível em: <http://www.docasdoceara.com.br/o-porto>. Acesso em 20/11/2011.
- CLANCEY, W. J. Observation of work practices in natural settings. In A. Ericsson, N. CHARNES, P. FELTOVICH, & R. HOFFMAN (Eds.), *Cambridge Handbook on Expertise and Expert Performance*. New York: Cambridge University Press, 2006.
- DANTAS, P. H. S. Terminal privativo de uso misto: a nova Resolução Nº 1.660 da ANTAQ e o conceito de movimentação de carga de terceiros de modo subsidiário e eventual. *Guia Marítimo*, 15/06/2010, Edição 434, 2 quinzena de junho, 2010. Disponível em: <http://www.guiamaritimo.com.br/bd/downloads/artggmweb434.1.pdf>. Acesso em 20/02/2012.
- FABIANO, B., CURRÓ, F., REVERBERI, A. P., & PASTORINO, R. Port safety and the container revolution: a statistical study on human factor and occupational accidents over the long period. *Safety Science*, 48(8), 980-990, 2010. doi:10.1016/j.ssci.2009.08.007
- GOMES, J. C. & JUNQUEIRA, L. A. P. Cultura e transformação do trabalho no porto de Santos. *RAP, Rio de Janeiro*, 42(6), 1095-1119, 2008.
- GOULARTI FILHO, A. Melhoramentos, reaparelhamentos e modernização dos portos brasileiros: a longa e constante espera. *Economia e Sociedade, Campinas*, 16 (3), 455-489, 2007.
- LU, C.-S., & SHANG, K.-Chung. An empirical investigation of safety climate in container terminal operators. *Journal of Safety Research*, 36, 297-308, 2005. doi:10.1016/j.jsr.2005.05.002
- MACHIN, R., COUTO, M. T. e ROSSI, C. C. S. Representações de Trabalhadores Portuários de Santos, SP sobre a Relação Trabalho-Saúde. *Saúde e Sociedade, São Paulo*, 18 (4): 639-651, 2009.
- MARCHETTI, D. S., & PASTORI, A. Dimensionamento do potencial de investimentos para o setor portuário. *BNDES Setorial, Rio de Janeiro*, 24(10), 3-33, 2006.

### Pesquisa para o SUS Ceará - 3

- MEDEIROS, A. D. *Fatores Intervenientes na Competitividade dos Portos Brasileiros: Um Estudo de Caso no Nordeste*. Mestrado, Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal: UFRN, 2005.
- MONIÉ, F., & VIDAL, S. M. D. S. C. Cidades, portos e cidades portuárias na era da integração produtiva. *Revista de Administração Pública*, 40(6), 975-995, 2006. doi:10.1590/S0034-76122006000600003
- NASCIMENTO, H. A. S. *O Nascimento de um Novo Trabalhador Portuário – Reestruturação Produtiva e Corporativismo: um Estudo Sociológico acerca da Resistência dos Portuários Capixabas ao Processo de Modernização dos Portos*. Mestrado, Sociologia, Universidade Estadual de Campinas, SP. Campinas: UNICAMP, 1999.
- PÉREZ, N. J. La política pública de privatización del sector portuario y su impacto en la organización del trabajo en el puerto de Buenaventura. *Pensamiento y Gestión*, 25, 178-213, 2008.
- SAUNDRY, R., & TURNBULL, P. Contractual (in)security, labour regulation and competitive performance in the port transport industry: a contextualized comparison of Britain and Spain. *British Journal of Industrial Relations*, 37(2), 271-294, 1999.
- SETTAPORT (2011). Comunicação Pessoal do Presidente do Sindicato do Estado do Ceará.
- SOARES, J.F.S; CEZAR-VAZ, M.R.; MENDONZA-SASSI, R.A.; ALMEIDA, T.L.; MUCCILLO-BAISCH, A.L; SOARES, M.C.F.; COSTA, V.Z. Percepção dos trabalhadores avulsos sobre os riscos ocupacionais no porto do Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 24(6), 1251-1259, 2008.
- SOARES, J.F.S; CEZAR-VAZ, M.R.; SANT'ANNA, C.F. Prevenção de agravos e promoção de saúde: um estudo com trabalhadores portuários. *Texto Contexto Enferm*, 20 (3), 225-234, 2011.
- TONGZON, J., & HENG, W. Port privatization, efficiency and competitiveness: some empirical evidence from container ports (terminals). *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 39(5), 405-424, 2005. doi:10.1016/j.tra.2005.02.001
- TORRES, L. F. R. *Um Estudo Analítico da Supervia Eletrônica de Dados: um Modelo de Gestão Eletrônica para os Portos Brasileiros*. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2008.





FUNCAP



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria da Saúde*