

Revista Internacional em
Língua Portuguesa
International Journal in Portuguese Language

Ciências Médicas e da Vida

IV Série, Semestral N.º 34, 2018

Revista
Internacional
em Língua
Portuguesa

Ciências Médicas e da Vida

Publicação Semestral da Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP)

A RILP cumpre a totalidade das normas de referência do Catálogo Latindex – sistema de Informação Internacional de Revistas Científicas e está inserido no QUALIS/Capes na área "Interdisciplinar". A RILP é ainda candidata ao European Reference Index for the Humanities (ERIH) da European Science Foundation (ESF), Scielo e Scopus, estando em avaliação.

A Revista Internacional em Língua Portuguesa, editada desde o ano de 1989, é uma publicação interdisciplinar, da Associação das Universidades de Língua Portuguesa. Criada para aprofundar o conhecimento sobre o português, expressa hoje o conhecimento em português, num espaço de intervenção, que em perfeita igualdade participem os membros da comunidade de utilizadores de português no mundo, nas suas diversas formas de expressão e difusão, das ciências humanas, sociais e da natureza, com destaque para a ligação entre o espaço geográfico dos que utilizam a língua portuguesa.

Fundador: Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP)

Presidente: Orlando Manuel José Fernandes da Mata (Presidente da AULP)

Director: Cristina Montalvão Sarmento (Secretária-Geral da AULP)

Editores científicos e organizadores: Isabel Maria Marques Carreira e Zilma S. Nogueira Reis

Coordenação editorial: Cristina Montalvão Sarmento e Pandora Guimarães

Conselho de acompanhamento científico: Orlando da Mata (Universidade Mandume Ya Ndemufayo, Angola); Judite Nascimento (Universidade de Cabo Verde, Cabo Verde); João Gabriel Silva (Universidade de Coimbra, Portugal); Francisco Noa (Universidade Lúrio, Moçambique); Jaime Ramirez (Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil); Rui Martins (Universidade de Macau, RAEM-China); Lourenço do Rosário (Universidade Politécnica de Moçambique, Moçambique); João Sobrinho Teixeira (Instituto Politécnico de Bragança, Portugal); Albano Ferreira (Universidade Katyavala Bwila, Angola); Marcelo Knobel (Universidade Estadual de Campinas, Brasil); Francisco Martins (Universidade Nacional de Timor Lorosa'e, Timor-Leste); Agostinho Rita (Instituto Universitário de Contabilidade e Administração e Informática, São Tomé e Príncipe); Leopoldo Amado (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa, Guiné-Bissau); Silvío Luiz de Oliveira Soglia (Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil).

Revisão científica: Carolino Monteiro (Universidade de Lisboa - Portugal, cm@ff.ulisboa.pt); Elisabete Ramos (Universidade do Porto - Portugal, elramos@med.up.pt); Nuno Ferreira (Universidade de Coimbra - Portugal, nferreira@fmed.uc.pt); Irma Brito (Escola Superior de Enfermagem de Coimbra - Portugal, irmabrito@esenf.pt); Mário Bernardo (Universidade Nova de Lisboa - Portugal, mbernardo2007@gmail.com); Maurício Barcellos de Almeida (Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil, mba@eci.ufmg.br); Regina Amélia Lopes de Aguiar (Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil, regina.alpa@gmail.com); Salvador Massano Cardoso (Universidade de Coimbra - Portugal, massanocardoso@outlook.com); Teresa Gonçalves (Universidade de Coimbra - Portugal, tgoncalves@fmed.uc.pt); Zilma S. Nogueira Reis (Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil, zilma@medicina.ufmg.br).

Montagem e arranjo gráfico: Pandora Guimarães

Capa/contracapa: Pandora Guimarães

Impressão e acabamentos: Europress

Tiragem: 200 exemplares

Depósito Legal: 28038/89

ISSN: 2182-4452

Preço deste número: 10,00 Euros

Número de registo na ERC: 123241

Editor: Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP)

Correspondência e oferta de publicações deve ser dirigida a:

Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP)

Avenida Santos Dumont, n.º 67, 2º, 1050-203 LISBOA

Tel: 217816360 | Fax: 217816369 | Email: aulp@aulp.org / rilp@aulp.org

Para referência de números anteriores consultar: www.aulp.org

Revista disponibilizada em formato digital com o ISSN 2184-2043, em <http://aulp.org/Publicacoes/RILP>

Todos os artigos desta edição são da exclusiva responsabilidade dos seus autores.

RILP

Revista Internacional em Língua Portuguesa

Ciências Médicas e da Vida

Editores científicos

Isabel Maria Marques Carreira

Universidade de Coimbra - Portugal

Zilma S. Nogueira Reis

Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil

Associação das Universidades de Língua Portuguesa

Índice

APRESENTAÇÃO

Isabel Maria Marques Carreira 9

CIÊNCIAS MÉDICAS E DA VIDA

Epigenética e psicologia: uma possibilidade de encontro entre o social e o biológico

Aydamari João Pereira Faria Junior, Ana Raquel Mendes de Toledo Neris, Iara Peixoto de Oliveira 15

A mulher como ciência de vida em torno da filosofia do parto humanizado

Vicente Paulino, Irta Sequeira Baris de Araújo 37

Doenças ocupacionais respiratórias – perspectivas atuais

António Jorge Ferreira 53

Perfil da clientela pediátrica no centro de treinamento e referência em doenças infecciosas e parasitárias em Belo Horizonte

Elaine Alvarenga de Almeida Carvalho, Mariana Braga Valadão, Luis Fernando de Oliveira Santana, Leticia Maria Moreira Rabelo, Suemara Fernandes da Silva Martins, Marcos Timóteo Almeida Oliveira, Fernanda Belloni Rocha Dagher, Heleson Herly Ferreira, Fabiana Maria Kakehasi 77

A dieta mediterrânica na prevenção de cancro	
<i>Rodrigo Queiroz de Athayde Pinheira Nemésio</i>	93
Rastreo oncológico – porquê, para quem, quando e como	
<i>Vitor José Lopes Rodrigues</i>	125
Radiação: má ou boa	
<i>Francisco Caramelo, Ana Margarida Abrantes, Ana Salomé Pires, Maria Filomena Botelho</i>	137
Abordagens citogenéticas e genómicas: perspetiva no diagnóstico em oncologia e nas patologias do neurodesenvolvimento	
<i>Ilda Patrícia Ribeiro, Isabel Marques Carreira, Joana Barbosa de Melo</i>	149
SUS: uma análise económico-financeira	
<i>Yuri Gurgel Borba, Luis Carlos de Barros Loureiro</i>	173
Avaliação do serviço de atenção domiciliar em Maranguape - Ceará: um olhar na perspetiva dos usuários, profissionais e gestores do serviço	
<i>Cleovânia Fontenele dos Santos, Jadson Franco</i>	187
Uma reflexão sobre o género textual rótulo: numa perspetiva de vida saudável	
<i>Juraci Soares da Silva</i>	209
RESUMOS/ABSTRACTS	225
AUTORES - BIOGRAFIAS	237

APRESENTAÇÃO

Ciências Médicas e da Vida

Isabel Maria Marques Carreira

Universidade de Coimbra, Portugal

As Ciências Médicas promovem não só a prevenção e tratamento da doença, mas também a manutenção e o bem-estar da saúde humana. De facto a investigação nesta área tem contribuído para a melhoria do bem-estar das populações com o objetivo de melhorar o nível de saúde de todos.

Uma boa saúde e literacia ocupacional dos cidadãos contribui significativamente para o desenvolvimento económico de qualquer país. A investigação básica e clínica inclui: o estudo de mecanismos subjacentes às doenças, o estudo de intervenções terapêuticas, o desenvolvimento de novas tecnologias, estudos epidemiológicos, estudos comportamentais e a investigação de *outcomes* em serviços de saúde.

Às universidades compete não só um ensino exigente e de grande qualidade científica e humanista, mas também o apoio fundamental ao desenvolvimento de novas tecnologias e abordagens clínicas, que apresentem, viabilizem e monitorem soluções. É ainda função dos institutos universitários alertar as entidades reguladoras de saúde da necessidade de implementação dessas soluções sempre de um modo humanista e integrador.

Neste volume da *Revista Internacional em Língua Portuguesa* (RILP) dedicado às Ciências Médicas e da Vida foram reunidas contribuições de onze grupos académicos de diferentes proveniências geográficas: Brasil (Universidade Federal Fluminense, Universidade Federal de Mato Grosso, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Escola de Saúde Pública do Ceará, Fortaleza, Fundação Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro), Timor Leste (Universidade Nacional Timor Lorosa'e) e Portugal (Institutos e Clínicas Universitárias da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra).

Este volume inicia com um artigo sobre epigenética e psicologia em que os autores destacam uma possibilidade de encontro entre o social e o biológico numa alternativa ao determinismo biológico, acreditando que este olhar contribuirá para aumentar a qualidade de vida do sujeito, trazendo responsabilidade e esperança por futuros melhores.

A humanização é uma atitude crucial ao sistema de saúde do início ao fim da vida. Nesta compilação temos dois artigos que abordam esta temática, um que analisa a importância da humanização no parto e o valor do diálogo com a grávida na conduta clínica e outro que avalia o serviço de atenção domiciliar através da análise do discurso da percepção do utilizador, dos profissionais e gestores envolvidos no serviço.

Como referido num dos capítulos deste número, “a forma como surgem todos os dias riscos emergentes, novas tecnologias de trabalho e novas substâncias poluentes leva a que, no futuro, uma parcela cada vez mais significativa das doenças respiratórias (entre outras) seja atribuída a estas situações”. Este tema sobre doenças ocupacionais respiratórias chama a atenção para a necessidade de medidas de prevenção primária e secundária a nível mundial e do envolvimento multidisciplinar necessário na área da saúde ocupacional.

A exposição a inúmeros agentes infecciosos, ambientais, ocupacionais, entre outros, tem um impacto significativo na saúde humana. Um dos artigos deste volume foca as doenças infecciosas e parasitárias para investigar a sua prevalência e os seus determinantes numa população pediátrica atendida num Centro de Referência em Belo Horizonte.

Nesta compilação temos ainda três artigos que se interligam ao abordarem aspetos associados ao bem-estar e à prevenção do cancro. O primeiro refere-se ao incontornável papel que a alimentação assume na saúde e a mais valia da dieta mediterrânica. O seguinte aborda o tema dos rastreios oncológicos, um tema importante nestas doenças muito heterogéneas, onde o diagnóstico é por vezes muito complexo e tardio. Nestas doenças, contudo, estando intrinsecamente associadas ao ambiente e a comportamentos, a prevenção primária e secundária têm um importante papel. No seguimento deste tema é avaliado, por fim, o efeito das radiações na sua utilização mais frequente na medicina, tanto em contexto de diagnóstico como terapêutico, assim como o efeito deletério à sua exposição.

O capítulo seguinte faz uma abordagem tecnológica da citogenética à genómica e as suas aplicações e complementaridades nas áreas do diagnóstico genético e da investigação do neuro-desenvolvimento ao cancro.

O acesso universal à saúde é um processo muito complexo, que faz parte da constituição de muitos países e que é incumbência do Estado. Nesta compilação de textos é feita uma análise da gestão económico-financeira do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro com o fim de entender a sua situação funcional e analisar a correlação do índice de desenvolvimento humano com os investimentos em saúde.

A literacia anda de mão dada com uma boa saúde e com a prevenção. A leitura de rótulos de algumas embalagens de bolachas consumidas por alunos que possam tomar conhecimento sobre a tabela nutricional, a função de cada nutriente assim como os seus efeitos benéficos e nocivos para o organismo, é um dos temas abordados. Esta metodologia permitiu fazer melhores escolhas para uma alimentação saudável e inculcar o gosto pela aprendizagem da leitura.

Para compilar este volume procurámos contribuições de peritos nas suas áreas de intervenção. Todos os artigos foram revistos e avaliados por revisores científicos aos quais dirigimos os nossos agradecimentos pelo seu tempo e contributos. Os meus agradecimentos à minha congénere no Brasil, a Professora Zilma Reis, e à Dra. Pandora Guimarães que partilharam esta missão tão gratificante. Como membros e apoiantes da AULP, a Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC), em Portugal, e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) no Brasil, agradecemos a Todos o privilégio desta organização.

**CIÊNCIAS MÉDICAS
E DA VIDA**

Epigenética e psicologia: uma possibilidade de encontro entre o social e o biológico

Aydamari João Pereira Faria Junior
Ana Raquel Mendes de Toledo Neris
Iara Peixoto de Oliveira

Universidade Federal Fluminense, Brasil

Introdução

A prática do psicólogo, ainda hoje, é amplamente marcada por uma dualidade em sua essência, independentemente da abordagem que se utiliza. Esse aspecto deve-se ao histórico de formação desse ramo das ciências humanas, pois este tentava estabelecer-se como conhecimento científico em um contexto onde a ciência buscava exatidão baseada na imparcialidade do pesquisador. Desta forma, diferentes correntes psicológicas desenvolveram-se a partir de duas escolas fundamentais: estruturalismo e funcionalismo. Devido a estas circunstâncias há, geralmente, uma divisão no modo como os psicólogos abordam as questões em relação às psicopatologias: enquanto uns pensam a partir de uma perspectiva social, outros referem-se a esses distúrbios a partir de fatores biológicos.

Entretanto, o indivíduo acometido por esses transtornos é possuidor de um corpo físico - alicerce estrutural - ao mesmo modo que é afetado pelas relações funcionais que estabelece ao longo da vida. Portanto, pensar o sujeito a partir de uma lógica que inclua estes dois aspectos, abandonando essa divisão epistemológica mencionada, permite à psicologia ampliar as formas de trabalhar sua praxis em amplo sentido, inclusive e principalmente com as psicopatologias.

Noutro campo, aparentemente distante, encontra-se a epigenética: uma área que se dedica, basicamente, ao estudo das modificações genéticas que ocorrem sem alterar a sequência das bases nitrogenadas da molécula de ácido desoxirribonucleico (DNA). A epigenética tem-se constituído como uma importante ferramenta utilizada para compreender como o ambiente em que um organismo se encontra, interage e influencia o funcionamento de seus genes. Desta forma,

trata-se de uma importante ferramenta a ser utilizada pela psicologia, visto que também propõe uma lógica interacionista entre aquilo que é estrutural - os genes - e o ambiente. É justamente sobre esta possível interação entre a psicologia e a epigenética que o artigo tratará.

Objetivos e métodos

O presente artigo pretende explorar os conhecimentos obtidos no campo da epigenética como forma de repensar a dicotomia classicamente utilizada pela psicologia na consideração das psicopatologias. Com o intuito de contextualizar o leitor sobre essa dualidade a qual se fala, foram utilizados livros que abordam o processo de formação da ciência, visto que estes possibilitam a compreensão dos pressupostos colocados à constituição da própria psicologia. Para demonstrar a relevância da epigenética sobre a maneira que as psicopatologias são abordadas pela psicologia, foi selecionada uma breve revisão bibliográfica sobre epigenética e sua relação com o comportamento (saudável e patológico).

O objetivo é atualizar essa discussão sobre as psicopatologias na psicologia, fomentando a visão de que o ambiente e a (epi)genética são partes igualmente importantes na compreensão das psicopatologias e a partir daí extrapolar as possibilidades que este vínculo tem a oferecer. Neste sentido, considerando que o elenco de psicopatologias é demasiadamente vasto para que sejam todas abordadas, a esquizofrenia será utilizada como referência particular entre estas. Sua escolha é justificada pelas incertezas que rondam suas causas, sua incidência e prevalência em sociedades culturalmente diversas e pela dificuldade em estabelecer formas de tratamento que ofereçam um pleno suporte às potencialidades do indivíduo acometido.

Em relação à busca dos artigos sobre epigenética, esta foi feita utilizando-se combinações das palavras-chave “behavior”, “behavioral”, “epigenetics”, “schizophrenia” e “psychology” (“comportamento”, “comportamental”, “epigenética”, “esquizofrenia” e “psicologia”, respectivamente, em português), em bases de dados de artigos indexados e revisados por pares. Destacamos, entre as bases de dados, o Pubmed. Foram encontrados centenas de artigos: em função do escopo deste trabalho, selecionamos aqueles com viés mais “macro”, ou seja, menos exclusivamente dedicados aos mecanismos moleculares relativos à relação entre epigenética e comportamento (saudável e patológico). Encerramos a seleção com 30 (trinta) artigos.

Contextualização histórica

A ciência é um método de conhecimento do mundo de grande influência nos

dias atuais. No entanto, o conhecimento científico teve início a partir do que é chamado de senso comum, ou seja, os conhecimentos que o homem formula a partir de sua própria experiência do dia a dia sem haver, essencialmente, um experimento laboratorial que o comprove. Podem ser citados diversos saberes provenientes desse tipo de conhecimento, como por exemplo, o fato de que muitos indivíduos sabem que o fogo queima sem, necessariamente, terem se queimado ao longo de sua vida, mas a partir de uma informação que lhe é passada por outra pessoa (Siman 1999, 17).

A partir dessas formulações singulares que mostraram benefícios à sobrevivência do homem, a ciência dedicou-se em compreender os fenômenos do mundo de forma experimental para adquirir maior domínio sobre eles e controlar o impacto destes sobre a vida humana. Conforme Trujillo (1974) “A ciência é todo um conjunto de atitudes e atividades racionais, dirigidas ao sistemático conhecimento com objeto limitado, capaz de ser submetido à verificação” (Marconi e Lakatos 2003, 80). Portanto, o método científico experimental propõe hipóteses sobre a realidade e examina a validade das mesmas com base em testes realizados sob condições controladas. Essa moderação do ambiente de experimentação é essencial para comprovar o pressuposto apresentado, visto que diferentes fatores vão influir sobre a variável de estudo. Dessa forma, com o controle sobre o experimento é possível manipular repetidas vezes as condições em que uma variável irá se comportar e concluir algo sobre isso, o que se tornará um conhecimento geral validado pelo método científico.

O caminho percorrido entre a forma de conhecer do senso comum e o método científico experimental foi perpassado por importantes autores, e momentos históricos, ao longo do tempo. Nesse cenário, convém ressaltar o “Século das Luzes” (século XVIII) que propiciou à ciência um lugar de destaque como modo de compreensão do mundo. Todavia, a forma de apreender estes fenômenos por muito tempo desdobrou-se sobre as questões externas ao homem, ligadas à natureza (Siman 1999, 17-25). Já no século XIX, a ciência se torna ainda mais abrangente e uma nova questão é colocada:

“Por que então não aplicar seus princípios e seu método aos demais domínios da atividade humana, no campo do saber relativo ao homem social, por exemplo? Sobretudo porque esses progressos são, por outro lado acompanhados de vários problemas sérios no plano social, o que seria oportuno solucionar logo que possível.” (Siman 1999, 25)

A proposta do homem de conhecer a si, e entender seu agir no mundo, já estava colocada pela filosofia desde a Grécia Antiga e indagava-se principalmente sobre os aspectos éticos, morais e políticos do ser humano. É no contexto do

século XIX que emergem as ciências humanas, as quais buscam compreender o próprio homem e legitimar esse conhecimento pelo método científico, como por exemplo, a antropologia, sociologia e psicologia (Siman 1999, 22-25). Cada um desses campos de estudo possui diferentes perspectivas para pensar a relação entre o homem e o meio no qual esse vive.

Desde o princípio, as diferentes áreas das ciências humanas defrontaram-se com uma dificuldade em comum: estabelecer-se como conhecimento científico devido a dualidade entre objeto e pesquisador. Isso porque, o método de produção da ciência é claramente definido no que diz respeito a separação entre pesquisador e o objeto da pesquisa. No âmbito das ciências naturais pode-se ter essa divisão, ainda que hoje seja reconhecido que toda pesquisa está sobre um recorte histórico, ou seja, possui limitações relacionadas ao contexto espaço-temporal no qual é realizada. Além disso, contém delimitações feitas pelo próprio pesquisador que agora não é visto como totalmente imparcial ao objeto, mas que, no entanto, deve descrever nitidamente seus objetivos no próprio projeto para que este mantenha sua cientificidade. Contudo, as ciências humanas e sua problemática em ter o homem enquanto objeto e pesquisador de forma concomitante, por muito tempo buscou enquadrar-se nessa ciência que à época buscava total imparcialidade nessa relação (Souza e Albuquerque 2012, 110-111).

A psicologia, que começou a se desenvolver por volta de 1875, foi marcada por essa perspectiva de ciência que buscava ampla neutralidade. Com isso, ao longo do tempo diferentes pesquisadores desenvolveram diversas teorias na tentativa de definir um objeto específico para garantir um status científico a esse campo. É importante ter consciência deste processo de formação da psicologia para então compreender a relação existente entre o que é funcional e estrutural, características essenciais para o entendimento do impacto da epigenética – que será abordada mais adiante – sobre a psicologia e, particularmente, as psicopatologias.

A história da psicologia, na chamada psicologia clássica, compartilha de três momentos relacionados à, principalmente, três nomes, Wilhelm Maximilian Wundt (1832-1920), Edward Bradford Titchener (1867-1927) e William James (1842-1910). Estes são pilares para o desenvolvimento da psicologia e de pensamentos que constituem na atualidade o fazer psicológico. Com o convívio institucional comum aos nomes citados houve a classificação de duas escolas, Estruturalistas e Funcionalistas.

É comum em obras que relatam a historicidade e o desenvolver da psicologia a afirmação de que Wundt (1832-1920) foi seu fundador, ainda que antes dele já houvesse outros laboratórios e outras pessoas que pensavam sobre a psicologia.

Isto acontece porque Wundt apresenta a psicologia sendo estudada no ambiente laboratorial, no qual propõe um objeto de estudo específico, o que confere à Psicologia seu status de ciência. Ele fundou o Laboratório de Psicologia na Universidade de Leipzig, na Alemanha, mas para além deste espaço físico elaborado existem conceitos que foram criados por ele e fizeram com que este homem fosse tão lembrado na construção do que se tem hoje como Psicologia. Um conceito desenvolvido por Wundt é o de que a experiência de um indivíduo quando analisada comporta um conteúdo objetivo – experiência mediata – e um conteúdo subjetivo – experiência imediata. A partir disso, definiu a psicologia como “uma ciência empírica cujo objeto de estudo é a experiência imediata”. Ou seja, diante de um contexto histórico em que muito se falou sobre mente e alma, a psicologia de Wundt é apresentada estudando somente a experiência que um sujeito tem ou passa, sendo essa um conjunto de processos que se interligam. Assim, se fez clara a ideia de que não existe uma diferenciação de natureza dentre os campos interno e externo, porque a experiência permeia ambos, o que se difere é a maneira como se aborda a experiência. Em outras palavras, a psicologia e as ciências da natureza, o imediato e o mediato; o corpo e o conteúdo subjetivo se relacionam pela complementaridade (Araujo 2011, 93-96).

Concomitante ao desenvolver de Wundt, Titchener, seu aluno no laboratório em Leipzig, pensou o Estruturalismo para psicologia. Este conceito se difundiu no século XX e influenciou o que estava sendo produzindo neste momento da história com o conceito de estrutura. Para Titchener, a estrutura é um sistema composto por elementos e relações que estão submetidos a uma lei que regula estas relações. Por exemplo, Jean Piaget é considerado um estruturalista, isto porque em todo o seu pensamento sobre o desenvolvimento do ser humano existem duas leis, Lei da Assimilação e Lei da Acomodação que, como na definição, permanecem em todos os estágios descritos na teoria piagetiana. Ou seja, há no Estruturalismo uma nova demarcação do objeto de estudo que continua o mesmo que em Wundt, mas direcionado à “decomposição em seus elementos (abordagem estrutural, mais semelhante à anatomia)” (Araujo 2011, 102-103).

“Titchener foi reconhecidamente um defensor do elementarismo e do associacionismo. A análise ou decomposição dos processos psíquicos conscientes em seus elementos mais básicos (estruturas fundamentais) e a descoberta dos seus mecanismos associativos subjacentes eram os objetivos últimos de sua psicologia estruturalista” (Araujo 2011, 103).

O contexto histórico inclui um nome que influenciou diretamente a escola do Funcionalismo, e outras áreas de pesquisa do século XIX, Charles Darwin (1809-1882). Sua influência é considerável e isto se comprova no período histórico da

publicação do livro *Origem das Espécies* (1859), chamado de ‘era darwiniana’. O contato da biologia expressa nos trabalhos de Darwin com a psicologia acontece quando esse começa a pensar sobre a existência do homem a partir de um ser já existente. E então nos livros *A ascendência do homem* (1871) e *A expressão das emoções em homens e animais* (1872) o autor elabora teses sobre a relação da estrutura corporal e as variações das faculdades mentais. Com isso, os conceitos de seleção e adaptação já apresentados em seu primeiro livro são utilizados na constituição do Funcionalismo.

“[...] graças ao empuxo darwinista, demarca-se uma psicologia interessada na adaptação, evolução e variação das atividades mentais. Contudo, ao longo da história da psicologia, esse modelo se dissemina, transcende os seus movimentos originais e se dissolve no campo psicológico, dando a uma expressiva parte desse campo sua feição atual enquanto saber voltado para as práticas de ajustamento.” (Ferreira e Gutman 2011, 122)

Então, na passagem do século XIX para o século XX, James nos Estados Unidos, escreve sobre as funções de um organismo possuidor de psiquismo, “o que um organismo é ou deixa de ser, decorre das funções que exerce e das interações com um dado ambiente” (Ferreira e Gutman 2011, 128). A partir disso, conceitua alguns princípios para o Funcionalismo: assistemeticidade, função e adaptação. O princípio da assistemeticidade é porque a psicologia funcional se remete a diversidade do saber psicológico; a função determina o que se estuda, não mais os elementos mentais são estudados, mas as suas funções são verificadas; e a adaptação relata uma nova forma de explanação da consciência, mesmo através da introspecção, esclarecendo que a consciência é adaptada, mas também adaptante (Ferreira e Gutman 2011, 134). E para uma melhor compreensão, atentando-se para o conceito de adaptação, entende-se que o sujeito se ajusta ao meio social em que ele está inserido e que este sujeito é um “meio de promoção de uma utilidade, no caso, a social” (Ferreira e Gutman 2011, 137). É devido a essa relação - dentre outros conceitos - do ser com o ambiente que é possível dizer que a Epigenética possui princípios funcionalistas, pois é através do meio que o psicólogo atua promovendo, também, a utilidade; atuando assim no indivíduo para além de leis gerais.

“A psicologia funcional conduziria a uma concepção instrumental do ser humano. [...] o homem não seria mais uma inteligência servida de órgãos, mas uma mera consciência a serviço destes. Desta maneira, o homem é apenas um dentre os seres vivos e a consciência somente um órgão, ainda que especial, no seu ajuste ao meio natural-social.” (Ferreira e Gutman 2011, 137)

Ao entender-se as escolas e o início do desenvolver da psicologia é possível

pensar a epigenética como área influenciada pelo funcionalismo. Contudo, como nas diversas áreas da psicologia, não é possível pensar em uma perspectiva de pesquisa que isole essas escolas, visto que, o ser humano possui um corpo físico, ou seja, estrutural e o mesmo está sempre em constante interação com o meio no qual vive, estabelecendo relações funcionais. Como já dito, o estruturalista estuda o “anatômico” enquanto o funcionalista analisa o “fisiológico” e estas duas áreas são interligadas e permeáveis. Para elucidar essa afirmação é possível exemplificar a tese de Piaget, autor citado anteriormente. Ainda que este seja considerado um estruturalista, pois centraliza sua teoria na definição de fases de maturação orgânica pelas quais o sujeito age no ambiente de modo a se adaptar, em busca do equilíbrio, pode-se encontrar também a presença do funcionalismo (Präss 2012, 13-16), na medida em que:

“Segundo Piaget, o conhecimento não pode ser concebido como algo predeterminado desde o nascimento (inatismo), nem como resultado do simples registro de percepções e informações (empirismo): o conhecimento resulta das ações e interações do sujeito no ambiente em que vive. Todo conhecimento é uma construção que vai sendo elaborada desde a infância, por meio de interações do sujeito com os objetos que procura conhecer, sejam eles do mundo físico ou do mundo cultural. O conhecimento resulta de uma inter-relação do sujeito que conhece com objeto a ser conhecido.” (Moreira 1999, 75)

Diante disso, a epigenética surge como um importante campo de estudo a ser explorado pela psicologia, isso porque evidencia o elo existente entre os fatores genéticos – estruturais – e o ambiente – lugar, seja este físico ou social, de interação do indivíduo onde este constrói suas relações funcionais.

Epigenética

Para compreender os princípios da epigenética faz-se necessário conhecer o campo da genética, um ramo da ciência que estuda, em resumo, as bases da hereditariedade. (Motta 2005, 2-3). O vocábulo gene é o radical para várias palavras desta área de estudos da biologia e conhecer esses conceitos é essencial para o entendimento do modo pelo qual os mecanismos epigenéticos atuam. O genoma diz respeito a todo o material genético herdado por um indivíduo, seja este responsável pela codificação (éxons) de proteínas, ou não (íntrons). De acordo com o “ ‘Dogma Central’ da biologia molecular [...] genes são unidades funcionais do DNA, e a função usual de um gene é especificar a estrutura de uma proteína” (Read e Donnai 2009, 55), sendo o conjunto desses genes denominado como genótipo. Conforme a genética clássica, fundada no início do século XX, esses genes determinam a manifestação de características observáveis – como, por exemplo, traços físicos e comportamentais – e essa exteriorização gênica é chamada de

fenótipo. Desta forma, salvo raras exceções (onde a penetrância de determinados genes é menor que 100%), a presença de um gene (ou alelo) em particular seria suficiente para a manifestação da (s) característica (s) associada (s) a este alelo.

“O DNA é composto por unidades chamadas nucleotídeos. Cada nucleotídeo, por sua vez, é constituído por uma base nitrogenada, uma pentose e um fosfato.” (Motta 2005, 15). As bases nitrogenadas (adeninas, guaninas, citosinas e timinas) ligam-se verticalmente por meio de ligações entre suas pentoses, formando uma fita. “Horizontalmente”, ou seja, entre as fitas, ligam-se por meio de pontes de hidrogênio que ocorrem entre as bases nitrogenadas guanina - citosina e adenina - timina), formando a dupla hélice que constitui, ao fim e ao cabo, os cromossomos. É a sequência de nucleotídeos que, resumidamente, chamamos de “código genético”. Esse arcabouço é semelhante no ácido ribonucleico (RNA): filamentos únicos que têm sua sequência determinada por segmentos do DNA, a partir do qual o RNA é transcrito, e irão efetivamente determinar a constituição das proteínas.

Um fator importante na história da genética é o sequenciamento do genoma humano, quando diversas respostas sobre os genes e suas funções foram obtidas. Por exemplo, até então acreditava-se que havia uma centena de milhares de genes; o projeto genoma identificou pouco mais de 20.000, trazendo à tona uma grande demanda por explicações e atualizações sobre como organismos complexos como o humano podem operar com “poucos genes”. Para além disto, outras descobertas confirmaram e expandiram a correlação entre determinadas conformações genéticas (localização dos genes) e as manifestações fenotípicas das características ligadas a tais genes. De forma indireta, o projeto genoma reafirmou a demanda por uma organização precisa da molécula de DNA: uma molécula com pouco menos de dois metros de comprimento só pode manter-se ativa e íntegra em um espaço intracelular microscópico exíguo apenas por meio de estratégias de compactação de altíssima eficiência. No entanto, para que os genes se expressem necessita-se que estes se tornem acessíveis ao processo no qual codificam peptídeos que, por sua vez, serão responsáveis por ações expressas no fenótipo. Como os genes ativos necessários ao longo do ciclo de vida de uma célula são variáveis, os cromossomos são remodelados, função realizada primariamente pelas histonas, proteínas que se especializaram nesse papel fundamental aos organismos vivos (Figura 1). Para explicitar esse processo, pode-se fazer uma correlação a um carretel de linha:

“Fazendo uma analogia, imaginem o carretel sendo as histonas, e a linha sendo a molécula de DNA. Se agora imaginarmos que o DNA (a linha do carretel) é composto pelos genes, e que muitos dos genes

precisam ser expressos (ou seja, eles precisam decodificar suas sequências na forma de proteínas, que efetivamente são as moléculas que fazem as células funcionarem), se o DNA permanecesse totalmente enrolado, os genes não seriam capazes de serem expressos na forma de proteínas” (Fantappie 2013, 2)

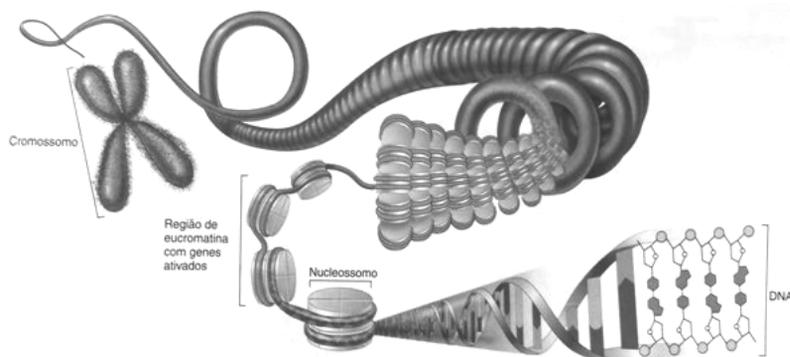


Figura 1: Representação esquemática do material genético: Parte do DNA se enrola em torno de complexos de histonas, formando estruturas conhecidas como nucleossomos (De: Fox SI, Fisiologia Humana, 2007)

A apresentação das concepções acima permite introduzir o conceito de epigenética. Esse termo foi criado pelo biólogo Conrad Waddington, por volta de 1940, que “tinha como objetivo construir uma ponte, inédita até então, entre os fenômenos observados no desenvolvimento de um organismo e sua constituição genética” (Freitas-silva e Ortega 2014, 769). A partir disso, ele definiu a epigenética como “o ramo da biologia que estuda as interações causais entre os genes e seus produtos, os quais trazem à tona o fenótipo” (Jablonka e Lamb 2002, 83). No entanto, suas suposições sobre o tema eram apenas teóricas, pois à época ainda não havia estudos experimentais na área. Nesse contexto, a própria biologia não se desdobrava sobre a vinculação entre os campos do desenvolvimento e da genética (Freitas-Silva e Ortega 2014, 769).

Ao decorrer das décadas, houve um demasiado aumento nesse campo de pesquisa demonstrando, inclusive experimentalmente, a validade da proposta que Waddington havia colocado bem no princípio de seus estudos sobre o tema. Atualmente, pode-se delinear a epigenética como um ramo que estuda como a interação entre o ambiente e os genes do indivíduo levam a impressão de novas características sobre o conteúdo genético, *sem causar alteração na sequência de bases do DNA*. Essas particularidades acrescentadas sobre o conteúdo genômico podem gerar alterações fenotípicas e colocam em questão a definição clássica de genes, visto que, a partir dos mecanismos epigenéticos pode-se haver alterações fenotípicas que antes eram consideradas como fatídicas e determinísticas, ou seja, que não eram afetadas pelas interações que o indivíduo estabelece. Portanto, com a epigenética um processo que era pensado numa única via amplia-se para uma

relação em que o estrutural (os genes) e o funcional (o ambiente) se permeiam constantemente. Essa elucidação sobre o papel da epigenética é observada no recente editorial publicado no jornal científico *Current Neuropharmacology*:

“O campo revolucionário da epigenética [...] tenta explicar os mecanismos pelos quais os fatores ambientais interagem com o esqueleto básico das sequências genômicas para dar origem a um fenótipo em particular. A beleza das mudanças epigenéticas é que, embora elas sejam suficientemente estáveis em um indivíduo, são dinâmicas e moduladas em resposta a vários estímulos externos (ambientais) e internos (internos ao corpo); além disso, elas podem ser passadas às futuras gerações com ou sem modificações” (Bókkon e Mallick 2016, 2).

As alterações epigenéticas podem ocorrer por meio de diferentes mecanismos. Como já dito, o fenótipo apresentado por qualquer indivíduo está relacionado ao modo como os genes se estruturam. Dessa forma, determinadas conformações no material genético irão permitir que uma característica fenotípica seja manifestada enquanto outras não, o que é chamado, respectivamente, de expressão e silenciamento genômico. Segundo a corrente clássica da genética essa organização é regulada pela própria molécula de DNA da forma como foi herdada. Porém, com a perspectiva dinâmica da epigenética, vê-se que esse alicerce herdado pode ser “transformado” no decorrer do tempo. Tal qual um livro que, relido, muda seu significado mesmo possuindo as mesmas letras, a epigenética é capaz de mudar o conteúdo expresso pelos genes sem mudar as letras (os nucleotídeos) do código genético. Diante disso, a reversibilidade dos traços herdados ou daqueles adquiridos através da relação “genes x ambiente” e a capacidade de passá-los às novas gerações têm sido o foco dos estudos nesse campo.

Em relação aos mecanismos epigenéticos, embora já existam numerosas investigações, ainda não há uma definição exata sobre a função de cada um deles. Esse fato não se deve estritamente à quantidade de informações que se tem sobre o tema, mas, principalmente pelo dinamismo presente na epigenética. Diferentes alterações químicas podem ocorrer na estrutura do DNA ainda que não alterem sua sequência de bases nitrogenadas. Revisando a literatura, podem-se destacar alguns mecanismos que têm guiado os estudos que buscam compreender o funcionamento deste campo.

Dentre os meios que podem causar variações na expressão gênica e consequentemente fenotípica, podem-se destacar transformações químicas que podem ocorrer no DNA. As principais alterações químicas destacadas são a metilação e a acetilação, em cada um destes casos, “o genoma é marcado pela adição de grupos químicos que influenciam a atividade genética sem efetivamente mudar a informação codificada na molécula de DNA” (Moore 2017, 2). Os locais em que cada uma dessas ligações ocorre e seus efeitos ainda não estão comple-

tamente delimitados, visto que o meio nuclear é demasiadamente dinâmico e ainda relativamente desconhecido. Dessa forma, as metilações e acetilações não ocorrem de maneira isolada e com o controle sobre uma característica pontual, mas se dão de forma simultânea impactando umas às outras. Apesar da dificuldade de demarcação funcional desses mecanismos, diferentes pesquisas e experimentações têm trazido indícios sobre a forma de funcionamento destes. Um aspecto evidente dentre esses estudos é de que esses processos, em geral, são verificados especificamente em regiões de controle da atividade gênica, ou seja, que determinam a expressão ou silenciamento genômico.

Para elucidar esse processo de expressão ou repressão gênica, pode-se abordar um outro mecanismo epigenético que também é afetado por essas alterações químicas, o remodelamento que é feito pelas histonas:

“[...] diferentes genes são expressos em diferentes momentos e, naturalmente, estão localizados em diferentes regiões da molécula de DNA (ou nos cromossomos). Nesse sentido, partes da molécula de DNA são constantemente desenroladas e enroladas (o que se conhece por “remodelamento dos cromossomos”, ou “da cromatina”)” (Fantappie 2013, 2)

Essas alterações dependem essencialmente das condições químicas do ambiente intracelular, ou seja, sinalizações desse tipo vão definir a função das histonas num determinado momento. As células de um organismo possuem características próprias a cada um, pois se estruturam a partir do conteúdo genético; contudo, essas também são afetadas constantemente por sinais vindos do ambiente, o que nessa perspectiva inclui também o próprio corpo, onde fatores ambientais internos (*e.g.* hormônios, citocinas, linfocinas...) e externos (*e.g.* nutrição e exposição hormonal materna) determinam o padrão de diferenciação das células embrionárias (ou potentes) ao longo do desenvolvimento (músculos, ossos ou neurônios) intra e extrauterino. Dessa forma, torna-se clara a atuação da epigenética sobre a expressão gênica, posto que o ambiente é capaz de alterar os sinais químicos que serão recebidos pela célula e, conseqüentemente, modificar a forma como as histonas realizam o remodelamento do material genético.

Outro mecanismo de regulação epigenético está relacionado aos RNAs não codificantes. Estas moléculas podem interferir na função dos RNAs mensageiros, responsáveis pela codificação de proteínas relacionadas às características específicas de um determinado indivíduo. Esses trechos não codificantes podem interferir na expressão gênica na medida em que são capazes de bloquear ou modificar a forma pela qual os RNAs mensageiros irão se expressar. A importância desse mecanismo e a sua atuação pode ser encontrada no trecho abaixo.

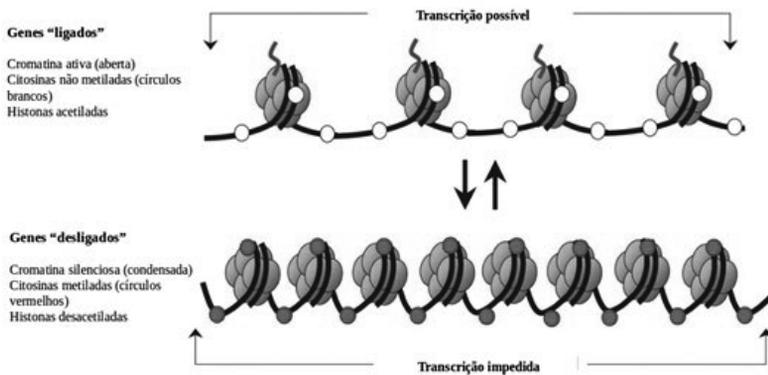


Figura 2: Representação esquemática das alterações epigenéticas e seus impactos sobre a transcrição. (Adaptada de: <http://www.epibeat.com/wp-content/uploads/2013/03/3.png>)

“Um terceiro mecanismo de regulação epigenética foi recentemente descoberto em mamíferos através da descoberta de três classes de pequenos fragmentos não codificantes (não traduzidos em proteínas) de RNA, conhecidos como microRNA, importantes para a expressão e silenciamento gênicos (Berezikov, Cuppen, & Plasterk, 2006). Por exemplo, uma classe de pequenos RNA conhecidos como siRNA (pequenos RNA de interferência) podem se ligar a sequências complementares de RNA mensageiro, suprimindo sua tradução a peptídeos e proteínas. Os microRNA agem junto com a metilação do DNA e da remodelagem da cromatina na regulação da expressão gênica (Saetrom, Snøve, & Rossi, 2007)” (González-Pardo e Álvarez 2013, 7).

Os mecanismos enumerados constituem os principais meios que têm sido estudados pela epigenética na tentativa de estabelecer uma maior compreensão sobre estes fenômenos. Um outro item importante abordado por este campo é o entendimento sobre a capacidade de reversibilidade e herança dessas variações genéticas. Já há algum tempo, tem-se estudado a capacidade de transmissão dessas características adquiridas através dos mecanismos epigenéticos e, atualmente, há evidências sobre essa herança conhecida como não-genética ou epigenética. Ao contrário das alterações do genoma, que ocorrem lentamente por mutações aleatórias ao longo da história, essas alterações epigenéticas podem ser passadas rapidamente, pois estão o tempo todo sobre influência direta do ambiente, permitindo que um indivíduo se adapte às condições ambientais às quais está exposto (Fantappie 2013, 4).

“Por exemplo, experiências vividas pelos pais (dieta, maus tratos, tratamento hormonal) podem ser transmitidas para as gerações futuras. Isso tem sido bem demonstrado em uma série de estudos onde famílias com grave escassez de alimentos na geração dos avós, filhos e netos têm maior risco de doenças cardiovasculares e diabetes. Outros estudos sugerem que as mães passam aos filhos os efeitos cognitivos durante a gestação, provavelmente liberando hormônios que fazem com que marcadores químicos epigenéticos (não dependentes dos genes) apareçam nos genes de seus filhos, regulando sua expressão depois do nascimento. Outro exemplo claro do papel da herança epigenética pode ser encontrado nos gêmeos idênticos; estudos mostram que durante a transição da infância para a vida adulta, os

gêmeos passam a divergir significativamente em seus níveis de sintomas relacionados à ansiedade e à depressão. Como compartilham do mesmo background genético (exatamente a mesma sequência de bases em ambos os genomas) essa divergência só pode ser fruto das experiências individuais durante a vida (e das mudanças epigenéticas)” (Fantappie 2013, 4).

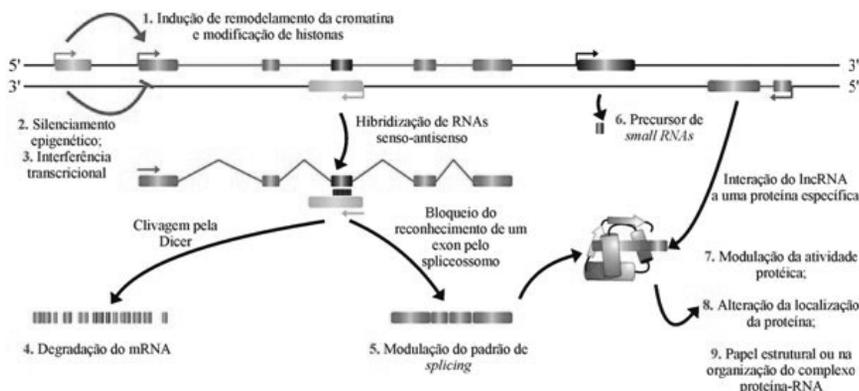


Figura 3: Representação da atuação de mecanismos epigenéticos.
(De: <https://imgur.com/QbPIW7X>. Acesso em 31 de maio de 2017).

Psicopatologias e epigenética

Analisando o percurso decorrido até então, pode-se salientar que o estudo da epigenética pode apresentar uma saída ao clássico maniqueísmo do genético sobre o social e *vice-versa*, criando uma nova possibilidade de compreensão de diversos fenômenos que dizem respeito ao comportamento e, também, à qualidade de vida do homem. Dentre estes fenômenos, salientamos aqueles que eventualmente terminam por marginalizar (*stricto sensu*) parte da sociedade, ou seja, as psicopatologias.

É prudente lembrar que mesmo a “patologização” pode e deve ser discutida em diversos campos, inclusive na esfera da “invenção (social) da doença” (Carneiro H 2002). No entanto, há limites para tais discussões. Este limite, até então, era dado com respaldo da genética, absoluto e determinístico: há alterações e patologias (geneticamente) indiscutíveis: hemofilia, doença de Huntington, daltonismo, entre outras. A epigenética, por sua vez, retira parte do peso do “destino inexorável” de alguns diagnósticos, fornece esperança e participação individual no tratamento e mesmo na prevenção de determinadas patologias. A título de exemplo, um paciente diabético tinha, há menos de 30 anos, no momento do recebimento de seu diagnóstico, um “fardo” extra a carregar. Hoje sabemos que há variações da doença que podem ter controle considerável com medidas ambientais (e.g. dieta e atividade física), muitas vezes prescindindo parcial ou completamente do controle medicamentoso. O fardo familiar dos diagnosticados também mudou e é possível hoje, através das mesmas

medidas, contribuir para postergar o aparecimento de quaisquer sintomas ou mesmo até evitá-los usando as mesmas medidas, neste caso profiláticas.

Quando a epigenética, permite pensar os transtornos psíquicos para além de fatores genéticos pré-determinantes vê-se o importante papel que pode desempenhar em relação às diversas dimensões das psicopatologias. Ao incluir o ambiente, as relações sociais e as condições físicas do meio no qual o sujeito vive, além de seu arcabouço genético, a epigenética expande o processo de formação ao longo de sua história individual. A preocupação com o reducionismo dos transtornos psíquicos a fatores biológicos e uma perspectiva da atuação da epigenética sobre esses distúrbios podem ser observados no livro *Neuropsicologia teoria e prática*, mais especificamente no capítulo sobre Neuropsicologia molecular:

“Convém ressaltar, no entanto, que, nessas situações, estamos lidando com cenários de alta complexidade, e não há como sonhar, por ora, que determinado gene ou seu polimorfismo impacte isoladamente a atenção, memória e os demais quesitos neuropsicológicos. Porém, podemos pensar que muitas funções neuropsicológicas e quadro neuropsiquiátricos podem ser também alterados ou regulados por determinados polimorfismos genéticos, bem como pelo meio ambiente e por determinadas condições psicossociais, que por sua vez, podem modificar ainda mais as funções neuropsicológicas, mediante certas alterações genéticas ou epigenéticas, regulando justamente a relação entre meio ambiente e genética da neuropsicologia e dos transtornos neuropsiquiátricos” (Fuentes *et al.* 2014, 47).

Sendo assim, a partir da epigenética pode-se pensar em um dinamismo estabelecido entre o aparato biológico do indivíduo, sua estrutura, e as relações que o mesmo estabelece no decorrer de sua vivência. Pensar uma psicologia a partir dessa perspectiva implica considerar ambos os aspectos (genética e ambiente) como base para a compreensão da causa dos transtornos mentais, ampliando o campo referente a possibilidade de diagnóstico e, ainda, permitindo repensar as formas de tratamento e intervenção a serem trabalhadas com os sujeitos acometidos por psicopatologias. Apesar de não ser abordado utilizando termos como epigenética, o caso clínico abaixo retirado do livro *Além da Inteligência - Aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro*, pode ser usado como uma extrapolação da aplicação dos princípios epigenéticos na atuação do psicólogo:

“Y. veio a mim com uma disfunção muito severa. Ela tinha feição “de pássaro”, com olhos saltados, um nariz longo, e tendência de torcer o rosto para os dois lados para focar visualmente. Ela não só não falava, mas também não tinha habilidade de produzir sons que não um grito agudo que não parecia estar relacionado com uma experiência de um estímulo externo a qual havia sido exposta. Era impossível ensiná-la como colocar a língua para fora. Ela sofria de apraxia - uma disfunção marcada pela inabilidade de realizar determinados movimentos físicos como a imitação. Ela também sofria de abulia - inabilidade de iniciar ações por si mesma. Ou seja, ela precisava receber força de uma fonte externa para realizar uma ação. Por exemplo, para que ela levantasse um copo, alguém precisava pegar sua mão

e fazê-la agir. Sem isso, ela pararia a ação no meio.

Quando comecei o exame, parecia que nada poderia ser feito, eu desisti. Não acreditava que algo pudesse ser alterado. Mas a mãe, que estava muito infeliz, não desistiu. Ela tinha uma grande necessidade: ‘Eu vim até você porque achei que você podia ajudar. Você ajudou a tantos outros. Não consigo aceitar que minha criança será idiota! Se você não pode fazer, me ensine que eu faço!’

Ela veio até mim ano após ano, diversas vezes para receber instruções de como trabalhar com a filha. Após três anos e meio ela trouxe a filha e disse: ‘Ela está lendo!’ . Eu tratei as palavras da mãe com ceticismo e pensei comigo mesmo: ‘Outro sonho de uma mãe que deseja muito um pensamento desejoso’. Mas a mãe trouxe um quadro com letras e a menina as organizou com uma mão, em palavras, frases e assim por diante. Apesar de ter ensinado para a mãe como trabalhar com Y, eu não conseguia acreditar! Eu tive que admitir que para mim foi um tapa na cara, visto que eu havia me perguntado o que teria acontecido se eu tivesse acreditado que era possível alterar a condição da menina e tivesse trabalhado com ela diretamente. Comecei a trabalhar diretamente com ela. Sentamos com Y. ao lado de um computador e ela alcançou níveis incríveis de escrita nele.

Ela escreveu uma maravilhosa biografia, e vimos que ela entendia tudo o que era dito ao redor dela, toda a falta de esperança dita sobre ela. Quando perguntei porque a mãe dela segurava sua mão enquanto digitava, ela respondeu: ‘Honrado e respeitado professor...’ - e eu senti a ironia de suas palavras - ‘se você tivesse sido como eu, e se tivessem dito a você que era incapaz de qualquer coisa, e apenas sua mãe acreditasse em você e a levasse a fazer coisas como minha mãe fez, você também não abriria mão dela, Sr. Professor’” (Feuerstein 2014, 40-41).

No exemplo acima fica evidente a relação entre os estímulos do ambiente e a estrutura de um organismo: a estimulação incansável promovida pela mãe agiu sobre um arcabouço fisiológico (desde o nível submolecular, genético, ao nível de sistemas neuronais dedicados à memória e aprendizado) alterado, patológico. Uma estimulação ordinária - quiçá uma estimulação “extraordinária qualquer” - não seria capaz de reverter a patologia. Foi a influência ambiental adequada que agiu sobre o arcabouço orgânico para “reverter” tal quadro.

Nessa situação, apresenta-se características próprias a uma constituição genética herdada, porém a capacidade de desenvolvimento e atuação deste indivíduo não se mantém limitada através de um diagnóstico que apenas classifica e não permite explorar condições favoráveis ao bem-estar do sujeito. Ainda que de maneira distante e francamente extrapolada, podemos depreender que mecanismos epigenéticos relativos à estimulação do paciente influencie sua resposta, aumentando mecanismos plásticos cerebrais. Desta forma podemos implicar que a epigenética permite que se trabalhe as relações que um indivíduo estabelece com seu meio de modo a beneficiá-lo, podendo imprimir sobre o conteúdo estrutural as mesmas formas de funcionamento e organização que fazem parte da produção desse bem-estar.

De maneira mais direta, muitas patologias fogem de conceito de relação direta e inequívoca entre “alteração genética e acometimento”. Da ansiedade à depressão, passando pela esquizofrenia e pela drogadição, a ideia de uma associação

causal entre genes e alelos defeituosos com suas patologias respectivas não é trivial. Isso levou, nos últimos anos, a pesquisas que tentam entender como a presença ou ausência de uma “susceptibilidade genética” é influenciada pelo ambiente, de modo a contribuir para (ou contra) a manifestação de seus sintomas (Mahgoub M & Monteggia LM 2013; Kendler KS 2013). Há dados em animais e humanos correlacionando experiências estressantes em diferentes momentos do ciclo de vida (pré-natal, intrauterino e pós-natal recente) com alterações epigenéticas que se traduzem em morfofisiológicas em diferentes áreas do sistema nervoso e em maiores probabilidades de desenvolvimento de patologias psiquiátricas na vida adulta (Nieto, SJ e cols. 2016; Keverne EB e cols. 2015; Crews D. 2008). Os efeitos da exposição precoce a drogas (lícitas e ilícitas) e seus efeitos sobre o comportamento também têm sido alvo de investigações epigenéticas (Peña CJ e cols. 2014), bem como a tentativa de compreender os mecanismos centrais do uso e abuso de psicoativos (Nestler EJ 2013).

O *racional* por trás destes novos estudos inclui uma nova premissa às ciências do comportamento: a de que tais exposições (a estresse ou psicoativos, por exemplo) têm papéis ativos na “produção” da patologia, alterando as expressões gênicas de receptores, enzimas e neurotransmissores. Além de fornecer possíveis novas abordagens terapêuticas no futuro, tais propostas contribuem para a destituição ou minimização do rótulo de ser doente e contribuem para olhares mais dinâmicos, para um “*estar doente*”.

Esquizofrenia

A esquizofrenia, termo criado por Eugen Bleuler (1911-1950), tinha como função definir a uma “ruptura de realidade, causada por uma desorganização de várias funções da mente, de tal modo que os pensamentos e os sentimentos não mais trabalhassem juntos normalmente” (Carlson 2002, 528). Acredita-se que aproximadamente 1% da população mundial é acometida por esta psicopatologia que, segundo os registros, é muito antiga e atinge pessoas de diferentes ambientes e culturas. Existem duas categorias de sintomas que podem ser identificados, os sintomas positivos e os sintomas negativos, essa nomenclatura não se refere a bons ou maus sintomas, mas sim porque os positivos se fazem presentes e os negativos dizem de uma ausência de comportamentos normais (Carlson 2002, 529). Os sintomas positivos são distúrbios de pensamento - pensamentos desorganizados; dificuldade de manter uma ordem lógica, indiferenciando pensamentos plausíveis de incoerentes; alucinações, em que as mais comuns são as alucinações auditivas, que é a percepção de sons que não estão presentes no ambiente; e o delírio, crença em fatos que são falsos e não possuem fundamento. Os sintomas negativos são a

falta de iniciativa, de vontade ou de permanência em atividades diárias e a ausência de discurso. Estes últimos não são comuns somente a esquizofrenia, mas às outras psicopatologias que também apresentam danos cerebrais frontais.

Assim como em outras psicopatologias, as causas, formas de diagnóstico e tratamento da esquizofrenia perpassam dois campos. Por um lado, têm-se hipóteses de cunho social e psíquico que abordam a partir de seus referenciais essa doença. Numa outra perspectiva, busca-se compreendê-la a partir de componentes biológicos. Neste artigo é reconhecida a validade de ambas as abordagens citadas e com a finalidade de demonstrar o impacto da epigenética sobre as psicopatologias, discorre-se inicialmente sobre os aspectos orgânicos da esquizofrenia e em seguida, sobre conteúdos que, de certo modo, vêm do ponto de vista do ambiente em que o indivíduo vive.

Uma das principais hipóteses sobre a causa da esquizofrenia, a partir do referencial biológico, é conhecida como hipótese dopaminérgica. Nessa presume-se que esse transtorno está ligado a uma hiperatividade do sistema dopaminérgico, o qual em condições normais de funcionamento é essencial a qualquer atividade humana, pois está envolvido por exemplo com o controle de movimentos, cognição, memória, humor e aprendizado. Já nessa hiperatividade, apresenta-se um desequilíbrio bioquímico que gera grande atividade sináptica dopaminérgica, o que explicaria muitos sintomas relacionados a essa doença. Nessa hipótese, compreende-se que esse modo de funcionamento, hiperativo ou não, possui aspectos relacionados aos genes. Entretanto, assume-se que isso não está relacionado a apenas um marcador genético, visto que ainda hoje não é possível definir um único gene relacionado a esse processo. Diante disso, o tratamento da esquizofrenia relaciona-se diretamente à prescrição de medicamentos para estabilizar o funcionamento das vias dopaminérgicas.

Por outro lado, há evidências de que determinadas substâncias que podem agir como agonistas¹ dopaminérgicos. “Estas drogas incluem anfetamina, a cocaína, o metilfenidato (que bloqueia a recaptção de dopamina) e a DOPA (que estimula a síntese de dopamina)” (Carlson 2002, 530). Ainda que isto esteja associado à hipótese dopaminérgica, é necessário evidenciar que nesse caso não se trata de predisposição genética, mas de fatores ambientais os quais um sujeito pode, ou não, ser exposto. Dessa forma, pode-se compreender que fatores externos - ambientais - podem também influir sobre o funcionamento de um organismo e causar esses desequilíbrios funcionais que podem acarretar a manifestação de psicopatologias.

1. Agonistas: substâncias químicas similares às substâncias fisiológicas que ao se ligarem-se no receptor celular produzem respostas destas células.

Outras hipóteses buscaram noutras esferas as explicações para a esquizofrenia. Explicações relativas à fisiologia neuronal e seus padrões de funcionamento (Uhlhaas & Singer 2010), alterações morfofisiológicas na glia, nos neurônios e nas relações entre estas células (Faludi & Minirc 2011; Kim e cols. 2015) ou mesmo correlações da genética clássica (Kim e cols. 2011). Apesar das inúmeras tentativas, em níveis de abordagem diferentes, ainda nos resta um longo caminho na compreensão das causas e no desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficientes e com menos efeitos colaterais.

Neste sentido, alguns autores têm encarado a epigenética como um caminho auspicioso de abordagem à esquizofrenia. Estudos relacionando a interação “gene e ambiente” se mostraram promissores (Geoffroy, Etain & Houenou 2013), enquanto outros, mais específicos, apontam que possíveis diferenças de marcadores epigenéticos podem ser úteis na compreensão da esquizofrenia (Alelú-Paz e cols. 2016; Carlaga-Martinez, Saiz-Ruiz & Alelú-Paz 2016; Gavin & Floriane 2014).

Com base nas questões mencionadas previamente, acredita-se que existam genes marcadores de uma tendência ao desenvolvimento dessa doença que podem, ou não, serem expressos. E essa dependência se dá na relação entre a constituição gênica de um indivíduo e sua atuação no ambiente, em que estes se influenciam mutuamente. De acordo com os dados relatados abaixo, não se pode sobrepor um desses dois aspectos como principal influente, visto que:

“Se a esquizofrenia fosse uma simples característica produzida por um único gene, poderíamos esperar encontrar este distúrbio em, no mínimo, 75% de crianças de pai e mãe esquizofrênicos se o gene fosse dominante. Se ele fosse recessivo, todas as crianças de pai e mãe esquizofrênicos deveriam se tornar esquizofrênicos. Entretanto, a incidência observada é menor que 50%, o que significa que vários genes estão envolvidos, ou que ter um “gene para a esquizofrenia” confere uma suscetibilidade para desenvolvê-la, estando o aparecimento da doença dependente de outros fatores” (Carlson 2002, 529).

A partir de uma perspectiva psicológica que permeia o estruturalismo e o funcionalismo, pensar a Esquizofrenia, ou outras psicopatologias, a partir dessa relação entre genes e ambiente (epigenética) permite elaborar novas formas de atuação do psicólogo para promover a saúde do indivíduo, visto que se ampliam as possibilidades de intervenção e tratamento, além do entendimento sobre as causas desses transtornos.

Conclusão

Neste artigo descrevemos o processo histórico de formação do conhecimento e método científico e a forma como, a partir das novas concepções de ciência, o homem, os meios em que vive e as relações que são construídas por ele passaram

a ser pensadas e estudadas. Como sequência surgiu a psicologia, com o emblema do que seria seu objeto de estudo, e se desenvolveu com base em duas de suas escolas, o estruturalismo e o funcionalismo. A epigenética, em congruência com esta última escola, converge aos objetivos da psicologia ao reiterar que a composição estrutural do sujeito e o ambiente que este se encontra estão em interação e constituem suas relações funcionais.

Então, com os conceitos que a epigenética carrega, a forma de se pensar as psicopatologias pode ser alterada considerando o ambiente e a composição genética do sujeito com importâncias equivalentes. Neste sentido a esquizofrenia foi a patologia escolhida para que estes conceitos fossem aplicados.

Os resultados desta revisão literária revelam que a prática do psicólogo ao utilizar essa perspectiva interacionista entre a constituição genética (estrutural) do indivíduo e as relações que este estabelece no ambiente em que vive, pode ampliar a compreensão sobre as psicopatologias, tanto em aspectos sobre a causa e diagnóstico destas, quanto no que diz respeito às formas de tratamento para permitir ao indivíduo afetado por esses transtornos, toda qualidade de vida e bem estar possível ao mesmo.

Na esquizofrenia, o sujeito é portador de genes que o pré-dispõem a tal patologia, e estes podem ser expressos ou não dependendo do ambiente que o circunda. A partir desta ideia é que se vê a possibilidade de encontro da psicologia com a epigenética, ou seja, de uma aproximação entre biológico e social, permitindo aventar abordagens terapêuticas diversas e multiprofissionais que incluem, mas não se restringem aos medicamentos, mas também consideram alterações em hábitos e comportamentos que envolvem o sujeito em suas necessidades fisiológicas e sociais.

Todo este estudo é considerado ainda recente (em um contexto histórico) porque embora a epigenética tenha surgido na década de 40, apenas a partir das décadas de 80 e 90 começamos a ter ferramentas para entendê-la em suas bases moleculares. Ainda há muito o que fazer no campo e certamente os próximos anos trarão estudos e descobertas que mudarão a maneira como vemos diversas campos das ciências da saúde, biológicas e humanas. Optamos por destacar neste artigo dados que propõem uma alternativa, ainda em crescimento, ao determinismo biológico muitas vezes exposto sobre as psicopatologias. Trazer o sujeito pleno - estrutural e social - é uma das premissas da Psicologia e da praxis psi e acreditamos que este olhar contribui para aumentar a qualidade de vida do sujeito, trazendo responsabilidade e esperança por futuros melhores.

Referências

Alelú-Paz, Raúl et al. 2016. "Epigenetics in Schizophrenia: A Pilot Study of Global DNA Methylation in Different Brain Regions Associated with Higher Cognitive Functions". *Journal Frontiersin*. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01496>. <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2016.01496/full>. Acesso em 20 de maio de 2017.

Araujo, Saulo de Freitas. 2007. "Wilhelm Whundt e o estudo da experiência imediata." *Em História da Psicologia: rumos e percursos*, organizado por Ana Maria Jacó-Vilela, Arthur Arruda Leal Ferreira, Francisco Teixeira Portugal, 93-104. Rio de Janeiro: Nau Ed.

Bókkon István e Mallic, B. Nath. 2016. "Epigenetics and Neuro-behavioral Modulations". *Current Neuropharmacology*, 2016, Vol. 14, No. 1. 1-2. doi: 10.2174/1570159X1401160122124901. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4787281/>. Acesso em 20 de maio de 2017.

Cariaga-Martinez, Ariel et al. 2016. "From Linkage Studies to Epigenetics: What We Know and What We Need to Know in the Neurobiology of Schizophrenia." *Frontiers in Neuroscience*. Volume 10. Article 202. <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00202> Acesso em 25 de julho de 2017.

Carlson Neil R. 2002. *Fisiologia do Comportamento*. Barueri: São Paulo.

Carneiro, H. *A fabricação do vício*. Anais do XIII Encontro Regional de História-Anpuh-MG, LPH-Revista de História, Departamento de História/CHS/UFOP, Mariana-MG, nº 12, 2002, pp. 9-24

Chaui Marilena. 1994. *Convite à Filosofia*. São Paulo: Editora Ática S. A.

Crews, David. 2008. "Epigenetics and its implications for behavioral neuroendocrinology." *National Institutes of Health*. *Front Neuroendocrinol*. 2008 June; 29(3): 344–357. doi:10.1016/j.yfrne.2008.01.003 Acesso em 25 de julho de 2017.

Faludi, Gábor e Mirmics, Károly. 2011. "Synaptic changes in the brain of subjects with schizophrenia." *International Journal of Developmental Neuroscience*. 29 (2011) 305-309. doi:10.1016/j.ijdevneu.2011.02.013

Fantappie Marcelo. 2013. "Epigenética e Memória Celular". *Revista Carbono* #3. <http://revistacarbono.com/artigos/03-epigenetica-e-memoria-celular-marcelofantappie/>. Rio de Janeiro: Acesso em 04 de abril de 2017.

Ferreira, A. Leal e Gutman Guilherme. 2007. "O funcionalismo em seus primórdios: a psicologia a serviço da adaptação." *Em História da Psicologia: rumos e percursos*, organizado por Ana Maria Jacó-Vilela, Arthur Arruda Leal Ferreira, Francisco Teixeira Portugal, 121-140. Rio de Janeiro: Nau Ed.

Feuerstein Reuven., Feuerstein, Refael S. e Falik, Louis H. 2014. *Além da inteligência: aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro*. Petrópolis: Vozes.

Fluentes Daniel et al. 2014. *Neuropsicologia teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed.

Freitas-Silva, L. Rodrigues e Ortega Francisco. 2016. "A determinação biológica dos transtornos mentais: uma discussão a partir de teses neurocientíficas recentes." *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 32(8):e00168115, ago, 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00168115>. Acesso

em 15 de abril de 2017

Freitas-Silva, L. Rodrigues e Ortega Francisco. 2014. “A epigenética como nova hipótese etiológica no campo psiquiátrico contemporâneo”. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, 24 [3]: 765-786, 2014. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-73312014000300006>.

Acesso em 15 de abril de 2017.

Gebicke-Haerter, P. J. 2012. “Epigenetics of Schizophrenia”. *Pharmacopsychiatry* 2012; 45 (Suppl. 1): S42–S48. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0032-1304652> Acesso em 25 de julho de 2017.

Geoffroy, Pierre Alexis et al. 2013. “Gene x environment interactions in schizophrenia and bipolar disorder: evidence from neuroimaging”. *Frontiers of Psychiatry*. Volume 4. Article 136. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2013.00136> Acesso em 25 de julho de 2017.

Harris, R. Adron E Jenner Petter. 2014. *International Review Of Neurobiology*. Amsterdam: Radarweg.

Kender, Kenneth S. 2013. “What psychiatric genetics has taught us about the nature of psychiatric illness and what is left to learn”. *Molecular Psychiatry* (2013), 1-9. doi:10.1038/mp.2013.50 Acesso em 25 de julho de 2017.

Keverne, Eric B. et al. 2015. “Epigenetic changes in the developing brain: Effects on behavior”. *PNAS*. Vol 112. No 22. 6789-795. <http://www.pnas.org/content/112/22/6789> Acesso em 25 de julho de 2017.

Kim, Il Hwan et al. 2015. “Spine pruning drives antipsychotic-sensitive locomotion via circuit control of striatal dopamine”. *Nature Neuroscience*. 18, 883–891. doi:10.1038/nn.4015 Acesso em 25 de julho de 2017.

Kim, Yunjung et al. 2011. “Schizophrenia Genetics: Where Next?”. *Schizophrenia Bulletin*. vol. 37 no. 3 pp. 456–463, 2011. doi:10.1093/schbul/sbr031 Acesso em 25 de julho de 2017.

Kirkbride, James B. et al. 2012. “Prenatal nutrition, epigenetics and schizophrenia risk: can we test causal effects?”. *Europe PMC Funders Group*. Epigenomics. 2012 June; 4(3): 303–315. doi:10.2217/epi.12.20 Acesso em 25 de julho de 2017.

Laville Cristian e Dionne Jean. 2008. *Manual de metodologia de pesquisas em ciências humanas*. Editado por Belo Horizonte: Editora UFMG

Marconi, M. de Andrade e Makatos, E. Maria. 2003. *Fundamentos da Metodologia Científica*. São Paulo: Editora Atlas S. A..

McGowan, Patrick O. and Roth Tania L. 2015. “Epigenetic pathways through which experiences become linked with biology”. *Dev Psychopathol*. 2015 May; 27(2): 637–648. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4489549/>. Acesso em 20 de maio de 2017. doi: 10.1017/S0954579415000206

Mahgoub Melissa e Monteggia, L. M. 2013. “Epigenetics and Psychiatry. The American Society for Experimental NeuroTherapeutics”. *Neurotherapeutics* (2013) 10:734–74. doi: 10.1007/s13311-013-0213-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3805856/>. Acesso em 20 de maio de 2017.

Motta, Paulo Armando. 2009. *Genética humana: aplicada a psicologia e toda a área biomédica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Nieto, Steven J. et al. 2016. "Don't worry; be informed about the epigenetics of anxiety". *Pharmacology Biochemistry and Behavior*. 146-147 (2016) 60-72. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2016.05.006> Acesso em 25 de julho de 2017.

Nestler, Eric. J. 2013. "Epigenetic mechanisms of drug addiction". *Elsevier. Neuropharmacology*. 76 (2014) 259-268. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2013.04.004>. Acesso em 25 de julho de 2017.

Piaget Jean. 2014. *Seis estudos de psicologia*. Tradução de Maria Alice Guimarães D' Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. Rio de Janeiro: Forense Universitária.

Portugal, Francisco Teixeira. 2007. "Comparação e genealogia na psicologia inglesa no século XIX." *Em História da Psicologia: rumos e percursos*, organizado por Ana Maria Jacó-Vilela, Arthur Arruda Leal Ferreira, Francisco Teixeira Portugal, 105-120. Rio de Janeiro: Nau Ed.

Präss, Alberto Ricardo. 2012. *Teorias de aprendizado*. ScriniaLibris.com. Press. http://www.fisica.net/monografias/Teorias_de_Aprendizagem.pdf Acesso em 20 de maio de 2017.

Penã, Catherine J. et al. 2014. "Epigenetic Signaling in Psychiatric Disorders." *JMB molecular biology*. YJMBI-64414; No. of pages: 24; 4C: 2, 3, 13. <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2014.03.016> Acesso em 25 de julho de 2017.

Read Andrew e Donnai, Dian. 2008. *Genética Clínica: uma nova abordagem*. 55-80. Porto Alegre: Artmed.

Ripoli Cristian. "Engrampigenetics: Epigenetics of engram memory cells". *Behavioural Brain Research* doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbr.2016.11.043>. Acesso em 20 de maio de 2017.

Salvato Fernanda e Labate, C. Alberto. *Epigenética*. <http://www.esalq.usp.br/departamentos/ign/pub/seminar/FSalvato-200702-Resumo>. Acesso em 15 de abril de 2017.

Stephen M. Stahl, MD, PhD. 2009. "Epigenetics and Methyloomics in Psychiatry." *J. Clin Psychiatry*70:9, 1204-1205. doi: 10.4088/JCP.09bs05563 . Acesso em 20 de maio de 2017.

Tang, Wan-ye e Ho, Shuk-mei. 2007. "Epigenetic reprogramming and imprinting in origins of disease." *Rev Endocr Metab Disord*. 2007 June ; 8(2): 173-182. doi:10.1007/s11154-007-9042-4. Acesso em 20 de maio de 2017.

Tow Jennifer. 2014. "Heal the mother, heal the baby: epigenetics, breastfeeding and the human microbiome". *Breastfeeding Review* 2014; 22(1): 7-9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24804518?report=abstract> Acesso em 04 de abril de 2017.

A mulher como ciência de vida em torno da filosofia do parto humanizado

Vicente Paulino

Irta Sequeira Baris de Araújo

Universidade Nacional Timor Lorosa'e, Timor-Leste

Consideração prévia

Parto humanizado é uma identidade para os herdeiros do parto sem dor. Este movimento constitui-se em torno de uma ideia “fenomenológica da razão”, ou seja, de uma aplicação de conjunto de “saberes”, “saber-fazer” e “saber-ser”, que vêm no campo da bioética. Para explicar o modo como o parto humanizado surge na história da humanidade, tentamos fazer o uso da linguagem filosófica do termo “sagrado parto” e “parto sagrado” nas práticas parteiras tradicionais e parteiras profissionais. Para tal fenómeno, apresentamos o caso timorense como exemplo concreto para perceber o sentido de vida iniciado no “sagrado parto” e “parto sagrado”.

Certo é que pensar a vida no processo da constituição do “corpo novo” no “ventre sagrado” da mulher na actualidade é rever padrões que foram alterados pela ciência medicina moderna de enfermagem, deixando para traz os saberes locais na condução do processo “sagrado parto” e “parto sagrado”. É por isso que a incerteza tomou conta, há dúvida de estar fazer o que é certo e conduzindo o uso das máquinas para controlar o processo do parto de uma mulher. Muitos profissionais de saúde estão distantes dos seus conhecimentos naturais, ignorando a convivência “especial de atendimento” chamada “sorriso de trinta cêntimos” aos pacientes. Sabendo que com um “sorriso de trinta cêntimos” aliviar a dor dos pacientes, portanto, a aplicação deste método que cada paciente procura sentir. Aliás, a tarefa de humanizar a vida a partir dos conceitos “sagrado parto” e “parto sagrado” é uma missão actual das famílias e dos profissionais de saúde. Trazer esses conceitos para garantir os princípios de humanização da vida em torno da filosofia do parto humanizado. Trata-se de valorizar a vida humana enquanto parte integrante dos valores universais.

Biotechnology e o acesso aos conhecimentos do parto humanizado tradicionais são temas que estão a ser debatidos pelos profissionais da saúde, académicos,

investigadores de diversas áreas do saber. Assim, ao mesmo tempo em que se promovia o questionamento sobre a medicação excessiva do parto (representado pelas cesáreas), cresciam as reivindicações dos movimentos feministas e sanitaristas em torno dos direitos sexuais e reprodutivos. Na verdade, tais preocupações não eram propriamente novas, uma vez que, dentro da obstetrícia aplica o novo mecanismo para questionar a forma como o parto é vivenciado e assistido. Aliás, não podendo, ignorar também que da bioética ao biomedicina, segundo a qual as reflexões em torno destas temáticas associam-se sempre ao campo de interdisciplinaridade, ou pluridisciplinaridade, onde a bioética envolve, certamente, vem da biologia e da filosofia e que nelas se encaixam os avanços biomédicos e biotecnológicos. Será por esta razão que surge o termo “parto humanizado”? Parte desta pergunta que iremos abordar filosoficamente a funcionalidade dos saberes locais (mais para a questão de bioética) em cruzamento dos saberes modernos (mais para a biomedicina) no “sagrado parto” e “parto sagrado”.

1. ‘Sagrado parto’ e ‘parto sagrado’: uma definição filosófica

A expressão “sagrado parto” não pode ser explicada por si só, mas, como é fácil de verificar, só adquire sentido filosófico se consideramos o corpo como um objecto vivo e sagrado do ser humano, pois ele é um território sagrado. Não se pode tratar apenas de um monte de órgãos corporais fluidos pela presença física e variadas funções, mas pela sua “essência absoluta”. Na língua hebraica, todas as partes do corpo humano são constituídos por elementos psíquicos e espirituais. Neste sentido, importamos dizer que cada parte do corpo humano conduz uma consciência do verdadeiro ‘Eu’ e de sua unidade para uma construção real de vida. Os sábios gregos antigos consideraram o sujeito do ‘eu’ como uma pessoa ‘única e irrepetível’, porque ele é um ícone divino que foi criado a partir do som de um verbo, que na visão cristã, tal ícone divino está no sujeito “trinitário invisível”. Daí somos um falante de um verbo ‘unitário’ que procede a união de três figuras num só texto de “transfiguração do verbo encarnado”. Isto significa que “O corpo humano possui uma estrutura e uma unidade que vão além da própria matéria, realidade essencial da pessoa. É um santuário onde a sabedoria divina se torna visível. [É por isso que] a sabedoria judeo-cristã ajuda a viver o corpo como um templo, em que pesem todos os equívocos castradores e abomináveis que a história ocidental e oriental proferiu (e ainda profere) sobre o corpo” (Miranda 2000, 11).

Os estudos realizados em países ou grupos culturais distintos têm demonstrado que a essência do corpo do ser humano é uma parte da ‘alma pré-constituída’, desde as pequenas células dentro do próprio corpo e até a acção inalienável da

humanização do ser no ‘ventre sagrado’ de uma mulher. É por isso que a humanização do parto é sempre associada à essência do próprio corpo, que a mulher tem em si o ‘fluxo de vida’, embora nem sempre considerada como uma ‘figura especial’ nos certos grupos diferenciados.

eticamente, escreve Irta Sequeira Baris de Araújo (2013, 56):

se nós consideramos o corpo das mulheres no parto, corresponde a um processo de nascimento do “novo corpo” como objecto sagrado, daí o “novo corpo” que vem no “sagrado parto” passa então a poder ser considerado como resultado do ato de uma instantância determinada que se dá conta a “significância do corpo”. Para este fato, podemos dizer que a essência do corpo não está apenas na pura subjetividade (está sujeito, portanto a todas as marcas históricas, culturais, sociais, que são impressas nele), mas está também na produção biológica. A este último, devemos dizer que é um receptáculo recheado de inscrições simbólicas adquiridas pelo sujeito na sua relação como outro, relação está constituída através da linguagem, isto é, a carne, ossos e todo organismo que são afetados pelo significante da linguagem, transforma-se em corpo.

Neste contexto, continua a autora que a terminologia do ‘sagrado parto’ e do ‘parto sagrado’ é também um signo que estabelece o diálogo cognitivo associado a vida do ser humano em que a relação dual ‘homem-mulher’ torna-se cada vez mais activa no momento decisivo da realização do acto pré-constituído de uma vida através do “sagrado parto” e que depois acolhe o “novo corpo” a partir da acção do próprio “parto sagrado”.



Figura 1 – Uma concepção filosófica do ‘sagrado parto’ e ‘parto sagrado’

Este esquema dá razão a interface e a fusão entre o “sagrado parto” (mundo interior da mulher, refere-se exactamente todo o elemento que possibilita a formação do “corpo novo” no ventre da mulher) e o “parto sagrado” (mundo exterior da

mulher, refere-se o processo de saída do “corpo novo” no “sagrado ventre” da mulher). Ou seja, a fusão entre o mundo interior extrafamiliar da mulher (é o próprio ventre e toda a célula corporal que o rodeia) e a ponte de passagem em busca a luz do mundo oferecida pelo canal da vagina da mulher com todo o amor, embora arrisca-se a vida para fazer nascer outra vida de sua própria carne. Isso é que se chama “processo epistemológico de procriação” e, por tal razão, precisamos mesmo na vida casal ter uma relação dialógica na valorização dos princípios básicos do “parto humanizado”.

É necessário usar a abordagem da bioética para dar o sentido filosófico ao conceito “sagrado parto” e o “parto sagrado”. O “sagrado parto” está associar-se aos elementos corporais de “homem-mulher”, mas especificamente para o conjunto de células do corpo da mulher. É certo que o ‘sagrado parto’ mais para o território sagrado da mulher que é o próprio “sagrado ventre”, pois neste espaço que constitui o ‘novo corpo’ de um ser. Sabendo que o “sagrado ventre” é constituído por diversos elementos essenciais que vai assegurar o processo de ‘pré-constituição do novo corpo’. Enquanto o “parto sagrado” está associar-se ao processo da saída do “corpo novo” no canal da vagina da mulher, e portanto, aqui a vagina assume um papel muito importante na condução da saída do “corpo novo”, combinando com outras células sanguíneas para que a viagem do “corpo novo” ao mundo se realiza com sucesso, embora a dor carregada pela mulher parturiente é bastante dolorosa. A este facto, consideramos a mulher como “autora primária” ou luz da ciência de vida no mundo humanizado.

Nesse sentido, dizia Irta Sequeira Baris de Araújo (2013:60-61) que nós devemos considerar a mulher como “feto-maromak – grande mãe ou literalmente traduzida como *deus-mulher*”, e por isso, o patriarcado procura sempre a afirmar e defender os cultos da “Grande-Mãe”, interditando os seus rituais, “*ami lakohi tula liman ba imi, imi feto ne’e feto maromak, husi imi mak ami moris* – vós sois mulheres deus, vós sois a nossa vida, não queremos magoar-vos” e elevando seus símbolos e valores¹. Entretanto, a relação igualitária “mane-feto” foi reforçada, isto é, a mulher declarada como um ser superior, abençoada e cheia de alma. Por isso mesmo que a relação dual “mane-feto”, especificamente a dimensão feminina da divindade na consciência colectiva, está sendo fortalecido o “sagrado parto” onde nasce um “novo corpo”, daí se encontra a verdadeira “sagrada consciência” no corpo recém-nascido e a revalorização do valor “sagrado feminino”.

Voltando ao sentido “mane-feto” na concepção “feto-maromak”, o centro de

1. Sendo assim, a realidade nos mostra que muitos homens batem nas suas mulheres, tratando-as desumanamente, pois o que lhes interessa é o apetite sexual em produzir filhos, sem dar nenhuma atenção à saúde de sua mulher.

acolhimento do conceito “sagrado parto” e “parto sagrado”, que de algum modo, Luís Cardoso na sua obra *Crónica de Uma Travessia* (1997) considera “feto Timor” (mulher Timor) como “*feto maromak*” (mulher deus), pois uma personagem que ocupa a posição de “Mãe-Terra”, no aspecto religioso, é mais forte do que a relação de “*fetosá-umane*”².



Figura 2 – *Feto Maromak* em torno da cosmovisão e dualismo conceptual cosmogónico (Araújo 2013, 59).

Parte-se neste “esquema dualitário” de Irta Sequeira Baris de Araújo, compreendemos que a aplicação do termo “feto maromak” às mulheres timorenses tem a ver com o “sentido de governabilidade” do poder feminino mediante ao poder masculino. Em certas culturas, a mulher é herdeira de continuidade da linhagem e dos bens materiais. É por isso, nas culturas matrilineares consideram as mulheres como “rainha” e responsável pela manutenção de sua origem e das lições de vida transmitidas pelos seus antepassados e da Casa Sagrada em que elas próprias fazem parte (Paulino & Gomes 2017).

Sintetizando que, de forma geral, a relação dual “homem-mulher” pode ser explicitada de seguinte maneira – como salienta Maria Manuela Ferreira Garcês (2011) – o momento do parto é um momento marcante na vida de um casal, sendo necessário o apoio tanto da mãe como do pai. Neste contexto, podemos dizer que o parto é uma *micro-transição* na qual o homem literalmente se torna num pai, dentro de uma *macro-transição* (Draper 2003), isto significa que a figura sente-se confiante com o papel de apoio à mulher, ao perceber que se torna uma figura importante no apoio psicológico à sua companheira (Storti 2004), entretanto, ser um pai ou uma mãe, suficientemente bons, é construído previamente ao acto de se

2. *Fetosá* significa tomador da esposa e *umane* significa doador de esposa. Esse sentido de “tomar” e “doar” se estabelece entre duas famílias mediante o casamento. Trata-se de relação que se estabelece entre si numa série de obrigações e na dialéctica de interdependência que se norteiam em toda a vida familiar, social e ritual dos timorenses.

tornarem pais, por pressupostos culturais partilhados, em particular sobre o que se espera de um “bom pai” ou de uma “boa mãe” (Woodward 2000).

2. Dialéctica da consciência ética de interpretação do ‘sagrado parto’ e ‘parto sagrado’

Temos de compreender a dialéctica da consciência ética de interpretação do “sagrado parto” e “parto sagrado” a partir de “humanização do sentido de vida”, pois, num mundo em que vivemos está plena mudança e por isso precisamos entender e descobrir o sentido da nossa vida no quadro epistemológico da “arte de viver”. Temos que valorizamos necessariamente também a humanização da nossa vida com a fundamentação da razão iluminada pela ritualização da fé que capaz alargar o horizonte do “diálogo da mente” e do “diálogo do corpo” para enfrentar os grandes desafios da vida na formação do “corpo novo”

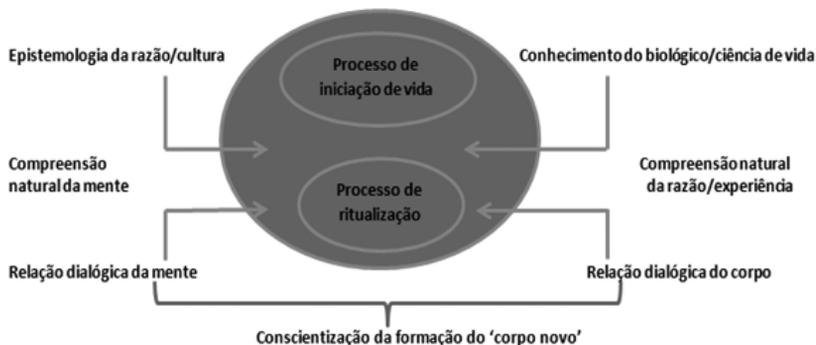


Figura 3 - Epistemologia de argumentação relativamente a formação do ‘corpo novo’

Trata-se de um esquema que possibilita o diálogo entre o que a sociedade aponta como resultado da conscientização da formação do “corpo novo”. Com isso, cria-se o sentido “epistémico da razão” e o sentido “epistémico biológico” na formação do “corpo novo” dentro do “sagrado ventre” da mulher, em que se complementam o modo como conduzem a sua constituição a partir do encontro entre o esperma (do homem) e o óvulo (da mulher) no interior da vagina da mulher. Certo é que isso funciona com a mútua aceitação por parte da mente e do corpo (tanto do homem bem como da mulher).

Se no caso, porventura, numa relação biológica estabelecida entre homem e mulher na comunicação espiritual da mente e do corpo, não dá resultado positivo, nós não podemos dar a culpa directamente ao nosso corpo e a nossa mente, mas precisamente reconhecer que na natureza da vida humana encontra-se, pelo menos, alguns casais que não conseguem ter filhos no processo de estabelecimento

da “relação biológica” devido a “*intervensaun mai husi nakukun sira adat nian* – intervenção do lado escuro da própria cultura, por exemplo, *inan nian folin aman seidauk fó* – o dote (barlaque) da mãe ainda não foi entregue pelo pai” e devido o distúrbio psicológico corporal e da mente desses mesmos casais. Sendo assim, cada ser humano (tanto homem bem como mulher) deve reconhecer essa lei de vida, pois o que mais importante aqui é valorizar o sentido de complementaridade como “companheira” e “companheiro” em todo o percurso de vida, contrariando a concepção daqueles que pensam em “produzir”, mas não responsabilizam³. E isso, não é “humanizar a vida”, mas desumanizar a vida daquele que veio ao mundo e incluindo aquela que o acolhe no seu “sagrado ventre” durante nove meses.

Neste momento que a nossa sociedade vive, na convergência e divergência de tantos propósitos, motiva a nós enquanto humano a reflectirmos sobre a ideia filosófica em torno do parto humanizado como uma forma de diálogo homem-mulher a respeito da formação de um “corpo novo” dentro do ventre da mulher. Devemos, sem dúvida, reconhecer que a formação de um “corpo novo” começa a estabelecer com o diálogo entre a mente e o corpo do homem-mulher. É mais fortemente na relação dialógica da mente e do corpo da mulher que acolhe o “corpo novo” no seu “sagrado ventre”.

Temos certeza de que a relação recíproca de uma mulher com o seu “sagrado ventre” vai continuar a humanizar o sentido da vida. Aliás, o “sagrado ventre” é a primeira casa dos seres humanos antes de virem ao mundo dos homens propriamente dito. Precisamente, por isso, que temos de considerar a mulher como uma “reliquia de vida”, pois ela é parceira inalienável na vida dos homens. Assim, a mulher é pedra basilar mais preciosa da humanidade, pois ela é constituída pela sua própria vida que é o seu próprio “sagrado ventre”, ou seja, a mulher é uma parte daquilo que há-de existir dentro dela, porque só dentro de sua vida que faz

3. Pela dimensão da ética, o sentido de “pensar só em produzir”, mas “não responsabilizam” é, em seu conjunto, um sistema de dominação cultural de desejo e gozo pessoal de um “homem fugitivo” nos problemas que o rodeiam. É necessário referir ainda outros sistemas de dominação, como o egoísmo pessoal, a estrutura de classes sociais ou a posição no cargo de trabalho, e estes dominam a cultura do desejo – o gozo prazer. Digamos que o patriarca liberta o seu desejo com a missão de “pensar em produzir”, de seguida, foge na responsabilidade, deixando a mulher aborrecida com “ventre enchido por um corpo novo e vivo”; entretanto, o patriarca pensa no sexo e depois definindo-o nos termos “prazeres corporais” do género desmoralizado. Certo é que, neste caso, o patriarcado constrói o desejo-prazer ambicioso e constrói a psique de egoísmo e de arrogância, através de duas divisões de pensar em “querer ter carne fresca”. A primeira, a divisão de pensar é voltada ao sentido mais emocional que se reflecte para a “paixão – apaixonado por você”, mais tarde acontece o fluido-prazer de “dois corpos toca tocando” e alguns meses depois acontece uma “gravidez indesejada” – o patriarca não assume o acto e foge da responsabilidade; a mulher fica com a dor da mente a cuidar o “anjinho vivo no seu ventre” até ao seu nascimento. É portanto, o acto imoral do patriarcado é fluído pela experiência de “individualização” e de “egoísmo” e a sua “ligação” com o mundo dos prazeres é mais forte do que “assumir a responsabilidade” mediante do acto cometido. Enquanto a mulher assume com toda a responsabilidade e todo o amor e a sua ligação com a vida é mais forte do que os prazeres mundanos.

existir a nova vida e, portanto, para ela a vida é todo o seu ser. É portanto, a partir daquilo que existe dentro dela pressupõe um contacto espontâneo e duradouro com o seu próprio mundo interior, que é fonte de vida alimentada pelo seu “sagrado ventre”. Isso a dispõe a acolher e compreender como “sagrado parto”, onde o processo de iniciação da nova vida se estabelece. Sendo assim, no processo de conscientização da formação do “corpo novo”, existe uma complementaridade relacional entre homem e mulher, ou seja, podemos dizer que enquanto o homem tende a dominar a realidade exterior e a matéria da produção biológica (materialização do corpo no enquadramento de “toca tocando”), a mulher é levada a cuidar dos valores de vida (espiritualização do corpo e da mente).

2.1. ‘Sagrado parto’ como processo de iniciação da nova vida jugular

Pela dimensão espiritual, o sucesso pessoal de uma mulher na condução do processo do “sagrado parto” é um orgulho tão heróico, pois está pronto a oferecer o seu “sagrado ventre” para acolher o “corpo novo” que há-de nascer como “pedaço de sua carne” e, ao mesmo tempo, como “pedaço de um tempo que há-de-vir”, como aclamava os versos do poema de Vicente Paulino, intitulado “tempo que há-de-vir”⁴:

Tempo há-de-vir

Não conheço o tempo da minha vinda,
pela manhã ou pela tarde.
Só sei que há um regulador dentro de mim,
não sei qual é? Mas há dentro de mim.

Carne do meu corpo, pedaço do tempo.
Ar do meu peito, regulador da passagem.
Caminhos com fim da manhã ou da tarde,
só o tempo que pronúncia.

Sou futuro de um tempo que há-de-vir.
Mas quando? Será amanhã? Ou depois?
Sei lá, deixa o vento passa.
Há-de-vir brilho da madrugada.

Ah!!! agora já sei que quem sou.
Sou um pedaço do tempo que há-de-vir.

Trata-se de um poema que pode ter várias interpretações, dependendo a maneira de cada um vê a realidade em sua volta. É na verdade que trazemos o poema

4. Este poema é um dos poemas que professor Vicente Paulino escreveu e constatado no seu livro “Poemas – coisas reflectidas”. Aliás, é um dos poemas que já foi lido ou aclamado pela Ana Isabel da Silva (aluna do 3º ano do Departamento de Língua Portuguesa) em 5 de Maio de 2017 na semana de Língua Portuguesa promovida pela UNTL.

aludido na abordagem do conceito “sagrado parto” enquanto forma de iniciação da nova vida é muito perceptível e combinável, porque reflecte a validade da nossa viagem em “nada existia”, mas começa a existir com o cruzamento de “sangues brancos” no território feminino predeterminado pela infinita “natureza criadora”, produzindo efeito e a mulher pela sua prontidão acolhe o “corpo novo” no seu “sagrado ventre” até a sua saída no tempo que há-de-*vir*. Além disso, após a saída do “corpo novo” no “sagrado ventre” da mulher, esse corpo novo recém-nascido vai crescer e viver na sociedade, daí começa a reconhecer que o seu corpo é “um pedaço do tempo que há-de-*vir*” e continua a ser “há-de-*vir*”.

Em virtude deste, as representações do corpo das mulheres timorenses na saúde, como exemplo concreto, no que diz respeito à cultura da maternidade na *uma-lulik* (casa sagrada) que apresentam diferentes ordens de realidade. Isto é, segundo o nosso conhecimento, o corpo feminino timorense é fragmentado em diferentes olhares, que configuram os campos biológico, psíquico e social. Na abordagem contemporânea do corpo destaca-se a supremacia da ordem moral e biológica, que conformou a constituição da cultura moderna do “parto” que, no caso concreto de Timor-Leste, o “sagrado parto” na cultura das parteiras encontra-se ainda numa fase de configuração do campo de saúde, inclusive a prestação dos serviços do parto enquanto parte integrante do processo de iniciação da nova vida (cf. Araújo 2013, 55-56).

O corpo na sociedade timorense é compreendido mediante o conceito da ideia do “fluxo de vida” e “ciclo de vida”, que se impregnou na cosmovisão da racionalidade de “ser sagrado” desde o seu nascimento. Isto leva-nos pensar, evidentemente, que vale a pena “fazer sentido de ter corpo”, ou seja, “o meu corpo faz sentido”. É certo que “fazer sentido” é uma expressão que se presta a alguma interconexão do nosso *corpor-a-corpo* com as coisas “fazem-se sentido” (Bártolo 2007, 47) na cultura timorense, por exemplo, quando um homem e uma mulher se unem pelo sagrado ritual matrimónio proferido pelo *lia-na'in*⁵,

Iha lora hirac ne'e, iha uain hirac ne'e,
ami rohan rua, ami sudin rua,
souru mútu málu, halibur hamútuc,
hódi hassa'e ona êmi rua,
hódi hatur ona êmi rua
ba fáfata rohan,
ba ai lain tutun.
(...)
Halo emi rua ici ida ona,
halo emi rua lolo ida ona,
(...)

5. É a mesma situação que se aplica no ritual matrimónio dos cristãos. Ver Jorge Barros (1964), “Barlaque”, in Seara – Boletim eclesiástico da diocese de Díli, ano 16, nº3 e 4, Timor-Dili.

Ami atu hanourin hela,
emi rua fetu no ná,
emi rua atu tau lerec ba emi fuc lahan,
emi rua atu sicut lerec ba emi noce dalas,
La'a hodi hanoin nafatin;
tur hodi hanoin beibeic;
ami feric, ami catuas,
ami ibun hanourin ida ne'e,
ami lian cababan ida ne'e:
oras ne'e emi rua ici ida ona,
emi rua lolo ida ona;
saran ona óe, saran ona táli,
ba emi rua liman,
atu hodi ucun malu,
atu hodi hanourin malu. (...)

Nestes dias, durante este tempo,
nós das duas partes, dos dois lados,
nos reunimos,
para vos colocar a ambos,
para vos implantar a ambos
nas extremidades da viga,
no cimo da árvore.

(...)

Tornando-vos um só corpo,
fazendo-vos uma pessoa.

(...)

Dar vos um conselho,
a vós, irmã e irmão,
para que o escondais no cabelo,
o guardeis nas pregas do 'tais',
para que, andando, sempre penseis;
sentados, sempre vos lembrais;
que nós velhas e velhos,
vos ensinámos isto,
vos aconselhámos isto:
sois já um só corpo,
sois já um só,
depusemos-vos já a rota e a corda,
nas mãos de vós ambos,
para vos governardes,
para vos conduzirdes um ao outro. (...)

No final do ritual, os lia-na'in chamam os recém-casados e dizendo:

Emi rua simu ba malus tahan ne'e
Emi rua hola ba bua balun ne'e
cnuhas no is atu tun ba imi icin [isin]
tun ba imi lolon

Recebei ambos estas folhas de bétel
Tomai estes bocados de areca
Para que o hálito e o sopro vos penetrem
vos entrem no corpo.

Julgamos ser importante sublinhar a existência da validade do casamento pelo “ritual matrimónio” e, pelo facto de, o processo tem sido realizado na presença

dos anciãos. Isso deve ver-se no contexto de, a noiva se levantar do seu lugar da “lareira” e ir sentar-se ao lado do noivo, cada um mascando uma folha de bétel e um dos dois bocados de *areca* insuflados pelos velhos e colocados no *há-matan*. É culturalmente, na sociedade timorense, o começo da nova era de serem independentes e autónomas, de se sentirem chamados a fazerem coisas importantes na vida familiar e social.

2.2. ‘Sagrado parto’ e ‘parto sagrado’ como processo de ritualização

Sabemos que a nossa sociedade é, cada vez mais, imbuído pelo trabalho das máquinas, pois, o desenvolvimento da ciência e da técnica tem levado a uma exploração de “mecanização de vida” cada vez maior no mundo de medicina moderna, deixando cada vez mais na sombra os factores e os valores subjectivos e espirituais. Essa mentalidade mecanista tende a conquistar a verdade objectiva verificável e controlável e, se desenvolve com fundamento na pura racionalidade, por isso que quando surge um pequeno problema no processo de realização do “parto sagrado”, resolve-se logo com o conceito de “*opera deit ona* – só operar, fazer operação cesariana” ou “*tenke opera duni, se lai...* – tem que operar, se não ...⁶”. Esse processo corresponde à mentalidade e às tendências próprias daqueles

6. Do ponto de vista ético, os médicos e enfermeiros têm obrigação moral de fazer junção de dois saberes: saberes de medicina moderna e saberes locais (tradicional) no tratamento de seus pacientes. Não pode ignorar os saberes locais na aplicação da medicina moderna forçada pela técnica de computação, olhando apenas a pulsações das máquinas sinalizadas pelo som *tic-tac-tic*. Além disso, ainda no caso do “parto sagrado”, se um bebé nasce com alguns problemas físicos, nomeadamente “doença interior” pré-estabelecido dentro do corpo do bebé – exactamente na barriga; depois o bebé de ter saído no ventre de sua mãe através de uma operação cesariana, o bebé é levado directamente para uma análise clínica e que no fim, o médico especialista em pediatria tomou uma decisão precipitada dizendo “*opera deit ona, tenke opera duni ... se lai – só operar, tem que operar ... se não*”; os pais do bebé recém-nascido pensam e reflectem, mas o médico especialista e não é bem especialista ainda com mais ou menos experiência sugere grosseiramente (é no sentido de “obrigar mesmo os pais a aceitar tal proposta) que “*opera deit ona, tenke opera duni hodi salva labarik ne’e ... se lai – só operar, tem que operar mesmo para salvar o bebé ... se não*”. Com essa insistência do médico especialista experiente e médico não especialista menos experiente, os pais do bebé recém-nascido aceitaram tal proposta, sendo assim, após de alguns dias, o bebé conseguiu fazer “fezes”; este sinal é do ponto de vista de ciências de medicina, é devem ser reanalisadas e reestudado clinicamente no laboratório, mas esses médicos ignoram ou não ligam nada o caso onde o bebé fez “fezes”, mantendo a sua decisão e fez “operação da mesma”. E então, qual foi o resultado? O resultado foi catastrófico, o bebé sofreu e perdeu de vida. É um caso que acontece normalmente na vida dos casais, nomeadamente aqueles que alegremente desejavam a vinda do bebé e tristemente deixavam-no partir para o lugar onde veio. É a lei de vida que todos nós reconhecemos como “lição de vida”. Contudo, voltamos ao assunto em questão “*opera deit ona ... se lai – só operar ... se não*”, tomamos considerações de que os médicos podiam reanalisar e reestudar o caso clinicamente, para saber se manter a “operação” ou não, mas não o fizeram. Trata-se de uma atitude de egoísmo e inexperiência nas práticas medicinais sem pensar em outras alternativas chamadas “saberes locais” que podem ser úteis para a resolução do problema da medicina moderna, ou até a própria ciência moderna também tem a sua própria solução quando há interesse de cada especialista em procurar analisar e estudar mais o caso em si nas suas práticas laboratoriais; além disso, devem considerar que o parto e nascimento é um processo fisiológico e de “espiritualidade cultural” que tem suas interconexões e intercorrências, neste caso, os profissionais devem estar apto tecnicamente (quer da técnica dos saberes locais,

que baseiam-se puramente na “mecanização da medicina moderna” com maior ou menor experiência, sem fazerem esforços para saber – na cultura timorense, ou ainda existe na cultura de outros povos asiáticos, africanos, brasileiros e alguns ocidentais (a estes últimos não tão visível, mas aplica-se ainda certos rituais relacionados com o problema encontrado na realização do “sagrado parto”) –, “*karik, iha fukun ruma husi uma-lulik laran* – problemas alheios dentro da casa sagrada” ou “*inan nia folin, aman seidauk entrega hotu* – o barlaque (dote cultural) da mãe ainda não foi entregue na sua totalidade pelo pai”, ou seja, “*oan feto sira nia folin simu hotu ona, maibe inan nia folin, aman seidauk fô hotu* – os dotes das filhas já foram recebidos, mas o dote da mãe ainda não foi entregue totalmente pelo pai”⁷.

É portanto, no mundo dos timorenses e outros povos que ainda vivem fortemente no universo do sagrado, cruzam-se sempre os saberes locais (usos e costumes) com saberes modernos para “salvar vidas humanas” através dos “saberes necessários”, e isso é que reflecte verdadeiramente a significância do termo “humanizar a vida” pela valorização da fé em crença. Neste caso, vamos considerar à água como um exemplo concreto de valorização e humanização da vida, isto é,

O toque da água torna o ambiente mais feminino, como também afirma Michel Odent, “quando você está doente, você precisa de uma mãe. E a água é um símbolo feminino, é o símbolo da mãe” e ao mesmo tempo símbolo da pureza e do amor. Neste sentido, a utilização da água no ritual de nascimento pelas mães timorenses é muito importante, porque num período de tempo pós-parto⁸, elas só tomam banho e consomem água quente. Acreditava-se que a religiosidade da água ajuda a tirar os coágulos e na circulação de sangue da parturiente, e ao mesmo tempo no aleitamento da criança (Araújo 2013, 66).

quer da técnica de saberes modernos) para oferecer uma assistência com qualidade e segura no salvamento da vida humana.

7. Na cultura timorense, esse é um facto consumado na relação conjugal e matrimonial estabelecida por duas famílias na dialéctica-relacional de *fetosá-umane*. Trata-se de um facto que não pode ser ignorado por qualquer timorense em torno de sua formação familiar, pois já acontece muitos casos em torno dessa prática cultural. Pelo incumprimento no pagamento dos dotes (barlaque), alguns casais já passaram de 5 e até 8 anos casados não conseguiram ter filhos devido “o dote da mãe da mulher ou do homem ainda não foi entregue pelo respectivo pai”, ou devido incumprimento de algumas práticas rituais ligadas ao processo de “*prenda feto foun* – pedido oficial da noiva”, ou devido o lugar de realização do pedido oficial de “*feto foun*” não apropriado (isto quer dizer que o pedido é feito na casa de *umane* e não na casa de algumas “*feton sira* – irmãs”, se assim que funciona é contra a própria regra de conduta das práticas culturais existentes, ou seja, quebra o código de valorização e humanização da vida), ou devido de outras práticas rituais não-realizadas.

8. Quando pensamos na alimentação da mulher estamos falando de uma dieta especial que lhe é oferecida por 40 dias, para que ela se fortaleça após o parto: milho, arroz, frango, gengibre, aibon, etc. A mulher durante estes quarenta dias deve permanecer neste quarto, podendo sair apenas para ir à casa de banho. A água ingerida deve ser quente para auxiliar na digestão e evitar a coagulação do sangue (Soares 2010).

De acordo com Irta Sequeira Baris de Araújo (2013), o processo do “sagrado parto” inicia-se com a realização do “sagrado ritual”. É uma afirmação que justifica uma parte da razão epistémica do termo, mas precisamos reconhecer também que o processo do “sagrado parto” está ligada mais para a formação de uma “nova vida” espiritualmente desejada, logo, processada biologicamente. Assim, as mulheres grávidas como seres humanos que participam activamente no processo de procriação e, após o nascimento do bebé, deixam de ser apenas espectadores e passam a ser atores principais na *performance* do ritual de nascimento. Desenvolvem ritos de cuidados que as auxiliam a desempenhar papéis sociais e ainda para expressar ou comunicar (de mãe, de avó, de mulher), partilhando também os símbolos e significados que têm valores e crenças comuns para a protecção e promoção de saúde do recém-nascido. Por isso, precisamos reconhecer os saberes locais como ponto de partida para a medicina moderna:

- Aceitando como uma opção prioritária (para uma sociedade, por exemplo, a sociedade timorense, que ainda se associa fortemente com a relação de tridimensional cósmica – divindade celestial, espíritos dos antepassados e divindades terrenas) e, neste caso, os saberes modernos como a ciência de medicina como complemento dos saberes locais;

- Criando um diálogo entre saberes locais e modernos;

- Assegurando um ritual que beneficia o processo de realização do “parto sagrado”, invocando o poder da divindade, da natureza e dos espíritos dos antepassados como uma forma de salvação de vida da mulher (a parturiente) e o “novo corpo” que vai sair no seu “sagrado ventre”;

Certo é que encontramos nas mulheres uma acentuada disposição para o subjectivo, para os sentimentos, para as relações mais humanas e valores espirituais do que os homens que pensam só em “produzir”, mas não cumprem os seus deveres relacionados com os valores familiares (reflectindo-se, sobretudo, usos e costumes que se desencadeiam na cultura de determinadas sociedades) e não querem compreender as condições da mulher. Por isso, o homem em alguns casos (no aspecto moral e cultural) desumaniza o mundo interior da mulher que acolhe o “corpo novo”, porque não sabe reconhecer o “misterioso poder” que um “sagrado ventre” tem na mulher; aliás, muitas vezes o homem não quer-saber a relação misteriosa que existe entre “mãe e filha” na concepção do “sagrado parto” e “parto sagrado”. Desse modo, “a vocação de uma mulher não está em função da sociedade, mas em função da humanidade, seu campo de acção não é a civilização, mas a cultura”, quer dizer que a mulher é criada para dar alma ao mundo, se assim, vamos consagrar-lhe com o título “ciência de vida”.

Considerações finais

Assistimos hoje pequena proporção de propostas de humanização que atravessa o sistema de saúde e que vai da humanização do parto, dos cuidados paliativos, dos cuidados de enfermagem aos cuidados a prestar a pessoas dependentes. Sublinhando ainda Ana Raquel Matos (2011, 26) que estarmos perante um uso muito restrito do conceito “humanizar”, já que se limita aos cuidados de saúde e respectivos profissionais. Torna-se prioritário, portanto, que a humanização alastre a outras instâncias e que se debata e promova também a necessidade de humanizar o próprio Estado, o Governo, ou seja, as instâncias de decisão e todos os que nela estão implicados. A humanização, no caso concreto, defende ainda esta investigadora que implica respeito pela mulher, pela sua vontade, mas importa não esquecer que é necessário existirem condições para que cada mulher possa fazer opções seguras nesse domínio e essas dependem, em grande medida, daqueles/as que tomam decisões sobre políticas de saúde.

Vimos que há vários vídeos internacionais sobre esta temática do parto humanizado que são irónicos ao ponto de mostrar o médico que entra na sala de partos e que nem sequer olha para a mulher que tem na cama de parto. Entra, olha para o monitor, olha para os traçados cardiotocográficos e nunca olha para a cara daquela mulher, nunca a olha nos olhos, não lhe toca. Portanto, há essa desumanização efectiva nos serviços, sem dúvida. E pensamos que todos nós podemos observar isso em qualquer área da saúde. Aliás, podemos observar também nos cuidados prestados pelas parteiras às parturientes durante o trabalho de parto, não devem ser entendidos numa só óptica do alívio da dor, mas devemos entendidos também com a óptica de observar, escutar e sentir às voz das parturientes no ato do parto. Assim, a condição essencial para que ocorra o conforto é adequar o ambiente favoravelmente à que as parturientes sejam cuidadas e sintam que estão sendo cuidadas, pois lhes foram oferecidos o afecto, atenção e amor. Estes elementos que favorecerão o alívio, a segurança e o bem-estar das mães grávidas. Percebemos que “humanizar significa humanizar a situação do parto. A humanização do parto tem a ver com a responsabilização, devemos perceber também que os médicos são pessoas que têm as suas emoções e que os pacientes não são só pacientes. As mulheres são mulheres grávidas que precisam de apoio e atenção” (Correia 2011, 28).

O diálogo é muito importante para as mães grávidas nas consultas clínicas. A consideração do diálogo do sujeito “parteira” com o sujeito “parturiente” deve ser processada a partir dos saberes tradicionais, baseados fundamentalmente nas vozes das mães grávidas como guia para interligar os laços de pensamentos e abrir espaços de comunicação na consulta médica. Aliás, o processo de *diálogo* neste

contexto deve ser visto como fator essencial para construir uma análise crítica em todas as consultas clínicas. Mas, salienta Kleiman (1980) que não se pode falar da medicina como sistema cultural, se os enfermeiros e especialistas desta área do saber não se preocupam com todos os símbolos, instituições e padrões sociais que interferem nestas circunstâncias e que podem dar cobertura às formas de agir. De uma maneira geral, a síntese dos trabalhos de Kleiman (1988) segue, porém, uma clara orientação da exploração narrativa no âmbito de interligação entre a *medicina* (em particular a Psiquiatria) e a *cultura*, muito dela dependente de um par de conceitos apresentados no quadro do grupo de “Harvard Medical School” por Leon Eisenberg (1977), isto é, os pacientes sentem ou sofrem doença; e, enquanto os médicos diagnosticam e tratam das doenças (cf. Leal 2009).

Referências

- Araújo, Irta Sequeira Baris de. 2013. O sagrado na cultura das parteiras do Timor-Leste. Dissertação de Mestrado, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/101069/316540.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bártolo, José. 2007. *Corpo e sentido: estudos intersemióticos*. Covilhã: LivrosLabcom.
- Correia, Rita. 2011. Seminário: O parto não vigiado pela autoridade da ciência: entre o encerramento de maternidades e o parto domiciliar em Portugal. *Revista e-cadernos*, nº 11, Coimbra: Centro de Estudos Sociais, pp. 27-231.
- Draper, Janet. 2003. Men’s passage to fatherhood: An analysis of the contemporary relevance of transition theory: *Nursing Inquiry*, vol. 10, nº1, pp.66–78. Versão online em http://oro.open.ac.uk/10831/3/men’s_passage_to_fatherhood.pdf (acesso em 15/5/2017).
- Eisenberg, Leon. 1977. Disease and illness: distinctions between professional and popular ideas of sickness. *Culture, Medicine and Psychiatry*, nº1, pp. 9-23.
- Garcês, Maria Manuela Ferreira. 2011. Vivências da figura paterna no trabalho de parto e nascimento no processo de transição para a parentalidade. Dissertação de mestrado em Enfermagem de Saúde Materna e Obstetrícia), Porto: Escola Superior de Enfermagem do Porto.
- Kleinman, A. 1980. Patients and healers in the context of culture: an exploration of the borderland between Anthropology, *Medicine and Psychiatry*. Berkeley: University of California Press.
- Kleinman, A. 1988. *The illness narrative: suffering, healing and the human condition*. New York: Basic Books.
- Leal, João Paulo Ferreira. 2009. *Elementos de antropologia médica: uma abordagem antropológica sobre corpo, doença e saúde*. Porto: Universidade de Fernando Pessoa.
- Matos, Ana Raquel. 2011. Seminário: O parto não vigiado pela autoridade da ciência: entre o encerramento de maternidades e o parto domiciliar em Portugal. *Revista e-cadernos*, nº 11, Coimbra: Centro de Estudos Sociais, pp. 24-26.

Paulino, Vicente, e Nuno da Silva Gomes. 2017. *Interpretação das figuras nas portas das casas sagradas timorenses*. Díli: Secretariado de Estado das Artes e Cultura da RDTL

Storti, Juliana. 2004. O papel do acompanhante no trabalho de parto e parto: expectativas e vivências do casal. Dissertação de Mestrado, São Paulo: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade São Paulo.

Soares, Nelinha dos Santos. 2010. *Parteiras, tradição e ciências: saberes entrecruzados*. Dissertação de Especialização, Díli: Universidade Nacional Timor Lorosa'e.

Woodward, K. 2000. Identidade e diferença: uma introdução teórica e conceitual. In Silva, T (org)., *Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. Petrópolis: Vozes.

Doenças ocupacionais respiratórias – perspetivas atuais

António Jorge Ferreira

Instituto de Higiene e Medicina Social.
Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal

Introdução

O Sistema Respiratório constitui a principal interface entre o ser humano e o meio ambiente. Naturalmente, qualquer exposição inalatória significativa, com múltiplas particularidades distintas no que diz respeito ao tipo de substâncias inaladas, à sua concentração, às suas dimensões, aos seus aspetos físico-químicos e à sua interação com a biologia humana, é passível de provocar danos a curto ou longo prazo.

Particular atenção tem vindo a ser dada às exposições ambientais e aos efeitos da poluição atmosférica sobre a Saúde, de tal forma que muitas doenças (respiratórias e não só) parecem apresentar uma fração epidemiológica de risco que pode ser atribuída ao ambiente interior ou exterior.

As agressões inalatórias diárias sofridas a nível individual, bem como os mecanismos potenciais de exposição ambiental sofrida *in utero*, podem resultar no aumento da incidência e prevalência de várias patologias, onde se destaca a asma brônquica, a doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), vários tipos de neoplasias (nomeadamente alguns cancros de pulmão e do sistema hematopoiético) e algumas doenças cardiovasculares, apenas para citar alguns dos exemplos mais reconhecidos.

A exposição a inúmeros agentes ambientais e ocupacionais tem um impacto significativo na saúde humana e a própria forma como surgem todos os dias riscos emergentes, novas tecnologias de trabalho e novas substâncias poluentes leva a que, no futuro, uma parcela cada vez mais significativa das doenças respiratórias (entre outras) seja atribuída a estas situações (Huang, Ghio, and Maier 2012).

Principais patologias respiratórias de etiologia profissional

Pneumoconioses

As pneumoconioses são um grupo de doenças ocupacionais provocadas pela inalação de poeiras minerais (quer sejam fibras ou partículas) e pela subsequente

resposta pulmonar a esta inalação (Banks and Parker 1998, Ghio 2012).

Milhões de trabalhadores continuam a executar tarefas diárias com elevado risco para o desenvolvimento de pneumoconioses, especialmente silicose, asbestose e pneumoconiose do trabalhador do carvão (PTC - *Coal Workers' Pneumoconiosis - CWP*). A associação com outras doenças, nomeadamente, neoplasias da pleura e do pulmão, tuberculose e doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), causam habitualmente um elevado nível de incapacidade.

Trata-se de um problema com grande expressão mundial atual: por exemplo, na China, as pneumoconioses correspondem a cerca de 80% de todas as doenças ocupacionais respiratórias, enquanto no Vietname, cerca de 75,7% do total de casos de doença ocupacional com compensação pertence a este grupo nosológico. No Brasil, 6,6 milhões de trabalhadores encontram-se provavelmente expostos a poeiras contendo sílica cristalina respirável (ILO 2013).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que pelo menos 1,7 milhões de trabalhadores nos Estados Unidos estão expostos à sílica e 10% estão em risco de desenvolver silicose (Ahasic and Christiani 2011).

Estudos epidemiológicos em países em desenvolvimento mostraram que entre 30% a 50% dos trabalhadores de indústrias primárias e de sectores de alto risco podem sofrer de silicose ou outras pneumoconioses (ILO 2013).

Há três critérios *major* para o diagnóstico de uma pneumoconiose: uma exposição suficiente a uma poeira mineral indutora da doença, durante um período de latência apropriado; o reconhecimento de um padrão radiológico que vai ao encontro do estabelecido em termos internacionais e a comprovação da ausência de uma patologia que possa mimetizar uma pneumoconiose, nomeadamente a fibrose pulmonar idiopática, as micobacterioses e as doenças intersticiais pulmonares relacionadas com doenças do colagénio (Banks and Parker 1998).

As principais pneumoconioses têm um elevado impacto na saúde dos trabalhadores, pois vão desencadear uma resposta fibrogénica pulmonar, enquanto um outro grupo menos frequente de pneumoconioses se pode considerar como hipo ou afibrogénica e se relaciona essencialmente com a deposição de partículas inorgânicas inaladas, sem a subsequente resposta fibrogénica progressiva. A este nível, citam-se a estanose, a siderose, a antracose e a baritose, entre outras (Cordeiro 1995).

Uma abordagem possível na avaliação de um doente com pneumoconiose passa por incluir uma história clínica (com ênfase na história de doença respiratória, história ocupacional e tabágica), exame físico, testes de função pulmonar (espirometria, volumes pulmonares e capacidade de difusão) e radiografia de tórax (Ghio 2012).

A tomografia computadorizada do tórax, nomeadamente com algoritmo de alta resolução (TCAR), é muito útil na avaliação do doente com pneumoconiose, devido à sua maior sensibilidade e capacidade de caracterização pulmonar, bem como devido a situações em que se exige um diagnóstico diferencial mais complexo. A TCAR é particularmente útil na criação de uma categorização precisa das alterações do parênquima em cada tipo de pneumoconiose (Akira 2002, Savranlar et al. 2004, Begin et al. 1991).

Apesar das pneumoconioses poderem ser definidas em termos histopatológicos, raro é que seja necessária a obtenção de uma biópsia, (Ghio 2012) exceto quando o diagnóstico diferencial se revela difícil.

Na ausência de exame patológico do tecido pulmonar, os critérios habitualmente aceites recomendam que o diagnóstico de pneumoconiose seja estabelecido após uma análise cuidadosa de todos os achados clínicos relevantes, bem como a existência de uma história fidedigna de exposição e um intervalo de tempo adequado entre esta e a deteção das alterações (Ghio 2012, 1986).

O Comité *ad hoc* da Assembleia Científica em Saúde Ambiental e Ocupacional da *American Thoracic Society* (ATS), considerou os seguintes achados clínicos como sendo de valor reconhecido para a asbestose, mas também extensíveis à outras pneumoconioses: evidência radiográfica torácica de pequenas opacificações, um padrão restritivo de compromisso pulmonar com capacidade vital forçada abaixo do limite inferior do normal, uma capacidade de difusão abaixo do limite inferior do normal e crepitações auscultatórias pulmonares não modificáveis através de tosse (Ghio 2012).

A patogénese das pneumoconioses baseia-se essencialmente numa resposta alveolar, com produção de citocinas inflamatórias, espécies reativas de oxigénio (ROS) e enzimas proteolíticas, levando à subsequente alteração pulmonar (Fujimura 2000).

Nas pneumoconioses fibrogénicas a resposta patogénica é similar entre si: após a fagocitose das partículas inaladas, os macrófagos são ativados e libertam vários mediadores inflamatórios, causando uma resposta inflamatória com lesão celular e disrupção da matriz extracelular. Segue-se uma fase de reparação, em que fatores de crescimento estimulam o recrutamento e proliferação de células mesenquimatosas, provocando neovascularização e re-epitelização das áreas mais afetadas; durante esta fase, os mecanismos de reparação observados são anormais ou não controlados e levam ao desenvolvimento de fibrose concomitante. Adicionalmente, o recrutamento neutrofílico observado pode contribuir para uma amplificação da resposta alveolar ao secretar fator de necrose tumoral alfa (TNF α) ou interleucina-1. Vários estudos demonstram que os macrófagos

alveolares de indivíduos com silicose ou pneumoconiose do trabalhador do carvão, libertam espontaneamente quantidades significativas de fatores de crescimento tais como o PDGF (fator de crescimento derivado das plaquetas), IGF (fator de crescimento *insulin-like*) e FGF (fator de crescimento dos fibroblastos) (Brichet et al. 1999).

Vários fatores podem influenciar o risco de desenvolvimento de uma pneumoconiose: suscetibilidade individual, natureza e duração da exposição, dimensão, morfologia da superfície e características físico-químicas das partículas inaladas, entre outras (Brichet et al. 1999).

Silicose

A silicose é uma Pneumoconiose que resulta da inalação de poeiras contendo sílica sob a forma de dióxido de sílica (SiO_2) em fração respirável, sendo que a forma mais frequente de sílica cristalina é o quartzo, seguida pela cristobalite e tridimite (Brichet et al. 1999, Leung, Yu, and Chen 2012). A sílica amorfa, presente por exemplo nas terras diatomáceas, só constitui risco se calcinada por exposição a temperaturas elevadas (Greenberg, Waksman, and Curtis 2007).

Diversos tipos de exposição ocupacional podem desencadear silicose. Destacam-se trabalhos na indústria extrativa, fundições de ferro, aço ou outros metais onde se utilizam moldes de areia, cerâmicas, produção de tijolos refratários, fabricação de vidros (tanto na preparação como também no uso de jato de areia usado para sua opacificação), perfuração de rochas na indústria da construção, decapagem com jato de areia, execução de trabalho em mármore, ardósia, granito e outras pedras decorativas, fabricação de material abrasivo, fabricação de cimento, escavação de poços, construção civil, tratamento de jeans por jato de areia e trabalho com próteses dentárias (Leung, Yu and Chen 2012).

O granito, uma das rochas mais abundantes em Portugal, contém 25-40% de sílica (Greenberg, Waksman and Curtis 2007).

A apresentação clínica e a evolução da silicose estão muito dependentes da interação entre o hospedeiro e o ambiente ocupacional. Assim, a silicose pode apresentar-se sob diversas formas: silicose crónica (simples ou complicada), silicose acelerada e silicoproteinose (Santos et al. 2010, Greenberg, Waksman and Curtis 2007, Leung, Yu and Chen 2012).

A silicose aguda ou silicoproteinose desenvolve-se de forma aguda após exposições maciças a sílica cristalina e mimetiza a proteinose alveolar, com presença de exsudato intra-alveolar rico em lipoproteínas que coram positivamente pela coloração PAS (Coloração ácido periódico-*Schiff*).

A silicose acelerada é similar à silicose crônica, mas desenvolve-se em períodos de tempo mais curtos, habitualmente 5 a 10 anos após o início da exposição profissional. A silicose crônica é a forma mais habitualmente observada a nível ocupacional, começando a ser aparente após um período de cerca de 10 a 15 anos de indução.

A silicose crônica simples manifesta-se pela presença de pequenos nódulos silicóticos, de predomínio nos lobos superiores do pulmão e nos gânglios linfáticos e constituídos por diversas camadas de tecido conjuntivo, com partículas de sílica cristalina no seu interior.

A silicose crônica complicada resulta da coalescência dos nódulos silicóticos, formando massas sob a forma de conglomerados fibróticos que ocupam áreas cada vez mais significativas do pulmão (fibrose maciça progressiva) e podem cavar centralmente. Outras condições que podem estar também associadas à exposição ocupacional a sílica cristalina são a tuberculose e outras micobacterioses, a artrite reumatóide, a esclerodermia, a síndrome de Sjögren e a doença renal crônica. Em 1997 e posteriormente em 2009, a Agência Internacional de Investigação sobre o Cancro (IARC) classificou a cristobalite e também as suas outras formas cristalinas, como carcinogénio do Grupo I, tal como o fez o Programa Nacional de Toxicologia dos EUA (Leung, Yu and Chen 2012, Santos et al. 2010).

Habitualmente o diagnóstico é realizado pela conjugação de uma história clínica sugestiva com imagiologia torácica característica, nomeadamente através dos sistemas de classificação estandardizados sugeridos pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) (ILO 2011). Raramente é necessária a realização de biópsias pulmonares, que são habitualmente muito esclarecedoras, mas cujo papel só se torna fundamental no diagnóstico diferencial com outros quadros clínicos. O líquido de lavagem broncoalveolar (LBA) apresenta geralmente uma celularidade aumentada com um padrão misto linfocítico/granulocítico com uma linfocitose de predomínio T-CD8, com diminuição da relação CD4:CD8 (Cordeiro 1995, Cordeiro et al. 2007).

O estudo funcional respiratório revela de forma mais frequente uma síndrome restritiva, associada a uma diminuição da capacidade de difusão (Leung, Yu, and Chen 2012, Santos et al. 2010). A prevenção é fundamental, uma vez que não existem terapêuticas com sucesso significativo.

Asbestose

Amianto ou asbesto é um termo geral aplicado a um grupo heterogéneo de minerais silicatados e hidratados de magnésio e que têm em comum uma tendência para separar-se em fibras (Dodson and Hammar 2005).

As principais formas de amianto são crisótilo (amianto branco – forma serpentina); crocidolite (amianto azul); grunerite (amosite, amianto castanho); actinolite; antofilite e tremolite (2006).

Estas fibras, inaladas e transportadas para o interior do sistema respiratório, podem desenvolver diversos tipos de patologia, em que se destaca a formação de placas pleurais, o espessamento pleural difuso, a asbestose, que constitui uma Pneumoconiose com resposta fibrogénica pela inalação de amianto, o derrame pleural benigno induzido por amianto e várias formas de neoplasia (cancro do pulmão e mesotelioma pleural maligno).

O consumo máximo de amianto na Europa ocorreu um pouco antes de 1980, sendo usado em inúmeras situações, em que se destacam as suas propriedades ignífugas, de resistência à tração e isolantes térmicas e acústicas. A proibição total da utilização e comercialização de produtos que contenham amianto (pela aplicação da Diretiva 1999/77/CE da Comissão Europeia) deu-se apenas a 1 de janeiro de 2005 (2006).

Todas as variedades de amianto têm um potencial cancerígeno. O Valor Limite de Exposição (VLE) segundo o Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de julho, é fixado em 0,1 fibras/cm³ para todos os tipos de fibras de amianto (UONIE/ACSS 2008).

O diagnóstico clínico das doenças relacionadas com o amianto é baseado na entrevista detalhada ao doente, dados ocupacionais de exposição ao amianto, período de latência considerado adequado, sinais e sintomas, achados radiológicos e exames complementares de diagnóstico compatíveis. A confirmação histopatológica é necessária na suspeita de doenças malignas relacionadas com o amianto e na eventualidade da existência de outros diagnósticos diferenciais (Tossavainen 1997).

A asbestose é definida como uma fibrose pulmonar intersticial difusa que é consequência da exposição ao amianto. Nem os aspetos clínicos, nem as alterações pulmonares observadas são suficientemente diferentes das de outras causas de fibrose intersticial que permitam o diagnóstico seguro sem uma história de exposição significativa a poeiras de amianto no passado ou a deteção de fibras ou corpos de amianto no tecido pulmonar muito em excesso do que é usualmente visto na população em geral (Tossavainen 1997).

A asbestose é geralmente provocada por níveis relativamente altos de exposição, associados a sinais radiológicos de fibrose do parênquima pulmonar. A sua clínica, inespecífica, engloba tosse seca, dispneia de esforço e ferveores auscultatórios tele-expiratórios de predomínio basal. Na radiografia torácica é habitualmente aparente a presença de infiltrados reticulo-micronodulares nas bases pulmonares (Pipavath, Godwin and Kanne 2010). A Tomografia Computorizada

de Alta Resolução (TCAR) permite uma caracterização mais precoce da doença, observando-se de modo geral, espessamentos dos septos inter e intra-lobares na periferia do pulmão, estrias parenquimatosas estendendo-se entre a pleura e o pulmão, aspetos em “favo de mel”, atelectasias discais e densidades parenquimatosas subpleurais (Begin 1999). Em cerca de 10% dos indivíduos com asbestose histologicamente comprovada, a radiografia torácica é normal.

O diagnóstico patológico de asbestose é raramente obtido, mas exige a prova da presença de uma doença pulmonar intersticial com corpos de amianto em tecido humano (dois ou mais por cm^2 por campo microscópico) (Ghio 2012).

A exposição ao amianto é geralmente referida em termos de dose total ou cumulativa. A dose final é resultante do tempo de exposição (em anos) e da intensidade da exposição, tal como definido pela concentração média de fibras por centímetro cúbico (f/cm^3) de ar do local de trabalho. Somente as fibras superiores a 5 μm de comprimento são contadas. Assim, um indivíduo exposto a duas fibras/ cm^3 durante dez anos, teria uma exposição total de 20 (Dodson and Hammar 2005). Os critérios do Relatório do Consenso de Helsínquia afirmam que a asbestose “pode ocorrer” com exposições na ordem de 25. Não há nenhuma evidência convincente de que a asbestose ocorra com exposições inferiores a dez (Tossavainen 1997, Dodson and Hammar 2005).

O líquido de lavagem broncoalveolar (LBA) obtido por broncofibroscopia é uma ferramenta útil na asbestose, não só para avaliar a presença de uma alveolite linfocítica (e/ou neutrofilica) moderada, maior nas fases precoces e menor em doença mais avançada, e geralmente associada a relação CD4:CD8 aumentada, mas essencialmente para identificar e quantificar as fibras de amianto. Supõe-se que o número de corpos asbestóticos encontrados no LBA reflete a sua concentração no pulmão (Begin 1999, Cordeiro et al. 2007). A recuperação de mais do que um corpo asbestótico/ml de LBA indica uma alta probabilidade de exposição ocupacional substancial ao amianto (1986).

Os corpos asbestóticos (ou ferruginosos) podem ser vistos ao microscópio em LBA, expetoração induzida e tecido pulmonar. Estes são corpos em forma de halter, com cerca de 20 a 150 μm de comprimento, constituídos por fibras cobertas por uma camada de mucopolissacarídeos. O pigmento de ferro (que resulta da degradação da hemoglobina) fá-los parecer acastanhados (Ahasic and Christiani 2011, 1986). O amianto anfíbolo forma a maioria dos corpos asbestóticos e é mais persistente no organismo do que o crisótilo (1986).

O estudo funcional respiratório revela habitualmente alterações similares às de outras pneumoconioses: síndrome restritiva e diminuição da capacidade de difusão.

Mais uma vez, a prevenção e legislação de âmbito ocupacional desempenham um importante papel, uma vez que não existe terapêutica específica para a doença (Dodson and Hammar 2005).

Pneumonite de Hipersensibilidade de etiologia ocupacional

A pneumonite de hipersensibilidade (PH), também apelidada previamente por alguns autores de alveolite alérgica extrínseca (AAE), é uma doença pulmonar complexa causada por uma reação imunitária desencadeada após a exposição respiratória a uma ampla variedade de antígenos, incluindo microrganismos, proteínas de origem vegetal e animal e compostos químicos. Cerca de 300 agentes já foram identificados como potencialmente causadores da doença (Ho and Kuschner 2012, Hirschmann, Pipavath, and Godwin 2009, Agostini et al. 2004, Fink et al. 2005).

Ao longo dos últimos 10 a 15 anos tem havido um crescente interesse nesta patologia, tendo inclusive sido criado um grupo de estudo da PH, e publicado um importante documento de trabalho revelando a cooperação entre o *National Heart, Lung and Blood Institute* dos EUA e o Departamento de Doenças Raras do *National Institutes of Health* dos EUA (Fink et al. 2005, Lacasse, Girard, and Cormier 2012).

Este grupo definiu a PH como uma doença pulmonar que manifesta sintomas de dispneia e tosse e que é resultante da inalação de um antígeno ao qual o doente tinha sido previamente sensibilizado. Algumas considerações se colocam: (1) A PH é uma doença pulmonar com ou sem manifestações sistémicas (tais como a febre e a perda de peso), (2) é causada pela inalação de um antígeno ao qual o indivíduo (por exemplo, o trabalhador) está sensibilizado, (3) a sensibilização e exposição isoladas na ausência de sintomas não definem a doença, uma vez que muitos indivíduos expostos desenvolvem uma resposta imune que se manifesta pela presença de anticorpos IgG para o antígeno em causa, muitas vezes com a presença de grande número de linfócitos nos seus pulmões, mas nunca vêm a desenvolver doença clínica (Lacasse, Girard, and Cormier 2012).

Pensa-se que na Europa, as PH representem cerca de 4 a 15% de todas as doenças intersticiais pulmonares, e destas um número significativo pode ser correlacionado com o trabalho (Thomeer et al. 2001, Lacasse, Girard, and Cormier 2012). Por exemplo, durante a sua vida, um agricultor tem uma probabilidade entre 0,5 a 3% de desenvolver PH (Bang et al. 2006).

Historicamente, investigadores portugueses têm desenvolvido valiosos trabalhos nesta área, nomeadamente na suberose e na doença pulmonar do criador de aves (Winck et al. 2004, Morais et al. 2004). As principais causas de PH podem

ser divididas em três grandes categorias (agentes microbianos, proteínas animais e químicos com baixo peso molecular) (Ho and Kushner 2012).

No Quadro 1, apresentam-se alguns dos agentes etiológicos implicados.

Quadro 1. Causas ocupacionais de Pneumonia de Hipersensibilidade

Agente	Fonte	Doença
Agentes microbianos		
<i>Actinomyces terrae</i>	Feno húmido	Pulmão do fazendeiro
	Água quente contaminada	Pulmão do humidificador
<i>Thermactinomyces sacchari</i>	Cana-de-açúcar	Bagassose
<i>Thermactinomyces vulgaris</i>	Cogumelos em decomposição	Pulmão do trabalhador de cogumelos
<i>Aspergillus clavatus</i>	Malte húmido	Pulmão do trabalhador do malte
<i>Aspergillus</i> sp.	Fungos do tabaco	Pulmão do trabalhador do tabaco
<i>Penicillium casei</i>	Queijo bolo-rento	Pulmão do lavador de queijo
<i>Aureobasidium pullulans</i>	Poeira de sequoia	Sequiose
<i>Rhizopus</i> sp.; <i>Mucor</i> sp.	Aparas de madeira	Pulmão do serrador
<i>Penicillium</i> sp.	Cortiça bolo-renta	Suberose
Enzimas do <i>Bacillus subtilis</i>	Detergentes	Pulmão do trabalhador dos detergentes
<i>Alternaria</i> sp.	Pasta de papel contaminada	Pulmão do trabalhador da pasta de papel
Proteínas		
Proteínas de origem aviária	Várias aves	Pulmão do criador de aves
Proteínas de pelos animais	Pelos animais	Pulmão do peleiro; pulmão do trabalhador de laboratório de experimentação animal
Proteínas da concha de moluscos	Pó das conchas de moluscos	Pulmão do trabalhador de moluscos
Químicos de baixo peso molecular		
Isocianatos	Plásticos, tintas	Pulmão do pintor
Anidridos	Tintas	Pulmão do trabalhador de plásticos
Químicos epoxy	Resinas epoxy aquecidas	Pulmão das resinas epoxy

Adaptado de Ho, 2012 e de Salvaggio, 1998 (Ho and Kushner 2012, Salvaggio, Vockroth, and Lopez 1998).

A clínica da doença pode assumir formas mais agudas, com febre e mal-estar geral e por vezes uma síndrome de tipo gripal (*flu-like*), formas subagudas e crónicas, com dispneia de esforço, baqueteamento digital, fervores e ralas à auscultação pulmonar. Contudo, Lacasse e col. referem, após estudo de coortes significativas de doentes, que existem sobretudo dois subgrupos (doença aguda e doença crónica), sendo difícil estabelecer critérios precisos para as formas subagudas (Lacasse, Girard, and Cormier 2012). Os mesmos autores preconizaram seis preditores significativos para a presença de PH (exposição a um agente etiológico conhecido, precipitinas positivas, recorrência sintomatológica, crepitações inspiratórias à auscultação, sintomatologia após 4-8 horas do início da exposição

e perda de peso). A presença dos seis preditores identificou corretamente 98% de toda a coorte estudada, enquanto nenhum doente apresentou ausência de todos os preditores.

No estudo da PH e após uma cuidadosa história clínica ocupacional e ambiental, destacam-se as seguintes características (Akira 2002, Ho and Kushner 2012, Salvaggio, Vockroth, and Lopez 1998, Lacasse, Girard, and Cormier 2012, Costabel, Bonella, and Guzman 2012, Zacharisen and Fink 2011, Thaon et al. 2006):

- Radiografia torácica habitualmente normal nas fases mais precoces, ou então com infiltrados bilaterais simulando por vezes pneumonia nas formas agudas. Podem estar presentes alterações do tipo reticulo-micronodular.

- TCAR com nodulação centrilobular, áreas de hiperatenuação em “vidro despolido” de predomínio não inferior, com possível padrão em mosaico com áreas de encarceramento aéreo; em fases avançadas com reticulação, bronquiectasias de tração e áreas em “favo”, traduzindo fibrose.

- Estudo da função respiratória com padrão restritivo e diminuição da capacidade de difusão, com a exceção do pulmão do fazendeiro, que pode assumir um padrão obstrutivo preferencial.

- Presença de anticorpos IgG positivos para os antígenos causadores da doença (previamente conhecidos como precipitinas, por serem determinados através de técnicas de imunoprecipitação). Estes não são patognomónicos, uma vez que muitos trabalhadores expostos apresentam positividade para estes anticorpos, sem doença aparente.

- Possibilidade da presença de positividade em testes de provocação com o agente específico (embora não haja critérios standardizados, ao contrário do que acontece na asma ocupacional).

- LBA revelando habitualmente uma linfocitose > 30%. A inexistência de linfocitose no LBA exclui, em princípio, a doença ativa. A relação CD4:CD8 é habitualmente baixa, mas já foram observadas situações em que sucede o contrário, apresentando valores próximos dos presentes na sarcoidose (Cormier et al. 1986, Lacasse, Girard, and Cormier 2012).

A terapêutica da PH está intimamente ligada à rápida evicção do estímulo etiológico ocupacional, desempenhando aqui um papel preponderante as atividades de Saúde e Segurança no Trabalho, nomeadamente no que toca à prevenção primária e secundária. Em termos farmacológicos, é essencialmente utilizada a corticoterapia sistémica oral, em formas agudas graves ou em formas crónicas com repercussão funcional ou rapidamente progressivas, com resultados diversos consoante as séries clínicas referenciadas. Poderão igualmente ser usados fármacos imunossuppressores, tais como a azatioprina (Costa-

bel, Bonella, and Guzman 2012, Lacasse, Girard, and Cormier 2012, Salvaggio, Vockroth, and Lopez 1998).

Asma Ocupacional

A asma ocupacional é uma doença caracterizada por limitação variável do fluxo aéreo e/ou hiper-reatividade das vias aéreas, devidas a causas e condições atribuíveis a um ambiente de trabalho em particular e não a estímulos encontrados fora do local de trabalho. A asma ocupacional é a doença pulmonar respiratória mais comum em países desenvolvidos (Mapp and Boschetto 2003, Vandenplas and Malo 2003, Baur et al. 2012, Tarlo et al. 2008, Baur and Sigsgaard 2012, Henneberger et al. 2011, Nicholson, Cullinan, and Burge 2012).

É sabido que um largo espectro de exposições ocupacionais pode induzir um agravamento de uma asma brônquica pré-existente, nomeadamente a poeiras, aeroalergêneos do ambiente *indoor* e *outdoor* e detergentes e soluções de limpeza (Szema 2012).

Mais de 250 agentes foram associados etiologicamente à asma ocupacional. Os mais frequentes são os di-isocianatos, farinha e pó de diversos grãos, partículas em suspensão de alimentos (principalmente peixes), resinas, látex, partículas animais (especialmente de animais de laboratório), aldeídos e pós de madeira (Ribeiro and Tarlo 2012, Tan and Bernstein 2014).

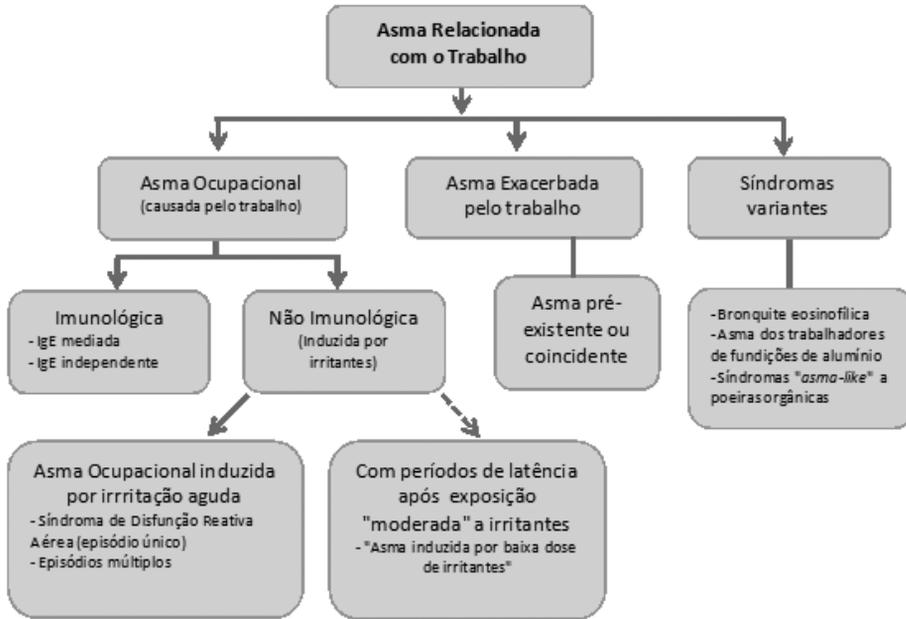
A prevalência da asma relacionada com o trabalho não é conhecida, tendo-se estimado que cerca de 10 a 15% de toda a asma brônquica do adulto possa ser atribuída ao local de trabalho, incluindo-se nestes números os casos de asma ocupacional e de asma exacerbada pelo local de trabalho (Blanc and Toren 1999). Outros autores referem valores na ordem dos 5-25% do total de casos (Baur et al. 2012). Os custos europeus totais atribuíveis à asma relacionada com o trabalho não são conhecidos em detalhe, mas estima-se que possam atingir 1,2 mil milhões de euros/ano (Baur and Sigsgaard 2012).

Especificamente, várias definições têm sido propostas ao longo dos anos por diversos autores, havendo precisamente alguma área de indefinição no que toca à distinção entre asma ocupacional provocada por estímulos existentes apenas nos locais de trabalho e/ou também fora deles. Assim, de forma mais globalmente aceite, o termo asma ocupacional refere-se especificamente a asma provocada pelas exposições observadas no local de trabalho (Lemiere et al. 2013).

Algumas definições mais abrangentes e por isso mais inespecíficas, referem um termo geral de asma relacionada com o trabalho (*work-related asthma*), que inclui a asma ocupacional e a asma exacerbada pelo trabalho (*work-exacerbated asthma*) (Lemiere et al. 2013, Vandenplas and Malo 2003).

Malo e Vandenplas sugeriram em 2011 um esquema que considera algumas outras síndromas clínicas observáveis em ambiente laboral, como se pode ver na Figura 1.

Figura 1. Esquema sugerido para definição de asma relacionada com o trabalho.
 [Adaptado de Malo e Vandenplas, 2011 (Malo and Vandenplas 2011)]



Dois tipos de asma ocupacional podem ser distinguidos, dependendo se são ou não mediados por mecanismos imunológicos: asma ocupacional imunológica e asma ocupacional não imunológica. Na primeira, observa-se habitualmente um período de latência durante o qual se processa a exposição e sensibilização ao agente ocupacional responsável. Dentro desta categoria encontra-se a asma ocupacional causada por todos os compostos de alto peso molecular e ainda alguns de baixo peso molecular (anidridos ácidos, sais de platina, alguns corantes). Nestas situações, estabeleceu-se um mecanismo imunológico IgE dependente inequívoco; de igual modo se encontra nesta categoria a asma ocupacional provocada por compostos de baixo peso molecular, através de mecanismos imunológicos não completamente conhecidos (di-isocianatos, cedro vermelho ocidental, acrilatos). Nas *Guidelines do American College of Chest Physicians*, esta última forma é conhecida como asma ocupacional induzida por sensibilizadores (“*sensitizer-induced*”) (Tarlo et al. 2008, Bernstein et al. 2006, Vandenplas and Malo 2003).

A nomenclatura proposta pela Academia Europeia de Alergia e Imunologia Clínica sugere que a asma ocupacional mediada por mecanismos imunológicos (qualquer que seja a sua natureza exata) e que resulta em hipersensibilidade alérgica clínica, seja conhecida como asma ocupacional alérgica (Johansson et al. 2001).

A asma ocupacional não imunológica é essencialmente caracterizada pela ausência de um período de latência, que seria necessário para a habitual resposta imunológica após uma sensibilização do hospedeiro. Com efeito, a sintomatologia pode ocorrer poucas horas após uma única exposição irritante no local de trabalho; a entidade clínica mais descrita neste tipo de asma ocupacional é a síndrome de disfunção reativa das vias aéreas, que cursa com início das queixas (tosse, dispneia, pieira) nas primeiras 24 horas após a exposição, as quais não aliviam significativamente fora do local de trabalho, não havendo qualquer período de latência prévio e sendo comprovada a presença de um padrão obstrutivo e/ou hiper-reatividade brônquica inespecífica (Bernstein et al. 2006, Mapp and Boschetto 2003, Vandenplas and Malo 2003).

A asma exacerbada pelo trabalho descreve um agravamento de uma asma pré-existente, manifestando-se habitualmente por aumento da frequência ou severidade dos sintomas e/ou do consumo de fármacos para o seu tratamento.

O diagnóstico da asma ocupacional é um processo complexo, havendo necessidade de estabelecer nexos de causalidade inequívocos entre uma determinada exposição profissional e o advento das queixas, excluindo outras causas não observáveis a nível laboral. O diagnóstico da asma ocupacional deve ser investigado antes de aconselhar o trabalhador a abandonar o seu local de trabalho, já que a evicção da exposição prolongada pode influenciar a fiabilidade dos procedimentos de diagnóstico (Mapp and Boschetto 2003). As implicações médico-legais a este nível são muito importantes.

Assim, o diagnóstico resulta essencialmente da integração de dados relativos à história clínica e ocupacional do doente, testes cutâneos de alergia, sempre que possível, pesquisa de IgE específica (nos casos de asma ocupacional imunológica IgE mediada), medições seriadas da função ventilatória no local de trabalho e fora deste, estudo funcional respiratório com provocação inespecífica e por vezes, se necessário, com o agente laboral suspeito.

Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) de etiologia ocupacional

A DPOC é uma doença frequente, evitável e tratável e é caracterizada por uma obstrução persistente das vias aéreas, que é geralmente progressiva e está associada a uma resposta inflamatória crónica aumentada na sequência da inalação de

partículas ou gases nocivos onde se podem encontrar seguramente diversos estímulos ocupacionais, não obstante a etiologia principal ser o fumo do tabaco. As exacerbações e co-morbilidades contribuem para a gravidade global da doença. A obstrução persistente resulta de uma combinação de doença difusa das pequenas vias aéreas e destruição do parênquima pulmonar (GOLD 2014).

O termo “Bronquite Profissional” ou “Bronquite Industrial” muito usado sobretudo no Século XX e fazendo ainda parte, historicamente do léxico pneumológico, refere-se essencialmente à presença de queixas crónicas de tosse, dispneia e expetoração abundante em trabalhadores expostos a riscos inalatórios e é um pouco mais redutora do que a denominação “DPOC de etiologia profissional” pois esta última já envolve outras características, não apenas clínicas, no seu diagnóstico e supõe, também, a presença de limitação ventilatória obstrutiva demonstrável e fenómenos de destruição parenquimatosa pulmonar tipicamente associados, nomeadamente algumas formas de enfisema (Sunyer et al. 2005, Zock et al. 2001, Korn et al. 1987, Bakke et al. 1991).

A DPOC é uma síndrome com muitos fenótipos e com uma projeção mundial em constante crescimento. Por exemplo, na Europa estima-se uma prevalência de cerca de 5 a 10% (consoante os critérios usados para o seu diagnóstico) e uma mortalidade de 18/100000 habitantes. Recentemente, o Programa BOLD (*Burden of Obstructive Lung Diseases*) documentou, em estudos espirométricos realizados a nível internacional, prevalência substancial da doença em nunca fumadores (3-11%), o que está provavelmente relacionado com as exposições profissionais e/ou ambientais, bem como com o envelhecimento da população (Buist et al. 2007). Em Portugal, num estudo efetuado na região de Lisboa, estimou-se uma prevalência de DPOC de 14,2%, em adultos com mais de 40 anos de idade (Barbara et al. 2013).

O *Global Burden of Disease Study* da OMS projetou que a DPOC, que ficou em sexto lugar como causa de morte em 1990, se vai tornar a terceira maior causa de morte no mundo em 2020; uma projeção mais recente estima que a DPOC será a quarta principal causa de morte em 2030 (Mathers and Loncar 2006, GOLD 2014, Lopez et al. 2006).

Tal como no cancro de pulmão ocupacional, a DPOC ocupacional é em tudo sobreponível à DPOC de outras etiologias, nomeadamente a tabágica, o que coloca especial dificuldade na estratificação do risco atribuível entre vários fatores causais sinérgicos e concomitantes, o que pode, por exemplo, dificultar a atribuição médico-legal de incapacidade (Burge 1999).

Entre as principais dificuldades no estudo da DPOC ocupacional referem-se:

- Os trabalhadores doentes são em tudo indistinguíveis dos casos de DPOC não ocupacional;

- Em geral, no início da prática laboral, observa-se em média, um melhor estado de saúde (“efeito do trabalhador saudável”) com valores espirométricos que podem até ser mais altos do que o expectável;

- Os estudos prospetivos podem mostrar um abandono mais precoce pelos trabalhadores que desenvolvem maior agravamento funcional, a que corresponde mudança de trabalho ou aposentação precoces (Burge 1999).

Nos agentes etiológicos ocupacionais mais frequentemente observados, destacam-se:

- Poeiras orgânicas (trabalho em corte e processamento de madeiras, exposição a poeiras de cereais, trabalho agrícola e na pecuária, trabalho em silos, havendo frequentemente contaminação microbiológica concomitante por endotoxinas e micotoxinas);

- Fumos e poeiras metálicas (alumínio, ósmio, cádmio, vanádio, usados sobretudo no trabalho metalúrgico, na indústria do aço, produção de zinco e soldadura de diversos tipos);

- Fumos da combustão *diesel*;

- Poeiras mistas, contendo minerais e material orgânico (indústria extrativa e construção) (Diaz-Guzman, Aryal, and Mannino 2012).

Por outro lado, o fumo de tabaco ambiental pode, também, ser considerado uma causa de DPOC em nunca fumadores, nomeadamente em países sem legislação mais restritiva (Salvi 2014).

Cancro do pulmão de etiologia ocupacional

Historicamente, o nexó de causalidade entre exposições ocupacionais e cancro de pulmão começou a ser estabelecido no Século XIX, com a exposição a radão (Yu, Tse, and Qiu 2012). Desde aí, inúmeras outras exposições têm sido relacionadas com este tipo de neoplasia, que é uma das mais frequentes em termos ocupacionais. De facto, a *International Agency for Research on Cancer* (IARC) classifica 107 agentes como carcinogénios humanos confirmados (Grupo 1), dos quais 26 exercem os seus efeitos a nível pulmonar; destes, apenas dois não o são por via de exposição ocupacional – o carvão usado no aquecimento das casas e na cozinha e o tabagismo ativo (Yu, Tse, and Qiu 2012).

Estima-se que 10-25% dos cancros do pulmão em todo o mundo ocorrem em não-fumadores, ou seja, indivíduos que fumaram menos de 100 cigarros em toda a vida. O tipo histológico mais frequente é o adenocarcinoma. A exposição ao fumo de tabaco ambiental (particularmente em mulheres) e a exposição a agentes

carcinogénios no local de trabalho (particularmente em homens) são os dois mais importantes fatores de risco (Couraud et al. 2012, De Matteis et al. 2013).

O cancro do pulmão é o cancro ocupacional mais bem estudado e a exposição prévia a carcinogénios ocupacionais é um dos seus mais importantes determinantes (Yu, Tse, and Qiu 2012).

São numerosos os agentes em que já existe evidência epidemiológica suficiente para estabelecer nexos de causalidade inequívocos entre exposição ocupacional e cancro do pulmão. No Quadro 2 mencionam-se os principais.

Quadro 2. Causas ocupacionais de Cancro de Pulmão.
Adaptado de Cogliano (Cogliano et al. 2011) e de European Lung White Book (2013).

Evidência Estabelecida	Evidência Limitada
Produção de alumínio	Aerossóis de misturas ácidas inorgânicas fortes
Arsénio e compostos inorgânicos de arsénio	Vidro – produção específica
Amianto (todas as formas)	Biomassa – emissões derivadas da combustão doméstica
Berílio e compostos de berílio	Elétrodos de carbono – produção
Bis (clorometil) éter	Tolueno alfa clorinado e cloreto de benzoilo (exposição combinada)
Clorometil-metiléter	Cobalto metálico com carboneto de tungsténio
Cádmio e compostos de cádmio	Creosoto
Compostos de crómio hexavalente	Emissões de veículos diesel
Carvão – emissões derivadas da combustão doméstica	Frituras – emissões a altas temperaturas
Gaseificação de carvão	Insecticidas (não arsenicais)
Coque – produção	Processões de impressão específicos
Alcatrão de carvão - "coal tar pitch "	2, 3, 7, 8-tetraclorodibenzo-p-dioxina
Mineração de hematite	Fumos de soldadura
Fundição de ferro e aço	
MOPP (mecloretamina, vincristina, procarbazona e prednisona)	
Compostos de níquel	
Algumas tintas específicas	
Plutónio	
Radão-222 e seus produtos de decaimento	
Indústria de produção de borracha	
Sílica cristalina	
Fuligem	
Mostarda de enxofre	
Fumo de tabaco ambiental	
Radiação X, radiação gama	

Entre as várias exposições ocupacionais mais relacionadas com cancro ocupacional, destacam-se algumas:

Amianto: é um dos riscos ocupacionais mais minuciosamente caracterizados e investigados, quer no que toca à etiologia do cancro do pulmão quer da pleu-

ra (mesotelioma pleural) (Lenters et al. 2011). Inúmeros modelos de avaliação de risco têm sido desenvolvidos na tentativa de fornecer informações confiáveis sobre os riscos de cancro de pulmão no local de trabalho. Os próprios métodos de amostragem e análise do amianto têm mudado dramaticamente ao longo dos anos.

Globalmente, a cada ano, cerca de 125 milhões de pessoas ainda estão expostas ocupacionalmente ao amianto (WHO 2006). Exposição por inalação, e em menor extensão, por ingestão, ocorre na mineração e na moagem de amianto (ou outros minerais contaminados com amianto), no fabrico ou na utilização de produtos que contenham amianto, na construção, na indústria automóvel, nas atividades de remoção de amianto (incluindo o transporte e eliminação de resíduos contendo estas fibras) (IARC 2009).

A associação entre a exposição ao amianto e o risco de cancro de pulmão é basicamente linear, exceto em exposições muito elevadas. Muitos estudos demonstram que o risco relativo para cancro de pulmão aumenta entre 1% e 4% por fibra-ano/mL de exposição, correspondendo a uma duplicação do risco nos valores de 25-100 fibras-ano/mL. No entanto, um estudo de elevada qualidade mostrou uma duplicação do risco com valores de exposição de apenas cerca de 4 fibras-ano/mL. O tipo histológico e a localização do cancro do pulmão não são úteis na diferenciação de outros cancros de pulmão não induzidos pelo amianto. A presença de placas pleurais, corpos de amianto ou fibras de amianto são úteis como marcadores de exposição prévia. Todos os tipos de amianto estão potencialmente associados com cancro de pulmão. Por outro lado, relativamente ao risco oncológico pulmonar, a interação entre o amianto e o tabagismo apresenta características que o situa entre aditivo e o multiplicativo (Nielsen et al. 2014).

O mesotelioma pleural é um tumor raro que ocorre nas células mesoteliais que recobrem a membrana pleural. Os casos não associados a exposição ocupacional ou ambiental a amianto são raríssimos, com uma incidência anual estimada de 1 a 2 por milhão nos EUA (Begin et al. 1992). A sua relação causa-efeito foi inicialmente descoberta após estudos de Wagner e col. na África do Sul, em casos com exposição ambiental e ocupacional (Wagner, Sleggs, and Marchand 1960). De uma forma geral, as populações com exposição a amianto (sobretudo crocidolite) têm um risco cerca de 5 a 20 vezes superior de desenvolvimento de mesotelioma (Begin et al. 1992). Trata-se de um tumor que ocorre mais frequentemente após a exposição a fibras anfífolas, face ao amianto crisótilo. O risco estimado de mesotelioma associado a um aumento de uma unidade (em fibras/ano) no que toca a exposição a fibras anfífolas de amianto é considerável (IARC 2009).

Radão – O radão-222 é um gás radioativo que ocorre naturalmente e é respon-

sável por cerca de metade da exposição humana mundial a radiação. A exposição crónica ao radão e seus produtos de decaimento é estimada como a segunda principal causa do cancro do pulmão (após o tabaco). A radiação ionizante emitida durante o decaimento radioativo do radão e seus compostos relacionados pode induzir uma variedade de efeitos citogenéticos que resultam num aumento do risco de carcinogénese (Robertson et al. 2013).

Taxas elevadas de cancro de pulmão têm sido relatadas a partir de vários estudos de coorte e caso-controlo de mineiros expostos ao radão e seus produtos de decaimento. Estes estudos incluem principalmente mineiros de urânio, mas também da mineração de ferro, fluorite e outros metais. Fortes evidências de relações exposição-resposta foram obtidas a partir de vários desses estudos, apesar de algumas incertezas que afetam as estimativas da exposição das populações em estudo. Vários estudos caso-controlo do cancro do pulmão têm sugerido também um risco maior entre os indivíduos que vivem em habitações com valores de exposição mais elevados, havendo uma sinergia entre exposição ocupacional e ambiental (IARC 1988).

Sílica Cristalina – Devido à extensa ocorrência natural de sílica cristalina na crosta terrestre e os amplos usos dos materiais em que é um constituinte, os trabalhadores podem ser expostos à sílica cristalina numa grande variedade de indústrias e profissões (IARC 2009).

Berílio – É um dos metais mais leves, com um dos pontos de fusão mais elevados e com uma grande condutividade térmica, o que o tornou amplamente usado na indústria de armamento, nuclear, de telecomunicações, em ligas metálicas resistentes, em prótese dentária e na indústria aeroespacial e automóvel.

A IARC classifica o berílio como carcinogénio do grupo 1, uma vez que foram realizados vários estudos envolvendo exposições ocupacionais a este metal, nomeadamente em unidades de processamento de berílio (Sanderson, Petersen, and Ward 2001, Steenland and Ward 1991, Ward et al. 1992, IARC 2009).

Fumo de tabaco ambiental – uma vez que em muitos países só mais recentemente foram adotadas leis de proteção antitabágica nos espaços públicos e locais de trabalho, muitos cancros pulmonares ocupacionais podem resultar especificamente da exposição a fumo de tabaco ambiental.

Desde 1981, mais de 50 estudos epidemiológicos examinaram a associação entre o fumo de tabaco ambiental e cancro do pulmão, resultando na conclusão de que a exposição de não fumadores é causalmente associada com um aumento de risco de cancro do pulmão, o que levou a IARC a classificar o fumo de tabaco ambiental como carcinogénio do grupo 1 (IARC 2004).

Fumos da Combustão de *diesel* – Vários estudos, incluindo uma revisão inter-

nacional pela IARC, demonstraram que as emissões dos veículos a *diesel* aumentam o risco de cancro do pulmão, com um OR de 1,8 (IC 95%: 1,2-2,6) (Pintos et al. 2012, Benbrahim-Tallaa et al. 2012).

Em conclusão, a patologia respiratória de etiologia ocupacional representa uma vasta e heterogênea família de potenciais quadros clínicos de gravidade muito variável, mas passíveis de induzir significativa morbidade e mortalidade nas populações afetadas.

Só o seu reconhecimento precoce e sobretudo a adoção e o investimento em medidas de Prevenção Primária (e também Secundária) poderá modificar o quadro atual que se observa a nível mundial. Tem aqui papel preponderante, na área respiratória, a atuação médica, nomeadamente da especialidade de Medicina do Trabalho, Pneumologia, Imunoalergologia, Medicina Interna (entre outras) e a atuação não médica, desenvolvida por todos os outros profissionais diferenciados e potencialmente envolvidos na abrangente e multidisciplinar área da Saúde Ocupacional.

Referências

Agostini, C., L. Trentin, M. Facco, and G. Semenzato. 2004. “New aspects of hypersensitivity pneumonitis.” *Curr Opin Pulm Med* no. 10 (5):378-82.

Ahasic, A. M., and D. C. Christiani. 2011. “Respiratory Disorders.” In *Occupational and environmental health : recognizing and preventing disease and injury*, edited by Barry S. Levy. Oxford: Oxford University Press.

Akira, M. 2002. “High-resolution CT in the evaluation of occupational and environmental disease.” *Radiol Clin North Am* no. 40 (1):43-59.

American Thoracic Society. Medical Section of the American Lung Association: The diagnosis of nonmalignant diseases related to asbestos. 1986. *Am Rev Respir Dis* no. 134 (2):363-8.

Bakke, P. S., V. Baste, R. Hanao, and A. Gulsvik. 1991. “Prevalence of obstructive lung disease in a general population: relation to occupational title and exposure to some airborne agents.” *Thorax* no. 46 (12):863-70.

Bang, K. M., D. N. Weissman, G. A. Pinheiro, V. C. Antao, J. M. Wood, and G. Syamlal. 2006. “Twenty-three years of hypersensitivity pneumonitis mortality surveillance in the United States.” *Am J Ind Med* no. 49 (12):997-1004.

Banks, D. E., and J. E. Parker. 1998. *Occupational lung disease: an international perspective*. London: Chapman & Hall.

Barbara, C., F. Rodrigues, H. Dias, J. Cardoso, J. Almeida, M. J. Matos, P. Simao, M. Santos, J. R. Ferreira, M. Gaspar, L. Gnatiuc, and P. Burney. 2013. “Chronic obstructive pulmonary disease prevalence in Lisbon, Portugal: the burden of obstructive lung disease study.” *Rev Port Pneumol* no. 19 (3): 96-105.

Baur, X., and T. Sigsgaard. 2012. “The new guidelines for management of work-related asth-

ma.” *Eur Respir J* no. 39 (3):518-9.

Baur, X., T. B. Aasen, P. S. Burge, D. Heederik, P. K. Henneberger, P. Maestrelli, V. Schlunssen, O. Vandenas, and D. Wilken. 2012. “The management of work-related asthma guidelines: a broader perspective.” *Eur Respir Rev* no. 21 (124):125-39.

Begin, R. 1999. “Asbestos-related Disorders.” In *Occupational lung disorders ERS monograph 11*, edited by C. E. Mapp. Sheffield: European Respiratory Society Journals

Begin, R., G. Ostiguy, R. Fillion, and N. Colman. 1991. “Computed tomography scan in the early detection of silicosis.” *Am Rev Respir Dis* no. 144 (3 Pt 1):697-705.

Begin, R., J. J. Gauthier, M. Desmeules, and G. Ostiguy. 1992. “Work-related mesothelioma in Quebec, 1967-1990.” *Am J Ind Med* no. 22 (4):531-42.

Benbrahim-Tallaa, L., R. A. Baan, Y. Grosse, B. Lauby-Secretan, F. El Ghissassi, V. Bouvard, N. Guha, D. Loomis, and K. Straif. 2012. “Carcinogenicity of diesel-engine and gasoline-engine exhausts and some nitroarenes.” *Lancet Oncol* no. 13 (7):663-4.

Bernstein, L. I., D. I. Bernstein, M. Chan-Yeung, and J. L. Malo. 2006. “Definition and Classification of Asthma in the Workplace.” In *Asthma in the workplace : and related conditions*, edited by L. I. Bernstein, M. Chan-Yeung, J. L. Malo and D. I. Bernstein, 1-8. New York: Taylor & Francis.

Blanc, P. D., and K. Toren. 1999. “How much adult asthma can be attributed to occupational factors?” *Am J Med* no. 107 (6):580-7. doi: S0002-9343(99)00307-1 [pii].

Brichet, A., F. Salez, C. Lamblin, and B. Wallaert. 1999. “Coal Workers’ Pneumoconiosis and Silicosis.” In *Occupational lung disorders ERS monograph 11*, edited by C. E. Mapp. Sheffield: European Respiratory Society Journals.

Buist, A. S., M. A. McBurnie, W. M. Vollmer, S. Gillespie, P. Burney, D. M. Mannino, A. M. Menezes, S. D. Sullivan, T. A. Lee, K. B. Weiss, R. L. Jensen, G. B. Marks, A. Gulsvik, and E. Nizankowska-Mogilnicka. 2007. “International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study.” *Lancet* no. 370 (9589): 741-50.

Burge, P. S. 1999. “Occupational Chronic Obstructive Pulmonary Disease.” In *Occupational lung disorders*, edited by C. E. Mapp, 242-254. [Sheffield]: European Respiratory Society Journals.

Cogliano, V. J., R. Baan, K. Straif, Y. Grosse, B. Lauby-Secretan, F. El Ghissassi, V. Bouvard, L. Benbrahim-Tallaa, N. Guha, C. Freeman, L. Galichet, and C. P. Wild. 2011. “Preventable exposures associated with human cancers.” *J Natl Cancer Inst* no. 103 (24):1827-39.

Cordeiro, A. J. A. Robalo. 1995. *Pneumologia Fundamental*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Cordeiro, C. R., J. C. Jones, T. Alfaro, and A. J. Ferreira. 2007. “Bronchoalveolar lavage in occupational lung diseases.” *Semin Respir Crit Care Med* no. 28 (5):504-13.

Cormier, Y., J. Belanger, P. LeBlanc, and M. Laviolette. 1986. “Bronchoalveolar lavage in farmers’ lung disease: diagnostic and physiological significance.” *Br J Ind Med* no. 43 (6):401-5.

Costabel, U., F. Bonella, and J. Guzman. 2012. “Chronic hypersensitivity pneumonitis.” *Clin*

Chest Med no. 33 (1):151-63.

Couraud, S., G. Zalzman, B. Milleron, F. Morin, and P. J. Souquet. 2012. “Lung cancer in never smokers—a review.” *Eur J Cancer* no. 48 (9):1299-311. doi: 10.1016/j.ejca.2012.03.007

De Matteis, S., D. Consonni, A. C. Pesatori, A. W. Bergen, P. A. Bertazzi, N. E. Caporaso, J. H. Lubin, S. Wacholder, and M. T. Landi. 2013. “Are women who smoke at higher risk for lung cancer than men who smoke?” *Am J Epidemiol* no. 177 (7):601-12.

Decreto-Lei n.º 266/2007, de 24 de Julho. Diário da República, 1.ª série — N.º 141 — 24 de Julho de 2007. Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social. 2007

Diaz-Guzman, E., S. Aryal, and D. M. Mannino. 2012. “Occupational chronic obstructive pulmonary disease: an update.” *Clin Chest Med* no. 33 (4):625-36.

Dodson, Ronald F., and Samuel P. Hammar. 2005. *Asbestos: risk assessment, epidemiology, and health effects*. Boca Raton: Taylor & Francis.

European Lung White Book. Ed. G. J. Gibson, R. Loddenkemper, Y. Sibille and B. Lundbäck: Sheffield: ERS Journals. 2013.

Fink, J. N., H. G. Ortega, H. Y. Reynolds, Y. F. Cormier, L. L. Fan, T. J. Franks, K. Kreiss, S. Kunkel, D. Lynch, S. Quirce, C. Rose, R. P. Schleimer, M. R. Schuyler, M. Selman, D. Trout, and Y. Yoshizawa. 2005. “Needs and opportunities for research in hypersensitivity pneumonitis.” *Am J Respir Crit Care Med* no. 171 (7):792-8.

Fujimura, N. 2000. “Pathology and pathophysiology of pneumoconiosis.” *Curr Opin Pulm Med* no. 6 (2):140-4.

Ghio, Andrew J. 2012. “Pneumoconiosis in the Twenty-First Century.” In *A clinical guide to occupational and environmental lung diseases*, edited by Yuh-Chin T. Huang, Andrew J. Ghio and Lisa A. Maier, 171-187. New York: Humana Press.

GOLD. 2014. *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease / Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)*. Updated 2014 ed.

Greenberg, M. I., J. Waksman, and J. Curtis. 2007. “Silicosis: a review.” *Dis Mon* no. 53 (8):394-416.

Guia de boas práticas para prevenir ou minimizar os riscos decorrentes do amianto em trabalhos que envolvam (ou possam envolver) amianto, destinado a empregadores, trabalhadores e inspectores do trabalho. Ed. Comissão Europeia, 2006.

Henneberger, P. K., C. A. Redlich, D. B. Callahan, P. Harber, C. Lemiere, J. Martin, S. M. Tarlo, O. Vandemplas, and K. Toren. 2011. “An official american thoracic society statement: work-exacerbated asthma.” *Am J Respir Crit Care Med* no. 184 (3):368-78.

Hirschmann, J. V., S. N. Pipavath, and J. D. Godwin. 2009. “Hypersensitivity pneumonitis: a historical, clinical, and radiologic review.” *Radiographics* no. 29 (7):1921-38.

Ho, L. , and W. G. Kuschner. 2012. “Hypersensitivity Pneumonitis.” In *A clinical guide to occupational and environmental lung diseases*, edited by Yuh-Chin T. Huang, Andrew J. Ghio and

Lisa A. Maier, 113-132. New York: Humana Press.

Huang, Yuh-Chin T., Andrew J. Ghio, and Lisa A. Maier. 2012. *A clinical guide to occupational and environmental lung diseases*. New York: Humana Press.

IARC. 1988. *Man-made mineral fibres and radon. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans* Vol. 43. Lyon, France.

IARC. 2004. *Tobacco Smoke and Involuntary Smoking. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans* Vol. 83. Lyon, France.

IARC. 2009. *A Review of Human Carcinogens: Arsenic, Metals, Fibres, and Dusts. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans* Vol 100 C. Lyon, France.

ILO. 2011. *Guidelines for the use of the ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses*. Edited by ILO. Geneva: ILO.

ILO. 2013. *The Prevention of Occupational Diseases*. edited by International Labour organization. Geneva.

Johansson, S. G., J. O. Hourihane, J. Bousquet, C. Bruijnzeel-Koomen, S. Dreborg, T. Haahtela, M. L. Kowalski, N. Mygind, J. Ring, P. van Cauwenberge, M. van Hage-Hamsten, and B. Wuthrich. 2001. "A revised nomenclature for allergy. An EAACI position statement from the EAACI nomenclature task force." *Allergy* no. 56 (9):813-24.

Korn, R. J., D. W. Dockery, F. E. Speizer, J. H. Ware, and B. G. Ferris, Jr. 1987. "Occupational exposures and chronic respiratory symptoms. A population-based study." *Am Rev Respir Dis* no. 136 (2):298-304.

Lacasse, Y., M. Girard, and Y. Cormier. 2012. "Recent advances in hypersensitivity pneumonitis." *Chest* no. 142 (1):208-17.

Lemiere, C., L. P. Boulet, S. Chaboillez, A. Forget, S. Chiry, H. Villeneuve, P. Prince, K. Maghni, W. A. Kennedy, and L. Blais. 2013. "Work-exacerbated asthma and occupational asthma: do they really differ?" *J Allergy Clin Immunol* no. 131 (3):704-10.

Lenters, V., R. Vermeulen, S. Dogger, L. Stayner, L. Portengen, A. Burdorf, and D. Heederik. 2011. "A meta-analysis of asbestos and lung cancer: is better quality exposure assessment associated with steeper slopes of the exposure-response relationships?" *Environ Health Perspect* no. 119 (11):1547-55. doi: 10.1289/ehp.1002879.

Leung, C. C., I. T. Yu, and W. Chen. 2012. "Silicosis." *Lancet* no. 379 (9830):2008-18.

Lopez, A. D., K. Shibuya, C. Rao, C. D. Mathers, A. L. Hansell, L. S. Held, V. Schmid, and S. Buist. 2006. "Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections." *Eur Respir J* no. 27 (2):397-412.

Malo, J. L., and O. Vandenplas. 2011. "Definitions and classification of work-related asthma." *Immunol Allergy Clin North Am* no. 31 (4):645-62, v.

Mapp, C. E., and P Boschetto. 2003. *Occupational asthma*. Edited by K. Fan Chung and L. M. Fabbri, Asthma. Sheffield: European Respiratory Society Journals.

Mathers, C. D., and D. Loncar. 2006. "Projections of global mortality and burden of disease

from 2002 to 2030.” *PLoS Med* no. 3 (11):e442.

Morais, A., J. C. Winck, L. Delgado, M. C. Palmares, J. Fonseca, J. Moura e Sa, and J. A. Marques. 2004. “Suberosis and bird fancier’s disease: a comparative study of radiological, functional and bronchoalveolar lavage profiles.” *J Investig Allergol Clin Immunol* no. 14 (1):26-33.

Nicholson, P. J., P. Cullinan, and S. Burge. 2012. “Concise guidance: diagnosis, management and prevention of occupational asthma.” *Clin Med* no. 12 (2):156-9.

Nielsen, L. S., J. Baelum, J. Rasmussen, S. Dahl, K. E. Olsen, M. Albin, N. C. Hansen, and D. Sherson. 2014. “Occupational asbestos exposure and lung cancer--a systematic review of the literature.” *Arch Environ Occup Health* no. 69 (4):191-206.

Pintos, J., M. E. Parent, L. Richardson, and J. Siemiatycki. 2012. “Occupational exposure to diesel engine emissions and risk of lung cancer: evidence from two case-control studies in Montreal, Canada.” *Occup Environ Med* no. 69 (11):787-92.

Pipavath, S. N., J. D. Godwin, and J. P. Kanne. 2010. “Occupational lung disease: a radiologic review.” *Semin Roentgenol* no. 45 (1):43-52.

Ribeiro, M., and S. M. Tarlo. 2012. “Environmental and Occupational Causes of Asthma.” In *A clinical guide to occupational and environmental lung diseases*, edited by Yuh-Chin T. Huang, Andrew J. Ghio and Lisa A. Maier, 93-112. New York: Humana Press.

Robertson, A., J. Allen, R. Laney, and A. Curnow. 2013. “The cellular and molecular carcinogenic effects of radon exposure: a review.” *Int J Mol Sci* no. 14 (7):14024-63.

Salvaggio, J. E., A. E. Vockroth, and M. Lopez. 1998. “Hypersensitivity Pneumonitis.” In *Occupational lung disease: an international perspective*, edited by D. E. Banks and J. E. Parker, 435-451. London: Chapman & Hall.

Salvi, S. 2014. “Tobacco smoking and environmental risk factors for chronic obstructive pulmonary disease.” *Clin Chest Med* no. 35 (1):17-27.

Sanderson, W. T., M. R. Petersen, and E. M. Ward. 2001. “Estimating historical exposures of workers in a beryllium manufacturing plant.” *Am J Ind Med* no. 39 (2):145-57.

Santos, C., A. Norte, F. Fradinho, A. Catarino, A. J. Ferreira, M. Loureiro, and M. F. Baganha. 2010. “Silicosis - brief review and experience of a pulmonology ward.” *Rev Port Pneumol* no. 16 (1):99-115.

Savranlar, A., R. Altin, K. Mahmutyazicioglu, H. Ozdemir, L. Kart, T. Ozer, and S. Gundogdu. 2004. “Comparison of chest radiography and high-resolution computed tomography findings in early and low-grade coal worker’s pneumoconiosis.” *Eur J Radiol* no. 51 (2):175-80.

Steenland, K., and E. Ward. 1991. “Lung cancer incidence among patients with beryllium disease: a cohort mortality study.” *J Natl Cancer Inst* no. 83 (19):1380-5.

Sunyer, J., J. P. Zock, H. Kromhout, R. Garcia-Esteban, K. Radon, D. Jarvis, K. Toren, N. Kunzli, D. Norback, A. d’Errico, I. Urrutia, F. Payo, M. Olivieri, S. Villani, M. Van Sprundel, J. M. Anto, and M. Kogevinas. 2005. “Lung function decline, chronic bronchitis, and occupational exposures in young adults.” *Am J Respir Crit Care Med* no. 172 (9):1139-45.

Szema, A. M. 2012. “Work-exacerbated asthma.” *Clin Chest Med* no. 33 (4):617-24.

Tan, J., and J. A. Bernstein. 2014. "Occupational asthma: an overview." *Curr Allergy Asthma Rep* no. 14 (5):431. doi: 10.1007/s11882-014-0431-y.

Tarlo, S. M., J. Balmes, R. Balkissoon, J. Beach, W. Beckett, D. Bernstein, P. D. Blanc, S. M. Brooks, C. T. Cowl, F. Daroowalla, P. Harber, C. Lemiere, G. M. Liss, K. A. Pacheco, C. A. Redlich, B. Rowe, and J. Heitzer. 2008. "Diagnosis and management of work-related asthma: American College Of Chest Physicians Consensus Statement." *Chest* no. 134 (3 Suppl):1S-41S.

Thaon, I., G. Reboux, S. Moulouguet, and J. C. Dalphin. 2006. "[Occupational hypersensitivity pneumonitis]." *Rev Mal Respir* no. 23 (6):705-25.

Thomeer, M. J., U. Costabel, G. Rizzato, V. Poletti, and M. Demedts. 2001. "Comparison of registries of interstitial lung diseases in three European countries." *Eur Respir J Suppl* no. 32:114s-118s.

Tossavainen, A. 1997. "Asbestos, asbestosis, and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution." *Scand J Work Environ Health* no. 23 (4):311-6. doi: 226 [pii].

UONIE/ACSS. 2008. Guia para procedimentos de inventariação de materiais com amianto e acções de controlo em unidades de saúde – G 03/2008 edited by UONIE/ACSS. Lisboa.

Vandenplas, O., and J. L. Malo. 2003. "Definitions and types of work-related asthma: a nosological approach." *Eur Respir J* no. 21 (4):706-12.

Wagner, J. C., C. A. Sleggs, and P. Marchand. 1960. "Diffuse pleural mesothelioma and asbestos exposure in the North Western Cape Province." *Br J Ind Med* no. 17:260-71.

Ward, E., A. Okun, A. Ruder, M. Fingerhut, and K. Steenland. 1992. "A mortality study of workers at seven beryllium processing plants." *Am J Ind Med* no. 22 (6):885-904.

WHO. 2006. Elimination of Asbestos Related Diseases. World Health Organization.

Winck, J. C., L. Delgado, R. Murta, M. Lopez, and J. A. Marques. 2004. "Antigen characterization of major cork moulds in Suberosis (cork worker's pneumonitis) by immunoblotting." *Allergy* no. 59 (7):739-45.

Yu, I. T. S., L. Tse, and H. Qiu. 2012. "Occupational Lung Cancer." In *A clinical guide to occupational and environmental lung diseases*, edited by Yuh-Chin T. Huang, Andrew J. Ghio and Lisa A. Maier, 251-264. New York: Humana Press.

Zacharisen, M. C., and J. N. Fink. 2011. "Hypersensitivity pneumonitis and related conditions in the work environment." *Immunol Allergy Clin North Am* no. 31 (4):769-86, vii.

Zock, J. P., J. Sunyer, M. Kogevinas, H. Kromhout, P. Burney, and J. M. Anto. 2001. "Occupation, chronic bronchitis, and lung function in young adults. An international study." *Am J Respir Crit Care Med* no. 163 (7):1572-7.

Perfil da clientela pediátrica no centro de treinamento e referência em doenças infecciosas e parasitárias em Belo Horizonte

Elaine Alvarenga de Almeida Carvalho

Mariana Braga Valadão

Luis Fernando de Oliveira Santana

Letícia Maria Moreira Rabelo

Suemara Fernandes da Silva Martins

Marcos Timóteo Almeida Oliveira

Fernanda Belloni Rocha Daguer

Heleson Herly Ferreira

Fabiana Maria Kakehasi

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Belo Horizonte, Brasil

Introdução

A partir de meados do século passado até a atualidade, houve uma importante redução na mortalidade infantil por doenças infecciosas e parasitárias. Entretanto, essas continuam sendo um relevante problema de saúde pública no Brasil (Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodrigues 2011).

Ao longo dos últimos 80 anos, a proporção do total de mortes causadas por doenças infecciosas caiu de 50% para 5% (Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodrigues 2011). A partir dos anos 1980, com a introdução de programas de saúde pública e com o surgimento e o aprimoramento de novas vacinas, a saúde e a nutrição das crianças brasileiras melhoraram rapidamente e as desigualdades regionais e socioeconômicas nas coberturas de intervenções, no estado nutricional e em outros indicadores de saúde também sofreram um declínio considerável (Victoria, Barreto, Leal, Monteiro, Schmidt, Paim Bascos et al. 2011; Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodrigues 2011). Os principais fatores que contribuíram para tais avanços estão relacionados a modificações socioeconômicas e demográficas, com melhorias nos determinantes sociais, intervenções fora do setor de saúde (saneamento, abastecimento de água, renda) e a criação do Sistema Único de Saúde, que trouxe a regionalização da atenção primária e o foco na promoção da saúde, inclusive por meio de programas cen-

trados em doenças específicas (Victora, Barreto, Leal, Monteiro, Schmidt, Paim Bascos et al. 2011; Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodrigues 2011). Concomitantemente, a saúde infantil se tornou mais proeminente na agenda pública e grandes programas verticais de saúde foram implementados em larga escala, tendo sido posteriormente integrados à atenção primária à saúde: hidratação oral, promoção ao aleitamento materno e programas de vacinação (Victora, Barreto, Leal, Monteiro, Schmidt, Paim Bascos et al. 2011).

O controle de doenças como a cólera, as demais diarreias, a doença de Chagas e aquelas que podem ser prevenidas através da vacinação tem obtido êxito por meio de políticas públicas eficientes de ampliação do acesso à saúde e à qualidade de vida, por iniciativa tanto governamental quanto da sociedade (Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodrigues 2011). No caso dessas doenças, as políticas trataram de determinantes críticos, como qualidade da água, saneamento básico e controle do vetor, proporcionando acesso aos recursos preventivos, tais como vacinação e promoção de conhecimento, e obtiveram êxito na integração das políticas de saúde com as políticas sociais mais amplas (Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodrigues 2011).

Ao passo que o desenvolvimento socioeconômico foi benéfico em vários aspectos, no que concerne ao controle das doenças infecto-parasitárias, o progresso trouxe também algumas consequências negativas, como o aumento do desmatamento e da mobilidade populacional, expandindo as áreas de transmissão de algumas doenças endêmicas, como a febre amarela, e permitindo que doenças anteriormente restritas às áreas rurais aparecessem em áreas urbanas, tais como hanseníase e leishmaniose visceral (Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodrigues 2011) – cujas manifestações graves, às vezes, chegam à letalidade em crianças. A reintrodução do *Aedes aegypti*, na década de 1970, resultou, desde 1986, em epidemias sucessivas de dengue (Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodrigues 2011) e, mais recentemente, em um novo surto de Febre Amarela e também no aumento da incidência de doenças pouco conhecidas previamente, como a Febre Chikungunya e a Zika. Essa última, devido à associação com diversas complicações neurológicas, em especial com a microcefalia, afetou notadamente o Brasil e ganhou dimensão internacional, sendo pesquisada por diversos órgãos e instituições de todo o mundo. Finalmente, as mudanças nos ambientes urbanos e rurais favoreceram o surgimento de novas doenças infecciosas, como febre hemorrágica brasileira e hantavirose. Doenças que ainda não foram controladas com total sucesso, como tuberculose e hanseníase ainda sofrem disparidades regionais no que concerne à incidência, à prevalência, ao tratamento e/ou à resistência a drogas (Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodri-

gues 2011). Doenças que haviam sido anteriormente bem controladas foram reintroduzidas no Brasil ou passaram por mudanças epidemiológicas que reduziram a efetividade das ações de controle (Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodrigues 2011). As reduções na mortalidade de algumas doenças nem sempre foram acompanhadas por uma redução similar na incidência; tuberculose e HIV/AIDS ainda são um problema de saúde pública em muitas regiões do país, apesar das substanciais quedas nas taxas de mortalidade desde meados dos anos 1990. É importante considerar que uma proporção considerável dos recursos alocados para a saúde continua sendo gasta com doenças infecciosas (Barreto, Teixeira, Bastos, Ximenes, Barata and Rodrigues 2011).

Entretanto, deve-se considerar que estratégias de controle sanitário, assim como o modelo tradicionalmente hegemônico da epidemiologia – baseado na análise dos fatores de risco individuais e dos fatores de vigilância epidemiológica e de fronteiras –, são, por vezes, considerados inadequados frente às doenças emergentes e reemergentes, que vêm causando enormes impactos sobre a saúde, a economia e os ecossistemas (Andreazzi 2009). Pesquisas assinalam a necessidade de uma abordagem integrada da conjunção de fatores históricos, sociais e ambientais que produzem no espaço geográfico contextos particulares dos problemas de saúde, como espaço organizado para análise e intervenção. Há a necessidade de identificar, para situações específicas, as relações entre as condições de saúde e seus determinantes culturais, sociais e ambientais, dentro dos ecossistemas modificados pelas atividades econômicas nos últimos anos, através de um enfoque interdisciplinar e interinstitucional (Andreazzi 2009).

Salienta-se também que uma das apresentações mais frequentes na emergência médica em pediatria é a criança febril. Trata-se de uma situação cuja avaliação clínica é, particularmente, problemática, devido ao grande risco para infecções potencialmente fatais contrapondo-se à dificuldade em distinguir doença viral benigna de infecções bacterianas mais graves. Isso se relaciona, frequentemente, ao uso indiscriminado de antibióticos e conseqüente seleção de micro-organismos (Talan 1996).

Tendo em vista todos os fatores descritos acima, além de considerar a importância das doenças infecto-parasitárias na infância, percebemos que houve uma grande mudança no perfil epidemiológico em saúde da criança, especialmente no que concerne às doenças infecciosas e parasitárias nas várias regiões brasileiras e acredita-se que tal tendência é vigente na cidade de Belo Horizonte – MG, bem como em sua região metropolitana. Nesse sentido, o Observatório da Saúde da Criança e do Adolescente – ObservaPed, projeto criado em 2008, por iniciativa do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal

de Minas Gerais (UFMG) em parceria com a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, através de Eixo Doenças Infecciosas e Parasitárias realizou esta investigação clínico-epidemiológica, por meio de estudo transversal, oportunamente no ambulatório de referência em infectologia pediátrica Centro de Referência em Doenças Infecciosas e Parasitárias Orestes Diniz UFMG/Prefeitura de Belo Horizonte (PBH), Centro de Treinamento e Referência em Doenças Infecciosas e Parasitárias (CTR) que visa a traçar o perfil da clientela assistida por esse centro de referência. A partir do levantamento de dados sobre o novo perfil de prevalência e morbimortalidade das principais doenças infecciosas e parasitárias, objetiva-se investigar os determinantes sociais destas afecções, conhecer a distribuição e abrangência de cada uma delas e, desta forma, traduzir os conhecimentos produzidos em benefícios à população pediátrica estudada, implementando novas respostas sociais e sanitárias aos desafios impostos pelo novo padrão de morbimortalidade infantil (Silva 2010), sempre buscando melhorias, adequação dos tratamentos e prevenção eficaz das infecções e parasitoses na população belo-horizontina.

Objetivos

O objetivo deste estudo é investigar a prevalência e os determinantes das principais doenças infecciosas e parasitárias que acometem a população pediátrica atendida no Centro de Referência em Doenças Infecciosas e Parasitárias Orestes Diniz UFMG/PBH. Como determinantes, temos as seguintes variáveis epidemiológicas: sexo, peso, idade, estatura, local de moradia, escolaridade da mãe, número de crianças no domicílio, data da primeira consulta e diagnóstico. Dessa maneira, objetiva-se a determinação da nosologia prevalente da região circunscrita, conhecendo a distribuição e a abrangência de cada uma delas para que, futuramente, seja possível identificar a correlação de cada variável na prevalência e na incidência das doenças diagnosticadas, assim como os fatores de morbimortalidade das principais doenças infecciosas e parasitárias.

Metodologia

Foi realizado um estudo transversal utilizando dados obtidos de prontuários médicos, de acordo com as normas da instituição participante, sendo transformados em variáveis para registro em banco de dados. Os dados colhidos foram todos aqueles das crianças de 0 a 19 anos atendidas no Centro de Referência em Doenças Infecciosas e Parasitárias Orestes Diniz UFMG/PBH no período de 13 de abril a 10 de novembro de 2016, correspondentes aos atendimentos do dia seguinte à coleta, totalizando 173 prontuários. Apenas informações contidas na

primeira consulta do paciente no ambulatório referido foram coletadas, registrando-se a data em que essa ocorreu. As consultas ocorreram no período entre outubro de 1999 e outubro de 2016. Foram buscados os seguintes dados dos prontuários: sexo, idade no dia da primeira consulta, local de residência, escolaridade materna, diagnóstico principal, comorbidades, peso e altura, com os respectivos percentis determinados pelas Curvas de Crescimento da OMS para sexo e idade. Os gráficos apresentados foram desenvolvidos pelo programa Microsoft Excel – 2017; versão 15.32.

Resultados

Das 173 crianças e adolescentes incluídos no estudo, 47,1% são meninos enquanto os outros 52,9% são meninas. As idades variam entre 9 dias e 19 anos, com média de 1 ano, 8 meses e 22 dias. Crianças classificadas como prematuras, de acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde, tiveram suas idades no dia da primeira consulta corrigidas. Pacientes em cujos prontuários não foi possível encontrar a data da primeira consulta não tiveram suas idades consideradas para estes cálculos, perfazendo um total de 1,1% dos dados coletados. Das primeiras consultas pediátricas no centro de referência, 17,9% ocorreram ainda no período neonatal, até 28 dias completos, enquanto que o restante se divide em 52% de lactentes entre 30 dias a 6 meses de vida, 8,7% de lactentes entre 6 meses e 2 anos, 6,9% de pré-escolares, até 4 anos completos, 6,9% de escolares, até 10 anos completos, e 7,5% de adolescentes, de 11 a 19 anos (Gráfico 1).

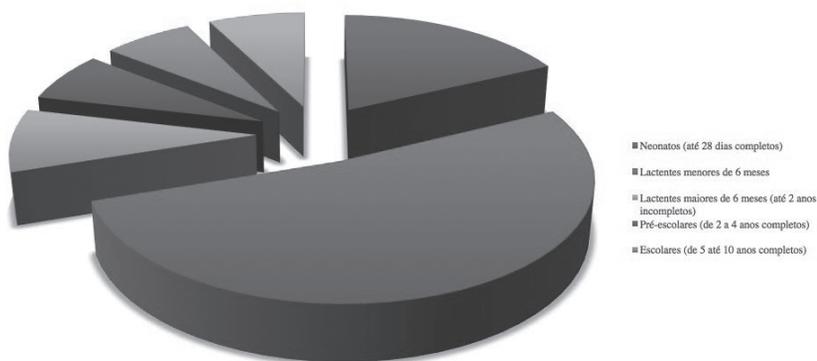


GRÁFICO 1: Distribuição etária da amostra estudada

A grande maioria dos dados coletados foi proveniente de primeiras consultas ocorridas no ano de 2015, compondo 43,3% do total. O restante se divide entre os anos 2016 (33,5%), 2014 (9,8%) e de 2013 ao ano de 1999 (12,1%). Os demais registros (1,1%) se encontravam sem a data na qual as consultas ocorreram (Gráfico 2).



GRÁFICO 2: Data da primeira consulta no Ambulatório CTR-Orestez Diniz

De acordo com os endereços registrados em prontuário, a grande maioria dos pacientes (74%) era proveniente de cidades da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), capital do Estado de Minas Gerais, onde o presente estudo foi realizado. Pacientes que não apresentaram este dado em seus prontuários representaram 6,4% das crianças, enquanto 9,9% eram provenientes da Região Central de Minas Gerais, 4,6%, da Região Centro-Oeste, 1,7%, da Região do Jequitinhonha e do Mucuri, 1,1%, da Região da Mata e, finalmente, 2,3% são provenientes da Região do Rio Doce. O índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), da cidade de Belo Horizonte, foi o mais alto encontrado dentre as cidades encontradas, sendo de 0.810. A cidade do interior com o maior IDHM foi Conselheiro Lafaiete, na Região Central de Minas Gerais, com valor de 0.761. Já o menor valor encontrado foi de 0.612, relativo à cidade de Piedade de Caratinga, na Região do Rio Doce.

Dentre os principais diagnósticos firmados na primeira consulta das crianças em questão, temos as infecções congênicas suspeitas como os mais prevalentes, perfazendo um total de 129 (74,5%) prontuários. Ao analisarmos cada infecção individualmente, temos a sífilis congênita em primeiro lugar, com 48 (27,7%) registros, e a toxoplasmose congênita em segundo, com 37 (21,3%), seguidas pela exposição ao vírus da imunodeficiência humana (HIV) totalizando 36 pacientes (20,8%), pela citomegalovirose (CMV) congênita em 6 prontuários (3,4%) e pela rubéola congênita com 2 pacientes (1,1%). Quadros de infecção pelo HIV já firmados também possuem frequência elevada na amostra estudada, sendo o diagnóstico principal em 15 consultas (8,7%). Outras doenças, como leishmaniose visceral, meningoencefalite viral, linfadenomegalias, esquistossomose e imunodeficiência a esclarecer, se dividem entre os outros 44 prontuários analisados, compondo 25,4% da amostra (Gráfico 3).

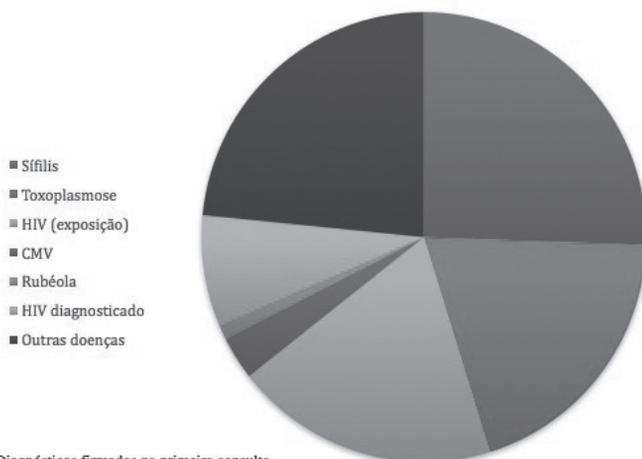


GRÁFICO 3: Diagnósticos firmados na primeira consulta

A análise individualizada por ano de ocorrência nos mostra uma prevalência de 39,6% de sífilis congênita, 25,8% de toxoplasmose congênita e 5,2% de exposição ao HIV no ano de 2016. Perfil epidemiológico diferente do encontrado nos anos de 2015 e 2014, com sífilis congênita ainda sendo a mais prevalente (29,3%), no entanto, com a exposição pelo HIV ocupando o segundo lugar dentre os diagnósticos de 2015, totalizando 26,6% das consultas. O ano de 2014 é composto em 35,3% por exposição ao HIV, 23,5% ocorrendo devido a toxoplasmose congênita e 17,6% dos pacientes com sífilis congênita suspeita.

Quanto ao sexo das crianças, temos uma maior prevalência de sífilis congênita dentre as meninas incluídas no estudo, com 27,8% dessas com esse diagnóstico. Entre o sexo feminino, a segunda doença mais prevalente é a toxoplasmose, seguida pela infecção pelo HIV. Em relação aos meninos, os diagnósticos mais observados nos prontuários seguiram a mesma ordem que os das meninas: o mais comum foi a sífilis congênita, com 25,3% de prevalência, enquanto toxoplasmose e infecção pelo HIV ocuparam o segundo e terceiro lugar, com 24,1% e 19,3% dos registros, respectivamente.

Os diferentes grupos etários apresentam perfis epidemiológicos diferentes entre si, com diferentes doenças ocupando a posição de mais prevalente dentre as observadas. No período neonatal, é perceptível uma maior ocorrência de exposição ao HIV, dentre os prontuários observados, com 38,7% dos pacientes nessa faixa etária com esse diagnóstico principal. A toxoplasmose congênita e a sífilis congênita seguem respectivamente como segundo (29,0%) e terceiro (16,1%) diagnósticos principais mais encontrados na faixa etária. A exposição a sífilis foi observada em maior parcela dentre os lactentes entre 30 dias e seis meses de vida, totalizando 45,6% dos diagnósticos principais firmados nesses pacientes.

Em outras faixas etárias, a sífilis ocupa papel de menor importância, não sendo registrada a partir da faixa pré-escolar. Desde esse grupo etário, até a faixa da adolescência, o diagnóstico firmado de HIV se mostrou como doença de maior prevalência na amostra.

Dos pacientes observados, 120 (69,4%), não tinham outras comorbidades associadas, enquanto 37 (21,4%) possuíam apenas uma doença associada e os outros 16 (9,2%) se encontravam com duas ou mais alterações. As comorbidades mais prevalentes na amostra foram a prematuridade, encontrada em 15 (8,6%) e as alterações no sistema nervoso central (SNC), em 14 (8,1%) dos pacientes. A prematuridade foi uma comorbidade encontrada, em sua grande maioria, 86,6%, em pacientes com infecções congênicas suspeitas. Tanto a toxoplasmose congênita, quanto a exposição ao HIV, a sífilis congênita e a rubéola congênita apresentaram foram diagnosticadas em pacientes prematuros. Dentre as alterações no SNC, foi percebido que, em 54,5% dos pacientes com tais eventos, estas se encontravam em pacientes com exposição ao *Toxoplasma gondii* materno. A candidíase oral foi também uma das comorbidades recorrentes na amostra, sendo relatada em 2,3% dos prontuários, sendo que, destes registros, 75% deles se encontravam em pacientes com diagnóstico principal a exposição ao HIV materno.

A escolaridade materna, foi um dado que não esteve presente em 50,3% dos prontuários (Gráfico 4). Dentre aqueles que possuíam tal informação, foi observada que a maioria das mães apresentavam 8 anos ou mais de estudo (60,5%), tendo 42,3% destas concluído o Ensino Médio. Mães que relataram ter realizado ou que estão em formação de Ensino Superior compõem 10,5% da amostra, enquanto outros 29,1% não completaram o Ensino Fundamental. Observa-se que 13,3% das crianças com diagnóstico de infecções congênicas têm mães que não completaram o ensino fundamental, ou seja, têm escolaridade inferior a 8 anos.

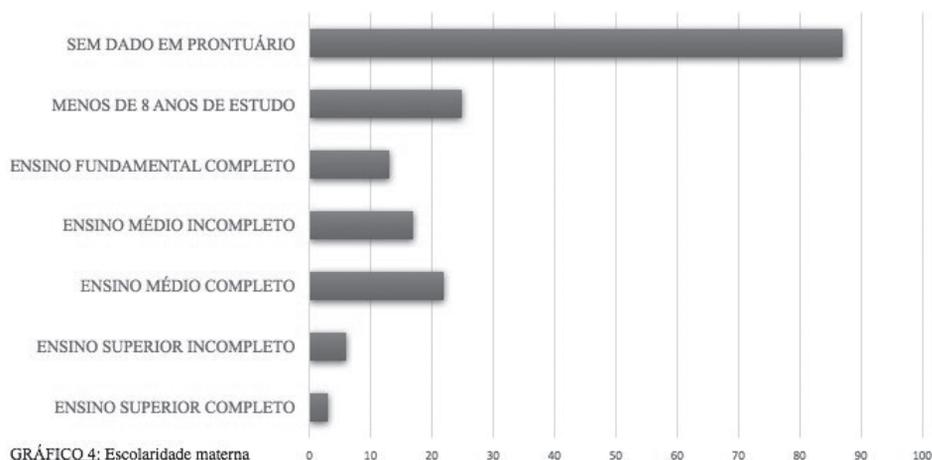


GRÁFICO 4: Escolaridade materna

Discussão

O Centro de Referência em Doenças Infecciosas e Parasitárias Orestes Diniz UFMG/PBH fornece serviços a pacientes de todo o estado, de todas as faixas etárias, que possuam necessidade de acompanhamento em centro especializado na área de infectologia. Os serviços realizados na unidade são oferecidos à população por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), o sistema de saúde público brasileiro. Desse modo, o perfil epidemiológico encontrado possui um viés de seleção, uma vez que uma parcela importante das doenças infecto-parasitárias terá acompanhamento realizado na atenção primária, que possui plenas condições de oferecer tratamento e seguimento aos referidos pacientes. Casos de maior complexidade ou então de maior gravidade, e até mesmo aqueles que necessitam de medicação especial, como os antirretrovirais, que somente terão liberação em referidas Unidades Dispensadoras de Medicamentos (Ministério da Saúde 2013), são referenciados aos serviços especializados, como o CTR Orestes Diniz.

Outra limitação a ser considerada no estudo seria um viés de informação frente aos dados encontrados, uma vez que a falta de alguns dados, como escolaridade materna, foi fato recorrente durante a coleta. Os prontuários são ferramenta importante de consulta sobre informações do paciente, de sua história e de sua evolução clínica, bem como valioso instrumento de auxílio em possíveis questões jurídicas relacionadas ao atendimento prestado. O número elevado de registros de pacientes com dados faltantes nos revela a frequente inadequação no seu preenchimento. Dados como a escolaridade materna, idade do paciente no primeiro atendimento, sua procedência, a data da primeira consulta, entre outros, são de extrema relevância no acompanhamento longitudinal dos pacientes, que, por sua vez, é a proposta de assistência médica do CTR-UFMG. No entanto, quando esses dados não são encontrados nos prontuários, prejudica não só estudos como o nosso, mas também evidencia a resistência dos médicos assistentes em seguirem os protocolos que normatizam os registros de pacientes neste Hospital. Um dos fatores que consideramos importante para esse problema é a ausência de prontuários eletrônicos neste ambulatório, o que torna a pesquisa por dados, além do próprio registro destes, mais lento e complexo. Esse fator aliado ao grande número de atendimentos realizados por cada médico, diariamente, no centro de referência, pode influenciar de maneira negativa o modo como são confeccionados os prontuários, tornando-os menos eficientes e completos.

A exposição a patógenos maternos, que podem levar a infecções congênitas figuram como a mais prevalente dentre as afecções pediátricas encontradas. O Ministério da Saúde preconiza algumas sorologias maternas como exames básicos do pré-natal, a fim de rastrear recém-nascidos em risco de contrair infecções

congênitas. As infecções pesquisadas durante o pré-natal abrangem a sífilis, a hepatite B, o HIV e a toxoplasmose, as quais, se não diagnosticadas e tratadas precocemente, tanto durante a gestação quanto logo após ao nascimento, podem trazer sequelas irreversíveis para a vida dessas crianças (Secretaria de Atenção à Saúde 2012). Dentre os riscos associados às infecções congênitas encontra-se o risco mais elevado de prematuridade nesses recém-nascidos (Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) 2015), o que é corroborado pela amostra que demonstrou quadros de prematuridade ocorrendo em conjunto a exposição a patógenos maternos. É importante salientar que, no momento do parto, há também a pesquisa de patógenos maternos por meio de testes de triagem para sífilis e HIV (Secretaria de Atenção à Saúde 2012).

Infecções congênitas podem se manifestar desde o período neonatal, com lesões neurológicas, ortopédicas e dermatológicas bastante características, fornecendo assim maior probabilidade diagnóstica, quando aliado a uma sorologia materna positiva. No entanto, o quadro mais presente na rotina das maternidades é o de neonatos assintomáticos, ou mesmo com manifestações inespecíficas, e com alterações em sorologias realizadas durante o pré-natal (Secretaria de Atenção à Saúde 2014). Esses pacientes requerem um acompanhamento mais próximo, com medidas de prevenção, exames e medicamentos pré-determinados para cada doença materna encontrada (Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) 2015). Sempre é realizada a busca por anticorpos específicos no recém-nascido ainda nos primeiros dias de vida quando se suspeita de infecção, porém tais exames podem apresentar resultados pouco confiáveis na medida em que ocorre a passagem de IgG materno para o feto através da placenta. Anticorpos do tipo IgM não atravessam a barreira placentária. Portanto, o achado de anticorpos IgG em altos títulos pode representar apenas o resultado de uma transferência materna dessas proteínas e não uma resposta ativa do recém-nascido ao antígeno (Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) 2015). Caso não ocorra passagem do patógeno ao feto, não haverá a infecção e esse não desenvolverá resposta imunológica e não produzirá anticorpos próprios de defesa. Anticorpos maternos permanecem no sangue dos lactentes até que estes completem entre 6-18 meses de vida em média. Assim, é preciso realizar um acompanhamento longitudinal dos pacientes com suspeita de infecção congênita pelo menos até a faixa etária de desaparecimento dos referidos anticorpos na criança, a fim de confirmar (em casos não confirmados previamente) ou excluir o diagnóstico (Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) 2015). Caso se confirme a presença da infecção, um acompanhamento mais prolongado será iniciado.

O acompanhamento desses recém-nascidos em um centro de referência especializado é fundamental para minimizar possíveis danos resultantes de tais infecções. Com isso, é possível compreender o motivo pelo qual o perfil de pacientes observados é composto majoritariamente por lactentes (78,6%), com média de idade inferior a 2 anos. Esses pacientes recebem a suspeita diagnóstica ainda nos primeiros dias de vida, na sua grande maioria, sendo assim, encaminhados ao centro de referência da região. Além disso, o fato de essas crianças serem acompanhadas pelo menos até a idade de 18 meses justifica o grande número de primeiras consultas ocorridas entre 2014 e 2016 em relação àquelas de acompanhamento na época da coleta dos dados.

Os últimos anos foram marcados por um aumento na incidência de sífilis congênita em todo o país, com o ano de 2006 marcando taxa de incidência de 2,0 casos/mil nascidos vivos, com 2.297 novos casos, enquanto no ano de 2015 houve um total de 8.183 novos casos notificados, com taxa de incidência de 6,5 casos/mil nascidos vivos, segundo dados do boletim epidemiológico da Sífilis de 2016, realizado pelo Ministério da Saúde brasileiro (Secretaria de Vigilância em Saúde 2016). Esses dados demonstram um aumento na taxa de incidência da sífilis congênita de 325% em apenas 9 anos. Ainda segundo o boletim epidemiológico, temos dados referentes ao estado de Minas Gerais que mostram uma taxa de detecção inferior à encontrada no país como um todo, com 1.384 novos casos no estado, representando uma taxa de detecção de 5,2 casos/mil nascidos vivos (Secretaria de Vigilância em Saúde 2016).

Esse aumento decorreu de diversos fatores. Atualmente, dispomos de um amplo arsenal terapêutico contra as DSTs, em especial contra o HIV/AIDS, uma das doenças de maior impacto na mídia, o que melhorou significativamente a qualidade e expectativa de vida de pessoas soropositivas. Acreditamos que a ampla divulgação desse fato, bem como o advento dos métodos contraceptivos, esteja contribuindo para a redução do uso de métodos de barreira pela população durante as relações sexuais, o que estaria aumentando as taxas de transmissão de DSTs como um todo. A ocorrência de tratamento inadequado dos pacientes, especialmente devido à falta da penicilina em todo o país também figura como fator determinante. Em 2015, em nota informativa do Ministério da Saúde, ressaltou-se a falta da matéria-prima para produção da penicilina em escala global, o que levou a uma priorização desse recurso para gestantes e recém-nascidos com diagnóstico de sífilis, sempre que disponível (Ministério da Saúde 2015). A ausência da medicação mais eficaz fez com que antimicrobianos menos efetivos, como a ceftriaxona, fossem utilizados como alternativa, aumentando assim a disseminação da doença. Estudos científicos consideram que os dados referentes à

eficácia de tratamentos não penicilínicos para a sífilis são insuficientes, devendo essas gestantes e recém-natos serem acompanhados em intervalos mais curtos de tempo, caso outras medicações sejam utilizadas (Ministério da Saúde 2015). Outras causas de tratamento inadequado incluem o não tratamento dos parceiros e o abandono do acompanhamento, com uso incompleto das doses da medicação (Secretaria de Vigilância em Saúde 2016). A amostra de pacientes analisados reflete essa tendência, uma vez que a doença com maior prevalência dentre os prontuários observados é a sífilis congênita.

A toxoplasmose congênita é uma doença infecciosa que resulta da transmissão transplacentária do *Toxoplasma gondii* para o concepto, decorrente de infecção primária da mãe durante a gestação ou por reagudização de infecção prévia em mães imunodeprimidas (Secretaria de Atenção à Saúde 2012). A toxoplasmose é uma zoonose de distribuição universal e bem frequente no ser humano com prevalência que varia em diferentes regiões, sendo mais comum em países tropicais. O índice de infecção está relacionado a hábitos alimentares, hábitos higiênicos, população de gatos e climas quentes. O risco de transmissão materno fetal é em torno de 40% e aumenta com o avançar da gravidez; contudo, o grau de comprometimento do concepto é maior no início da gestação. Esse comprometimento envolve sequelas oculares, auditivas e do sistema nervoso central, o que justifica o achado de 54,5% das comorbidades neurológicas encontradas na amostra estarem em pacientes com diagnóstico de toxoplasmose congênita.

Os programas de triagem pré-natal têm reduzido a toxoplasmose em países de prevalência elevada como França e Áustria, cujos índices reduziram de 84% para 44% e de 50% para 35% respectivamente (Peterson 2007; McLeod, Boyer, Karison, Kasza, Swisher, Roizen, Jalbrzikowski et al. 2006; Garcia-Méric, Franck, Dumon, and Piarroux 2010). A triagem neonatal para toxoplasmose é realizada no Reino Unido, França, Dinamarca, Estados Unidos (Peterson 2007). No Brasil, a triagem pré-natal é feita, em alguns estados, de modo mais organizado. Entretanto, em um país com diferenças culturais, sócio-demográficas e econômicas, essas ações nem sempre conseguem se firmar de maneira uniforme (Peterson 2007; Lopes-Mori, Ruiz, Mitsuka-Breganó, Capobiango, Inoue, Reiche, Morimoto, Casella, Bittencourt, Freire and Navarro 2011).

O vírus da imunodeficiência humana (HIV) é um retrovírus que tem como alvo os linfócitos T com receptores CD4. Ele está presente no sangue de pessoas infectadas, assim como em outros fluidos corporais, como o sêmen, a secreção vaginal e o leite materno. A transmissão ocorre por via predominantemente sexual, mas também pelo contato com sangue contaminado, pela via transplacentária ou mesmo pelo aleitamento materno (Secretaria de Atenção à Saúde 2014). Desse

modo, gestantes soropositivas podem transmitir o vírus aos recém-nascidos desde o período pré-natal até o pós-natal, caso ocorra a amamentação, sendo necessárias medidas de cuidado longitudinal do neonato, a fim de evitar a transmissão. A implementação de medidas como aconselhamento e triagem pré-natal, profilaxia antirretroviral, cesárea eletiva e suspensão do aleitamento materno, conseguiram reduzir as taxas de transmissão para menos de 2% em países com programas de prevenção bem-sucedidos (Secretaria de Atenção à Saúde 2014). Uma vez que as medidas de prevenção à transmissão vertical do HIV requerem acompanhamento mais próximo do recém-nascido, tanto pelos possíveis efeitos colaterais deletérios da medicação, quanto pela necessidade de renovação da prescrição de medicação e de fórmula infantil, o agendamento de consultas mais próximas da alta hospitalar é necessário (Secretaria de Vigilância em Saúde 2014). Assim, primeiras-consultas no ambulatório de acompanhamento em geral ocorrem ainda nos primeiros 30 dias de vida do recém-nascido, justificando a verificação da preponderância desse diagnóstico no período neonatal, a despeito de não ser o diagnóstico mais prevalente na amostra como um todo.

Durante a fase aguda, semanas após a infecção, o paciente frequentemente apresenta sintomas de uma infecção viral inespecífica. Após essa fase, segue-se um período assintomático, de duração variável, no qual o vírus continua se replicando e há diminuição progressiva da imunidade, até o momento em que o organismo se torna altamente suscetível a infecções oportunistas, neoplasias e manifestações autoimunes. Entre as infecções oportunistas, as infecções fúngicas apresentam papel relevante no indivíduo com síndrome da imunodeficiência humana. Tem-se como exemplo a pneumocistose, a aspergilose e a candidíase oral e genital, as quais devem ser buscadas em toda avaliação do paciente exposto (Secretaria de Vigilância em Saúde 2014). Essa maior suscetibilidade pode justificar a ocorrência de 75% dos pacientes com candidíase oral na amostra terem a exposição ao HIV como diagnóstico principal.

Medidas de prevenção primária, ou seja, quaisquer atos destinados a diminuir a incidência de uma doença numa população, reduzindo o risco de surgimento de casos novos, se baseiam, no caso das afecções congênitas relatadas, em triagem pré-natal e orientações adequadas à gestante e ao seu parceiro. Essas constituem medidas que podem ser adotadas já na atenção primária de maneira eficaz, com uma captação precoce no pré-natal e realização da rotina básica de exames preconizada pelo Ministério da Saúde brasileiro (Secretaria de Atenção à Saúde 2012). Como medidas específicas para prevenção das principais doenças supracitadas, temos as ações para prevenção das infecções sexualmente transmissíveis de maneira geral, tanto para a sífilis quanto para o HIV; as medidas de identificação e

de tratamento de gestantes infectadas por sífilis e da prevenção da reinfeção das mesmas; as medidas de controle da carga viral do HIV; entre outras. Medidas gerais de higiene, cuidado no contato com animais e no manejo de alimentos possivelmente contaminados entram nos cuidados preventivos da citomegalovirose e da toxoplasmose congênitas, assim como de outras doenças não registradas no estudo, mas de relevância epidemiológica no país, como as parasitoses intestinais e as arboviroses (zika vírus, dengue e chikungunya).

Conclusão

O CTR Orestes Diniz recebe pacientes de todo o estado de Minas Gerais, de todas as faixas etárias. A análise de prontuários de primeira consulta do serviço pediátrico prestado no local demonstra a grande importância das infecções congênitas no quadro epidemiológico do estado. Toxoplasmose, sífilis, citomegalovirose, rubéola congênitas e exposição ao HIV são doenças que podem causar grande morbidade ao recém-nascido, podendo levar até mesmo ao óbito de neonatos e crianças afetadas. A qualificação do pré-natal leva a um diagnóstico precoce dessas afecções, permitindo que um maior número de crianças expostas ao risco chegue aos locais de referência para acompanhamento e tratamento adequados, como ocorreu com os pacientes observados.

É importante ressaltar que a orientação quanto a medidas de prevenção e controle das doenças de transmissão vertical é fundamental durante todo o período pré-natal, tanto para a gestante, quanto para o seu parceiro. Desse modo, uma atuação ativa na prática das medidas preventivas poderá levar a uma redução na incidência das infecções congênitas como um todo, contribuindo para um menor número de crianças com sequelas graves e até mesmo podendo reduzir índices de mortalidade infantil no país.

Referências

Andreazzi, Marco Antonio Ratzsch, Christovam Barcellos, and Sandra Hacon. 2007. “Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde.” *Rev Panam Salud Publica*, 22 (3): 211-217.

Andreazzi, Marco Antonio Ratzsch de. 2009. “O uso da informação em saúde para avaliação de impacto e gestão do território: uma proposta de abordagem metodológica.” PhD diss., Fundação Oswaldo Cruz.

Assembleia Legislativa de Minas Gerais. “Consulte – Municípios de Minas Gerais.” Assembleia Legislativa de Minas Gerais, http://www.almg.gov.br/consulte/info_sobre_minas/index.html?aba=js_tabMacrorregioes. (16/05/2017)

Barreto, Maurício L., M. G. Teixeira, F. I. Bastos, R. A. A. Ximenes, R. B. Barata, and L. C.

Rodrigues. 2011. “Sucessos e fracassos no controle de doenças infecciosas no Brasil: o contexto social e ambiental, políticas, intervenções e necessidades de pesquisa.” Número especial do Lancet - Saúde no Brasil 3: 47-60.

Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC). 2015. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas – Prevenção da Transmissão Vertical de HIV, Sífilis e Hepatites Virais. 1a ed. Brasília: CONITEC.

Garcia-Méric, Patricia, Jacqueline Franck, Henri Dumon, and Renaud Piarroux. 2010. “Prise en charge de la toxoplasmose congénitale en France: données actuelles.” *La Presse Medicale* 39, (5): 530-538.

Grupper, M. and Potasman, I. 2008. Formal Adult Infectious Disease Outpatient Consultations: A Retrospective 6-Year Survey. *Infection*, 36 (6): 543-548.

Lopes-Mori, Fabiana Maria Ruiz, Regina Mitsuka-Breganó, Jaqueline Dario Capobianco, Inácio Teruo Inoue, Edna Maria Vissoci Reiche, Helena Kaminami Morimoto, Antônio Marcelo Barbante Casella, Laura Helena França de Barros Bittencourt, Roberta Lemos Freire, and Itamar Teodorico Navarro. 2011. “Programas de controle da toxoplasmose congênita.” *Revista da Associação Médica Brasileira* 57 (5): 594-599.

McLeod, Rima, Kenneth Boyer, Theodore Karrison, Kristen Kasza, Charles Swisher, Nancy Roizen, Jessica Jalbrzikowski et al. 2006. “Outcome of treatment for congenital toxoplasmosis, 1981–2004: the national collaborative Chicago-based, congenital toxoplasmosis study.” *Clinical Infectious Diseases* 42 (10): 1383-1394.

Ministério da Saúde. 2015. Nota Informativa Conjunta no 109/2015/GAB/SVS/MS, GAB/SC-TIE/MS. Brasília: Ministério da Saúde.

Ministério da Saúde. 2013. Manual de Utilização do Menu de Dispensação. Brasília: Ministério da Saúde.

Petersen P. 2007. Toxoplasmosis. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, 12: 214-223

Secretaria de Atenção à Saúde. 2014. Atenção à Saúde do Recém-Nascido. 2a ed. 3 vols. Vol. 2. Brasília: Ministério da Saúde.

Secretaria de Atenção à Saúde. 2012. Atenção ao Pré-natal de Baixo Risco. 1a ed. Série A Normas e Manuais Técnicos Cadernos de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde.

Secretaria de Vigilância em Saúde. 2016. Boletim Epidemiológico - Sífilis. 1a ed. Vol. 47. Brasília: Ministério da Saúde.

Secretaria de Vigilância em Saúde. 2014. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Crianças e Adolescentes. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde.

Silva, Antonio Augusto Moura da. 2010. A pesquisa na área da saúde da criança e as coortes brasileiras. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15 (2): 328-336.

Talan, David A. 1996. “Infectious disease issues in the emergency department.” *Clinical infectious diseases*”, v. 23: 1-12.

Victoria, César Gomes, Mauricio Lima Barreto, Maria do Carmo Leal, Carlos Augusto Montei-

ro, Maria Ines Schmidt, Jairnilson Silva Paim, Francisco Inácio Bastos et al.. 2011. “Condições de saúde e inovações nas políticas de saúde no Brasil: o caminho a percorrer .” Número especial do Lancet - Saúde no Brasil 6: 90-102.

A dieta mediterrânica na prevenção de cancro

Rodrigo Queiroz de Athayde Pinheira Nemésio

Universidade de Coimbra - Portugal

Introdução

O incontornável papel que a alimentação assume enquanto determinante da Saúde tem atraído cada vez mais a atenção da comunidade científica. Doenças crónicas como o cancro têm-se tornado cada vez mais prevalentes, mesmo em faixas etárias mais jovens. Se por um lado se observa uma profunda transformação dos hábitos de consumo das populações, que decorre do recente desenvolvimento económico das sociedades, por outro lado, o perfil genético da Humanidade pouco mudou nos últimos 10.000 anos. Efetivamente, durante milhões de anos de evolução, os nossos antepassados adaptaram-se a dietas pobres em gordura e ricas em hidratos de carbono, baseadas sobretudo no consumo de carne magra, peixe, frutas, vegetais, ovos e frutos secos, que contrastam, francamente, com as novas tendências nutricionais da sociedade industrializada: o aumento do consumo de energia com concomitante diminuição dos gastos energéticos, o incremento de consumo de gorduras saturadas, ácidos gordos ómega 6 (ω -6), gordura trans, grãos de cereais e a diminuição de consumo de ácidos gordos ómega 3 (ω -3), fibra e hidratos de carbono complexos, proteínas, antioxidantes e cálcio. Não será, pois, de estranhar que, nos anos 70 do século XX, tenham surgido os primeiros estudos sobre o impacto que a adoção de uma dieta desequilibrada tem no risco de desenvolvimento de doenças crónicas e, simultaneamente, se tenham estudado os padrões dietéticos que, como a Dieta Mediterrânica, se parecem correlacionar com melhores perfis de sobrevida e menor prevalência de doenças crónicas.

1. A dieta mediterrânica e o seu papel na promoção da saúde

O primeiro estudo de natureza científica que abordou, de forma sistemática, os hábitos alimentares numa região do Mediterrâneo teve lugar na Grécia, em 1948, em pleno período do pós-guerra (II Guerra Mundial). Nesse tempo de particular carência, preocupações relacionadas com as condições económicas, sociais

e sanitárias levaram o governo grego a solicitar o apoio de uma fundação norte-americana – a *Rockefeller Foundation* – para que se levasse a cabo uma análise epidemiológica na Ilha de Creta, com o propósito de determinar a forma ideal de melhorar as condições de vida da população (Nestle 1995). Coube ao epidemiologista Leland Allbaugh a tarefa de elaborar um relatório detalhado sobre as características alimentares da população local, tendo este investigador publicado uma monografia, em 1953, com 50 páginas de questionários e um apêndice de 75 páginas de métodos estatísticos, analisados criticamente (Allbaugh 1953). Concluiu-se, nesse estudo, que os hábitos alimentares dos cretenses eram surpreendentemente equilibrados, encontrando-se perfeitamente adaptados aos recursos naturais e económicos locais, bem como às necessidades nutricionais de cada indivíduo. A base da sua dieta consistia, fundamentalmente, e desde há quarenta séculos, em azeitonas, grãos de cereais, leguminosas, vegetais e fruta, complementados com pequenas quantidades de queijo e carne de cabra, carne de caça e peixe, sem nunca esquecer o pão e o vinho. Os produtos de fontes vegetais representavam 61% da energia obtida através da dieta, os alimentos de origem animal contribuíam com 7% e os óleos usados nas refeições 29%, maioritariamente através do consumo de azeite (Allbaugh refere mesmo que alguns alimentos vinham, literalmente, a “nadar em azeite” (“swimming in oil”) (1953)) (Nestle 1995). Os dados obtidos relativamente à população da Ilha de Creta foram comparados com resultados homólogos referentes à restante população grega e à população americana (ver tabela 1).

Tabela 1: Contributo de cada grupo alimentar *major* para o total de energia consumida, através da dieta, nas populações de Creta, da Grécia e dos EUA [adaptado de (Nestle 1995)]

Grupo alimentar	Creta (registo de 7 dias)	Grécia (balança alimentar)	EUA (balança alimentar)
(MJ/dia)	10,6	10,4	13,1
(kcal/dia)	2547	2477	3129
Cereais	39	61	25
Leguminosas, frutos secos e batatas	11	8	6
Fruta e vegetais	11	5	6
Carne, peixe, ovos	4	3	19
Laticínios	3	4	14
Óleos “de mesa” e gorduras	29	15	15
Açúcar e mel	2	4	15
Vinho, cerveja e bebidas espirituosas	1	a	a

a - Dados não disponíveis

Apesar de o estudo da *Rockefeller Foundation* ter concorrido, de forma notável, para a caracterização dos hábitos alimentares dos habitantes da Ilha de Creta, não é senão no final da década de 50 do século XX que surge a primeira referência a uma “Dieta Mediterrânica”, capaz de conferir proteção contra várias patologias (Allbaugh 1953). Em 1952, um dietista do Minnesota, Ancel Keys, questionando-se sobre a baixa mortalidade e reduzida incidência de doenças cardiovasculares observadas nas populações do Sul da Itália e em Creta, inicia um projeto de investigação, que se estenderia pelas décadas de 50-60, por forma a tentar elucidar as razões para o excepcionalmente bom desempenho cardiovascular dessas populações mediterrânicas. De facto, quando comparados com os EUA e as nações do Norte europeu, os países do Sul da Europa apresentavam uma maior esperança média de vida e mais baixas taxas de patologia coronária, AVC, de doenças metabólicas e de alguns tipos de cancro, principalmente tendo em conta a relativa pobreza e o pior acesso aos cuidados de saúde nessas regiões (Nestle 1995; Ferrari e Rapezzi 2011).

No ano de 1959, é a mulher de Ancel Keys, Margaret Keys, quem reúne uma série de receitas baseadas no conceito de “Dieta Mediterrânica”, publicando-as em coautoria com o seu marido e com um prefácio elaborado por um proeminente cardiologista da altura, o Dr. Paul Dudley White, naquele que será, provavelmente, o primeiro livro de receitas (Keys and Keys 1959) idealizado em prol de um “coração saudável” (Nestle 1995). A tabela 2 serve de instrumento comparativo entre as recomendações dietéticas propostas por Keys, neste seu livro de 1959, tendo por base o já referido estudo da Dieta Mediterrânica (Nestle 1995) e os mais recentes conselhos para uma alimentação saudável publicados pela Direção-Geral da Saúde (DGS) em 2005, que podem ser consultados na sua página da internet (Direção-Geral da Saúde 2011). Esta comparação permite demonstrar a atualidade das recomendações de Keys e a influência decisiva que o seu trabalho de investigação continua a ter na elaboração das atuais premissas para uma dieta saudável.

Os primeiros dados deste estudo clássico de Keys foram finalmente publicados em 1980 (Keys, Aravanis, Blackburn, Buzina, Djordjevic, Dontas, et al. 1980). Trata-se do *Seven Countries Study*, que é, talvez, o primeiro estudo epidemiológico a explorar as associações existentes entre os hábitos alimentares e a incidência e mortalidade por diversas patologias (como doenças cardiovasculares (DCV) e cancro) em diferentes populações, a longo prazo, ou, noutros termos, a analisar as correlações ambientais de doenças crónicas (Blackburn 2012; Tyrovolas e Panagiotakos 2010). O *Seven Countries Study* consistiu numa análise comparativa de 16 estudos de coorte em 7 países de vários pontos do planeta: um nos EUA,

dois na Finlândia, um nos Países Baixos, três em Itália, cinco na antiga Jugoslávia (dois na Croácia e três na Sérvia), dois na Grécia e dois no Japão. Este estudo seguiu, durante 25 anos, 12.763 homens de meia-idade (dos 40 aos 59 anos), reunindo os dados sociodemográficos, clínicos, dietéticos e relativos ao estilo de vida de cada um (Tyrovolas e Panagiotakos 2010). Os resultados revelaram uma discrepância significativa entre a prevalência de DCV nos países do Sul da Europa, com taxas de 2 a 10%, e a dos seus homólogos do Norte, que apresentavam valores na ordem dos 10-18%. As diferenças nas taxas de mortalidade, ajustadas por idades, também eram apreciáveis, tendo-se registado valores 10 vezes superiores nalguns países comparativamente a outros; se, na Finlândia ocidental, por exemplo, esta cifra se situava nos 268‰, em Creta esta taxa só atingia os 25‰ (Tyrovolas e Panagiotakos 2010). Os fundamentos para tais disparidades foram atribuídos às divergências entre os hábitos alimentares de cada participante, em particular, no que toca às quantidades de ácidos gordos saturados e flavonóides ingeridos. De facto, constatou-se que o contributo de todo o tipo de gorduras para a energia total consumida pelos indivíduos originários dos diferentes países não sofria grandes flutuações. A principal diferença residia no tipo de gorduras que, maioritariamente, compunham a dieta. Nos países da Europa do Norte, a preferência pela manteiga, pela banha, pelos laticínios, bem como por outros produtos de origem animal determinava um elevado consumo de gorduras saturadas e de colesterol. Por seu turno, nos países do Sul da Europa, dava-se primazia ao azeite enquanto fonte de gordura, rico em ácidos gordos insaturados, além de se verificar, concomitantemente, um elevado consumo de cereais, legumes, hortaliças, peixe e vinho, observando-se, nesses mesmos países, taxas de mortalidade relativamente mais baixas.

Tabela 2: Confronto entre as recomendações dietéticas estabelecidas por Ancel Keys em 1958, no seguimento do seu estudo da Dieta Mediterrânica, e as recomendações para uma alimentação saudável, publicadas pela DGS em 2005.

Recomendações de Keys (1958)a	Recomendações da DGS (2005)b
Não engordar. Quem tiver excesso de peso deve emagrecer. Praticar exercício físico e atividades no exterior.	Manter um peso adequado à estatura.
Restringir o consumo de gorduras saturadas.	Reduzir o consumo total de gordura, em especial da gordura saturada, existente, principalmente, em produtos de origem animal.
Prefe­rir óleos vegetais a gorduras sólidas, mantendo o consumo de gorduras abaixo dos 30% das calorias totais da dieta.	Prefe­rir sempre o consumo de azeite em relação a outras gorduras, quer para cozinhar, quer para temperar os pratos.
Reduzir o consumo de gordura proveniente de carnes de vaca, porco ou borrego, de salsichas, de margarinas e de produtos lácteos.	Consumir, de preferência, peixe e carnes magras (ex: aves ou coelho).

Preferir vegetais e fruta fresca.	Aumentar o consumo de hortaliças, legumes e fruta.
Favorecer o consumo de laticínios magros.	Consumir leite e derivados com baixo teor de gordura.
	Preferir os cereais integrais
Evitar o consumo de sal e açúcar refinado.	Diminuir o consumo de sal (< 5g/dia). Evitar ingerir açúcar e produtos açucarados.
Uma boa dieta não depende de aditivos nem de preparações rebuscadas.	Preferir métodos de culinária simples, saudáveis e saborosos (ex: estufados, cozidos e grelhados).
Ser sensato no consumo de álcool e tabaco, bem como na gestão de emoções e da tensão no trabalho.	No caso de consumir bebidas alcoólicas, fazê-lo com moderação.
Visitar regularmente o médico e evitar preocupações	
	Tomar sempre o pequeno-almoço e não estar mais de 3h sem comer.
	Beber água, em abundância, ao longo do dia.

a - Dados colhidos em Nestle M. Mediterranean diets: historical and research overview. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1995: p. 1313S-1320S.

b - Dados da DGS, 2005 Direção-Geral da Saúde. [Online][cited 2017 Junho 12 <https://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i008723.pdf>]

Partindo da etimologia da palavra “dieta” – do grego *δίαιτα* (*diáita*), ‘estilo de vida’ –, a *Fundación Dieta Mediterránea* (FDM)¹, sediada em Barcelona, propõe um sentido mais abrangente para a expressão “Dieta Mediterrânica”. Entende que, mais do que um padrão alimentar, a Dieta Mediterrânica consiste num conjunto de aptidões, conhecimentos, práticas e tradições que, da paisagem natural até à mesa, incluem as plantações, as colheitas, a pesca, a conservação, o processamento, a preparação e, particularmente, o consumo dos alimentos, sempre simples e variados, consumidos frescos, de acordo com a época, e de forma sustentável, respeitando, assim, o equilíbrio com a Natureza (*Fundación Dieta Mediterránea* 2012). Esta associação encara ainda a Dieta Mediterrânica como uma herança cultural de valor inestimável – reconhecida, aliás, pela UNESCO como *Património Cultural Imaterial da Humanidade*, a 16 de novembro 2010 (UNESCO 2012) –, transmitida de geração em geração, que foi sendo edificada ao longo de séculos de adaptação às condições ambientais de toda a bacia do Mediterrâneo e enriquecida em virtude da sua localização geográfica, uma posição estratégica para o fomento de trocas comerciais entre as diferentes culturas mediterrânicas. Tal enquadramento permitiu que se acolhessem e incorporassem novos produtos e técnicas, num processo continuamente ativo, desde a Antiguidade, passando pelo tempo da descoberta do Novo Mundo – que trouxe o tomate, a batata, o milho, por exemplo –, até aos dias de hoje, tornando a Dieta Mediterrânica num património evolutivo, dinâmico e vital (*Fundación Dieta Mediter-*

1. <http://dietamediterranea.com/>

rânea 2012). Releve-se, ainda, um outro aspeto que, de tão característico deste “estilo de vida”, se embutiu na própria língua de alguns povos latinos. *Comer*, do latim vulgar *comedere*, provém do latim clássico *edere* – com origem, por sua vez, na raiz indoeuropeia **ed-* (presente ainda em outras formas derivadas do latim, como *obeso*, e que, no inglês, se transforma em *eat* e, no alemão, em *essen*, por exemplo) –, ao qual, mais tarde, se junta o prefixo *com-*, derivado de *cum* (‘com’)² (Machado 1995; Neto 1947). Na sua essência, então, a própria palavra *comer* subentende, quase pleonasticamente, *comer com*, ou seja, um ritual de convívio e partilha e um apelo à hospitalidade e espírito de entreatada, muito próprios dos povos mediterrânicos.

Quanto à definição da Dieta Mediterrânica na sua vertente gastronómica e nutricional, vale a pena começar por transcrever as palavras de Ferrari e Rapezzi (2011) (Ferrari e Rapezzi 2011), que abordam esta questão de uma forma particularmente interessante:

“From a culinary point of view, the word Mediterranean is as vague as the Mediterranean Sea, bordered by more than 20 countries, each with its own culinary identity. Food is a key component of the identity of a nation, region, family, or an individual. Thus pizza and spaghetti are associated with Italy; cheese and pâté with France; hummus with Magreb; meze with Lebanon; tagine and pastilla with Morocco; paella with Spain; bacalau with Portugal, and so on. So, what is the Mediterranean diet? Is it pizza, tagine, or paella? Actually, it is none and all of these at the same time. This is because the diet refers to ingredients rather than to the actual preparation, and between all of the ingredients it is the olive and olive oil which provides the true identity of the Mediterranean diet.”³ (Ferrari & Rapezzi, 2011)

Entende-se, então, que é extremamente difícil, senão impossível, definir um regime alimentar que seja o paradigma da “Dieta Mediterrânica” (Cordova e Sumpio 2012). Genericamente, e em virtude deste papel unificador da azeitona e do azeite referidos por Ferrari e Rapezzi, aplica-se o termo “Dieta Mediterrânica” aos padrões alimentares das regiões do Mediterrâneo onde o cultivo de oliveiras se verifica há pelo menos 30 anos (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995). Aceita-se, então, que dentro de um esquema-padrão

2. Refira-se, no entanto, que, no latim vulgar, o prefixo *cum* pode também adquirir valor de intensidade – ‘comer tudo’, ‘devorar’ – de forma a reforçar as formas simples, semanticamente já desgastadas pelo uso.

3. “De um ponto de vista gastronómico, a palavra *mediterrânico* é tão vaga quanto o Mar Mediterrâneo, que banha mais de 20 países, cada um com a sua própria identidade culinária. A alimentação é um componente-chave da identidade de uma nação, região, família ou indivíduo. Assim, a pizza e o esparguete são associados à Itália; o queijo e o patê à França; o hummus ao Magreb; o meze ao Líbano; a tajine e a pastilla a Marrocos; a paelha a Espanha; o bacalhau a Portugal, e por aí adiante. Então, o que é a Dieta Mediterrânica? É pizza, tajine ou paelha? Na verdade, não é nenhum e são todos eles ao mesmo tempo. E isto, porque a dieta diz respeito a ingredientes, mais do que ao modo como são preparados, e, de entre todos os ingredientes, são a azeitona e o azeite que conferem a verdadeira identidade à Dieta Mediterrânica.” (tradução da responsabilidade do autor).

comum, haja, necessariamente, algumas *nuances* que variam de país para país, de região para região, mesmo de localidade para localidade, e que deixam impressa, também na dieta, a tradição e cultura próprias de cada área deste Mediterrâneo plural.

Em colaboração com outras entidades, a *Fundación Dieta Mediterránea* desenvolveu uma pirâmide alimentar que pretende refletir as características da deste padrão alimentar, indicando o tipo de alimentos que o compõem e a periodicidade com que devem ser consumidos (figura 1) (Fundación Dieta Mediterránea 2012a; Fundación Dieta Mediterránea 2012b).

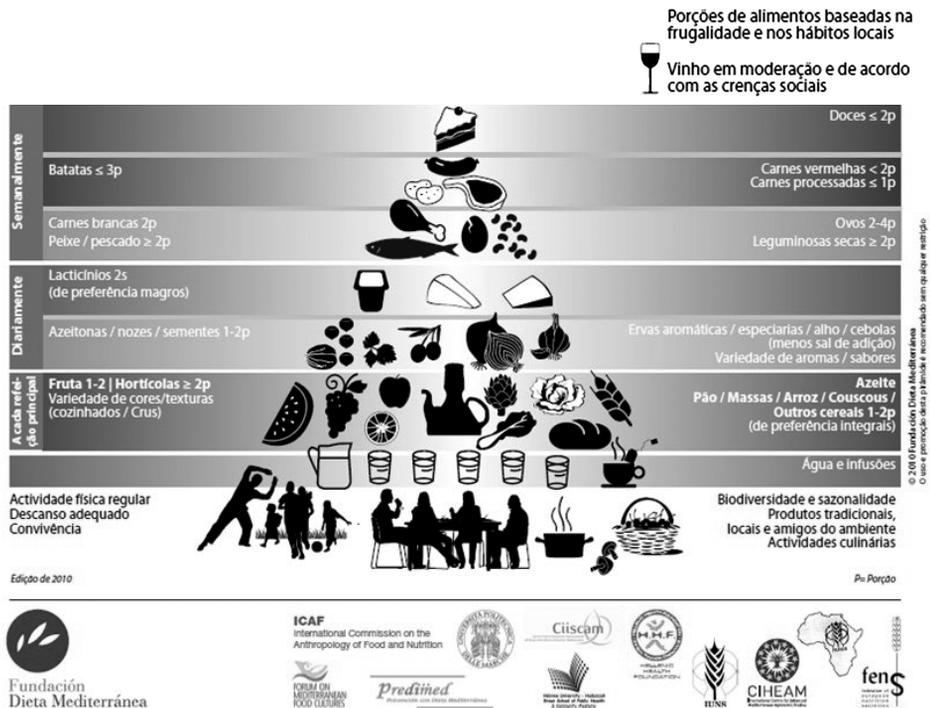


Figura 1: “A Pirâmide da Dieta Mediterrânica: um estilo de vida para os dias de hoje – recomendações para a população adulta” (Fundación Dieta Mediterránea 2012b)

Antes, porém, de se iniciar a análise mais detalhada dos componentes da Dieta Mediterrânica, vale a pena mencionar um aspeto não desprezível de um estudo conduzido por Trichopoulou *et al.* (2003) (Trichopoulou, Costacou, Bamia e Trichopoulos 2003). Se este trabalho de investigação confirmou que, de facto, a adesão à Dieta Mediterrânica está associada a menores taxas de mortalidade e a números mais baixos de morte cardiovascular, com benefícios significativos para indivíduos com 55 e mais anos de idade, não se observaram correlações significativas entre estes parâmetros e cada um dos componentes da dieta, encarados isoladamente

(Chahound, Aude e Mehta 2004). Sabe-se mesmo que nem todos os elementos do regime alimentar são necessariamente protetores, e os que o são não conferem todos o mesmo grau de proteção (Panagiotakos, Pitsavos e Stefanadis 2006). Deve, então, reconhecer-se que, ao fazer o inventário de cada elemento da Dieta Mediterrânica isoladamente, numa tentativa de avaliar o seu contributo para a proteção contra doenças crónicas, está a incorrer-se numa falácia, pelo facto de os extirpamos da sua interação com todos os outros componentes. Ainda assim, esta afigura-se, talvez, como a melhor forma de, neste trabalho, proceder à sua exposição por escrito.

a) Produtos de origem vegetal: fruta, hortícolas e cereais

Este grupo de alimentos constitui o cerne da Dieta Mediterrânica tradicional, não podendo faltar em nenhuma refeição principal. Com origem em civilizações agrícolas, os povos do Mediterrâneo habituaram-se a produzir o seu próprio alimento – cultivam o que necessitam e aprendem a processar os alimentos⁴ –, evitando tornar-se reféns da caça e da exploração das florestas, como acontecia com os povos nómadas do Norte, o que também ajuda a explicar o reduzido contributo de produtos de origem animal na Dieta Mediterrânica (Ferrari e Rapezzi 2011). Vegetais secos, saladas, fruta e frutos secos, sementes e azeitonas, bem como a utilização de alho e cebolas como condimentos e ervas aromáticas em substituição de algum sal, constituem complementos fundamentais de qualquer refeição da Dieta Mediterrânica (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995). Mas também muitos pratos principais tradicionais, servidos em vários pontos do Mediterrâneo, têm por base alimentos de origem vegetal: cuscuz, vegetais e legumes no Norte de África; massa, polenta, arroz e batatas, com vegetais e legumes, no Sul da Europa; bulgur e arroz, com vegetais, grão-de-bico e feijão, nas regiões do Mediterrâneo Oriental (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995).

Os verões secos e os invernos temperados da região mediterrânica proporcionam um período ótimo para o cultivo de vegetais e frutos, um lapso de tempo mais alargado do que o que se pode obter noutras latitudes. Acrescente-se, ainda, a este propósito, que os longos períodos de exposição solar induziram, na vegetação local, um mecanismo de defesa natural contra as espécies reativas de oxigénio, geradas durante a fotossíntese. Este processo já foi correlacionado com a abundância de antioxidantes existentes na flora mediterrânica (Huang e Sumpio 2008).

4. O exemplo mais flagrante deste tipo de alimentos será o pão, que é considerado o mais marcante símbolo da Agricultura e da Civilização Humana, e que constitui um componente fundamental em praticamente todas as refeições de uma Dieta Mediterrânica típica, consumido simples, sem adição de manteiga ou margarina (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995).

O elevado consumo de fruta e vegetais, ricos em fibra, tal como indiciam vários estudos, é protetor contra algumas formas de cancro, doença coronária, defeitos do tubo neural e cataratas. Os vegetais são, na Dieta Mediterrânica, a mais importante fonte de compostos fenólicos, bons agentes antioxidantes, particularmente de flavonóides. São ainda uma importante fonte de fitoesteróis, úteis na redução dos níveis de colesterol plasmático e na prevenção de DCV. Além de ricas em fibra, vitaminas, minerais, flavonóides, carotenóides e terpenos, muitos dos quais com uma função antioxidante essencial, as frutas, bem como alguns vegetais, legumes e cereais integrais, são ricas em fitoestrogénios que, no intestino, são convertidos em estrogénios que podem, por exemplo, contribuir para a contrabalançar os efeitos da privação hormonal durante a menopausa. O uso, na Dieta Mediterrânica, do alho, da cebola e de ervas aromáticas e especiarias também se relaciona com um aumento do valor nutricional dos alimentos. Alguns destes condimentos contêm, igualmente, grandes quantidades de flavonóides (como o funcho e o cebolinho) ou de alicina (como o alho cru e a cebola), que trazem benefícios cardiovasculares e aumentam o nível do desempenho cognitivo. Também as alcaparras, muito utilizadas em saladas e pizzas, oferecem múltiplas vantagens medicinais, com efeito diurético, anti-hipertensivo, anti-inflamatório, antioxidante e condroprotetor, além de auxiliarem no controlo da peroxidação lipídica. Já os frutos secos são particularmente ricos em compostos fenólicos, flavonóides, isoflavonóides, fitoesteróis e ácido fítico, e estão associados à diminuição dos lípidos plasmáticos, com efeito protetor contra DCV. (Graça 2012)

b) Azeite

O azeite, que constitui, como já se salientou, a principal fonte de gordura da Dieta Mediterrânica, é extraído da azeitona – um fruto –, fundamentalmente através de um simples processo físico de pressão (Galli, Marangoni 2006). Usado em vez da manteiga e de outras gorduras de origem animal, comuns no Norte da Europa, o azeite tem uma elevada proporção de ácidos gordos monoinsaturados e baixos níveis de ácidos gordos saturados, constituindo, adicionalmente, uma boa fonte de vitamina E, um antioxidante lipossolúvel (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995). Mais de 98% do peso do azeite é constituído por gliceróis, dos quais a grande maioria são triacilgliceróis. Por sua vez, o ácido gordo com maior representatividade nos triacilgliceróis é o ácido oleico (70-80%), que é monoinsaturado. Os restantes 2% dos componentes do azeite são um conjunto de mais de 230 substâncias químicas – e, de entre estas, diversos fitoquímicos, como compostos polifenólicos, esqualeno e α -tocoferol (4) –, muitas das quais com importantes efeitos cardiovasculares, que, no entanto,

são perdidos durante o processo de refinação do azeite virgem e extravirgem (o mais puro) (Huang e Sumpio 2008).

Quando comparado com outras gorduras alimentares, o azeite demonstrou apresentar um conjunto de vantagens para a saúde: (i) o ácido oleico é considerado antitrombótico em comparação com ácidos gordos saturados; (ii) dietas ricas em gorduras polinsaturadas têm maior probabilidade de se encontrarem envolvidas nos processos de oxidação das LDL – que elevam o risco de aterogénese e de doença coronária – do que dietas ricas em gorduras monoinsaturadas; (iii) demonstrou-se, já, que a substituição de alguns hidratos de carbono da dieta por azeite aumenta a concentração de HDL, sem que os níveis de LDL se alterem, com conseqüente diminuição do risco de DCV; (iv) a utilização do azeite na dieta já foi testada pelos povos mediterrânicos ao longo de milénios, sem que se verificassem graves prejuízos para a saúde, mas ainda não são conhecidas as implicações médicas, a longo prazo, do recurso a óleos vegetais polinsaturados, recentemente introduzidos no mercado; (v) o azeite facilita o consumo de grandes quantidades de vegetais e legumes, uma vez que intensifica o seu sabor e lhes confere maior densidade energética (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995).

Além da redução do risco de DCV através da melhoria dos perfis lipídicos (diminuição do colesterol total e de LDL e aumento de HDL), diminuição da oxidação de LDL, inibição da agregação plaquetar e promoção da fibrinólise (Cordova e Sumpio 2012; Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995; Huang e Sumpio 2008), há ainda estudos (Graça 2012) que indiciam que o consumo de azeite está relacionado com a prevenção de alguns tipos de cancro, com uma melhoria do sistema imunitário e com a promoção da mineralização óssea, reduzindo o risco de osteoporose.

c) Laticínios

A Dieta Mediterrânica integra, tradicionalmente, quantidades pequenas a moderadas de leite e derivados, com origem em diferentes animais: cabra, ovelha, vaca, búfalo e camelo. O clima quente e a inexistência de técnicas de refrigeração não permitiam, noutros tempos, que o leite se conservasse fresco durante muito tempo, pelo que se dava preferência ao consumo de queijo e iogurtes, muitas vezes incorporados, em pequenas porções, em pratos de massa ou em saladas, por exemplo. A recente introdução de laticínios magros no mercado permitiu que se admitisse o consumo destes produtos em maiores quantidades, sem que daí advenha um aumento do risco para a saúde, apesar de tal ainda não ter sido absolutamente comprovado (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi,

Helsing, et al. 1995; Huang e Sumpio 2008).

Além de serem mais bem tolerados por indivíduos intolerantes à lactose, o queijo e o iogurte trazem benefícios probióticos, quer a nível gastrointestinal, quer no que toca à resposta imunitária, em virtude das bactérias ácido-láticas usadas na fermentação do leite. O consumo de iogurte poderá, ainda, induzir alterações favoráveis da flora intestinal, atenuar os efeitos de alguns fatores de risco para cancro do cólon e ainda ajudar a regular o trânsito digestivo, da boca ao cego (Graça 2012).

d) Carne, peixe, ovos

Seguindo os padrões da Dieta Mediterrânicas, o consumo de carne é muito limitado, particularmente quando comparado com as chamadas “dietas ocidentalizadas”, em que este tem um contributo mais significativo. Essa ingestão exacerbada de carne de vaca, porco, borrego, etc. está comprovadamente correlacionada com uma maior incidência de doenças crónicas, como DCV e patologias do foro oncológico. Foram identificados vários fatores que contribuem para este papel nocivo da carne – e, particularmente da carne vermelha – para a saúde: (i) o elevado teor de gorduras, nomeadamente de colesterol; (ii) a proteína e o ferro que contém em grandes quantidades; (iii) a ausência de fibra; (iv) a baixa concentração em compostos antioxidantes; (v) as substâncias carcinogénicas formadas durante o processo da sua fritura ou assadura⁵. O consumo moderado de carnes brancas e a ingestão extremamente reduzida de carnes vermelhas associados à Dieta Mediterrânica não demonstra qualquer risco para a saúde e está associado a melhores perfis de saúde do que os que se observam entre populações acostumadas à ingestão grandes quantidades de carne (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995; Huang e Sumpio 2008).

O consumo de peixe é bastante inconstante no seio dos países mediterrânicos, sendo mínimo em Creta (Grécia) e no Sul de Itália e máximo em Corfu (Grécia), Espanha e Portugal (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995; Huang e Sumpio 2008). Os peixes – e, particularmente, os peixes gordos, como a sardinha, a cavala, as anchovas e o atum – são ricos em ácidos gordos ω -3 (ácidos gordos essenciais, como o ácido eicosapentaenóico e o ácido docosahexaenóico), que desempenham um papel importante na regulação dos fatores hemostáticos, diminuem a incidência de arritmias, hipertensão e doenças oncológicas, auxiliam na manutenção das funções neurais e previnem o

5. Note-se, ainda, que os Romanos, ao contrário dos povos “bárbaros” do Norte, usavam processos de confeção indiretos para cozinhar a carne, como a cozedura, que liberta menos carcinogénicos do que a preparação em contacto direto com a chama (Ferrari e Rapezzi 2011).

surgimento de alguns distúrbios psiquiátricos (Graça 2012). O consumo de quantidades baixas a moderadas de peixe por semana está, comprovadamente, relacionado com níveis de saúde excelentes (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995; Huang e Sumpio 2008); um estudo prospetivo de Albert et al. (1998) (Albert, Hennekens, O'Donnell, Ajani, Carey, Willet, et al. 1998) chegou mesmo a revelar que o consumo de pelo menos um peixe por semana está diretamente relacionado com uma diminuição do risco de morte súbita cardíaca em homens. No consumo de peixe, em particular, Portugal terá uma vantagem em relação aos outros países da região mediterrânica, facto que não se prende apenas com o maior consumo deste componente da dieta: o peixe de águas mais frias, como as do Oceano Atlântico, que banha Portugal, tende a dispor de uma maior concentração de ácidos gordos ω -3 do que o peixe das águas mais temperadas do Mar Mediterrâneo (Galli e Marangoni 2006).

Já no que respeita ao consumo de ovos, seguindo uma Dieta Mediterrânica tradicional, como a verificada no início da década de 1960, este situava-se entre as zero e as quatro unidades *per capita* por semana (Willet 1999).

e) Vinho

Muitas culturas mediterrânicas – e, aqui, devem excluir-se as de religião muçulmana – têm por hábito o consumo de vinho durante as refeições, de forma moderada (definida por um máximo de 1-2 copos por dia para os homens) (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995). O vinho, além de água, etanol, glicerol e açúcar, contém centenas de outras substâncias, incluindo uma elevada concentração de polifenóis – especialmente o vinho tinto, uma vez que estes compostos derivam das cascas e grainhas das uvas, que constituem os principais conservantes do vinho tinto durante a fermentação⁶ –, poderosos agentes antioxidantes, que reduzem os níveis de radicais livres, poupam a vitamina E e os carotenóides presentes nas partículas de LDL, preservando o seu efeito antioxidante. Aumentam, ainda, a atividade da paraoxonase, uma enzima presente no soro, que promove a hidrólise de peróxidos lipídicos nas células arteriais e nas LDL (Cordova e Sumpio 2012). Estes polifenóis trazem ainda outros efeitos benéficos para a saúde, como a alteração dos perfis lipídicos e das cascatas de coagulação e fibrinólise, a inibição da agregação plaquetar e a modelação da função endotelial, favorecendo a vasodilatação (Graça 2012). Um destes compostos fenólicos, particularmente abundante no vinho tinto, o resveratrol, demonstrou ter um efeito cardio e reno-protetor, graças ao seu poder antioxidante e ao facto

6. Uma garrafa de vinho tinto contém, em média, 1,8 g/L de polifenóis, ao passo que uma garrafa de vinho branco contém apenas cerca de 0,3 g/L (Cordova e Sumpio 2012).

de estimular a síntese de óxido nítrico (Graça 2012).

O próprio álcool, em quantidades moderadas, traz, comprovadamente, alguns efeitos salutares (Léger-Guist’hau 2011): (i) aumenta os níveis de HDL e diminui a concentração de LDL no plasma; (ii) inibe a agregação plaquetar; (iii) diminui os níveis de fibrinogénio; (iv) diminui a atividade da metaloproteínase 2 da matriz, envolvida no processo de aterosclerose (Cordova e Sumpio 2012). Contudo, nunca será de mais frisar que estes efeitos positivos apenas se verificam para níveis moderados de consumo de álcool – isto é, se não se ultrapassar o consumo de uma ou duas bebidas por dia. Este ponto é ilustrado nos gráficos 1A e 1B, que representam a influência do consumo de álcool no risco relativo de mortalidade por todas as causas ou por DCV, respetivamente, apresentando, distintamente, uma curva em forma de ‘J’ ou de ‘U’.

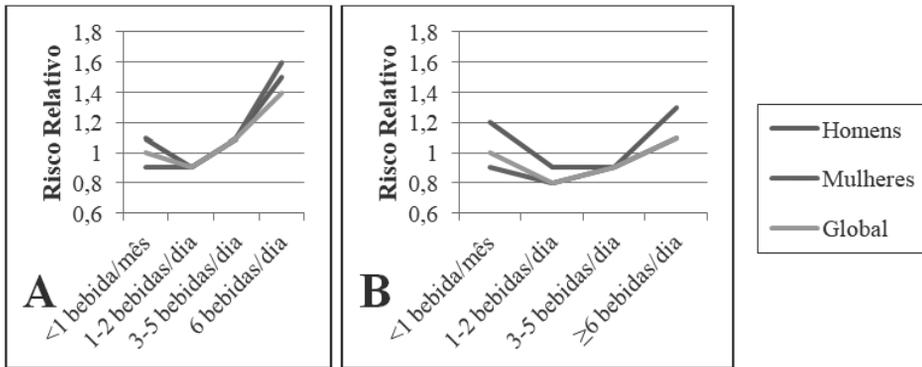


Gráfico 1: Influência do consumo de álcool no risco relativo de mortalidade por: A - todas as causas; B - DCV [adaptado de (Cordova e Sumpio 2012)].

f) Atividade física e estilo de vida

Outra característica – detetada nos anos 60, e considerada como definidora da cultura dos povos mediterrânicos – que contribuiu, indubitavelmente, para a elevada esperança média de vida e baixas taxas de morte cardiovascular na região, tem a ver com a prática comum de exercício físico, relacionada não só com a atividade profissional, mas também com as atividades de lazer praticadas ao ar livre e facilitadas pelas excelentes condições climáticas de que a região goza (Graça 2012; Fundación Dieta Mediterránea 2012c; Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995). Além do hábito da prática de exercício físico regular, Willett *et al.* (Willet, Sacks, Trichopoulou, Drescher, Ferro-Luzzi, Helsing, et al. 1995) enumeram outros aspetos relacionados com o estilo de vida dos povos do Mediterrâneo que poderão, ainda, ter alguma ligação com os níveis de saúde verificados na região: (i) os apoios sociais e o “sentido de comunida-

de”, que transparecem, aliás, no costume de partilha das refeições com a família e amigos; (ii) refeições demoradas (próximo da ideia de *slow food* (Slow Food 2012), uma tendência que se encontra em pleno contraste com o conceito de *fast food*) que facultam relaxamento e alívio do stresse diário; (iii) receitas culinárias extremamente apelativas ao paladar, preparadas cuidadosamente, que estimulam o gosto por dietas saudáveis; (iv) sestras após o almoço, durante a tarde, que proporcionam um novo momento de repouso e de relaxamento.

A influência da Dieta Mediterrânica na saúde é, habitualmente, avaliada através da aplicação de “escalas de Dieta Mediterrânica” que estimam o grau de aproximação dos hábitos alimentares cultivados pelos participantes nos estudos centrados no regime dietético tradicional dos países mediterrânicos. Para tal, é definida uma série de elementos da dieta, graduados de acordo com a sua ingestão diária, atribuindo-se valor máximo à quantidade que mais se aproxima da Dieta Mediterrânica e “zero” para quantidades mais díspares. Não existe uma escala *standard* para efetuar esta avaliação, registando-se variações entre as escalas aplicadas por diferentes investigadores. A tabela 3 apresenta, a título de exemplo, a escala sugerida por Panagiotakos et al. (2006) (Panagiotakos, Pitsavos e Stefanadis 2006).

Tabela 3: Escala de Dieta Mediterrânica [adaptada de (Panagiotakos, Pitsavos e Stefanadis 2006)]

	Frequência de consumo (doses/mês)					
	Nunca	1-4	5-8	9-12	13-18	> 18
Cereais não-refinados (pão integral, massa arroz, etc.)	0	1	2	3	4	5
Batatas	0	1	2	3	4	5
Frutos	0	1	2	3	4	5
Vegetais	0	1	2	3	4	5
Legumes	0	1	2	3	4	5
Peixe	0	1	2	3	4	5
Carnes vermelhas	5	4	3	2	1	0
Carnes brancas	5	4	3	2	1	0
Utilização de azeite na confeção de alimentos (nº de vezes/semana)	Nunca	Raro	< 1	1-3	3-5	Diariamente
	0	1	2	3	4	5
Bebidas alcoólicas (ml/dia; 100ml = 12g de etanol)	< 300	300	400	500	600	> 700 ou 0
	5	4	3	2	1	0

Diversos investigadores têm aplicado este tipo de escalas para avaliar, por exemplo, o impacto geral da Dieta Mediterrânica na esperança média de vida das populações, apesar da dificuldade em construir instrumentos de avaliação deste

item. Trichoupoulou *et al.* (1995) reportou uma associação entre o incremento de 1 ponto na escala de Dieta Mediterrânica com uma redução de 17% na mortalidade global; Knuops *et al.* (2004) referem uma taxa de mortalidade mais baixa em 23%, entre os indivíduos que obtiveram uma pontuação igual ou superior a 4 numa escala semelhante; o estudo EPIC (*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*) *Elderly* (em idosos) demonstrou a existência de uma relação positiva entre uma maior adesão a parâmetros compatíveis com o padrão da Dieta Mediterrânica e uma maior esperança média de vida, evidenciando que homens com mais de 60 anos que tenham uma pontuação entre 6 e 9 - numa escala de Dieta Mediterrânica de 0 a 10 - viverão, em média, 1 ano a mais, comparativamente a homens na mesma situação, mas que não sigam este tipo de regime alimentar (Simopoulos 2001).

No entanto, contrariamente ao que seria desejável, a industrialização da sociedade e o fenómeno da globalização têm vindo a provocar um desvio dos padrões da Dieta Mediterrânica nos países em que esta era tradicional, tal como comprovam alguns estudos populacionais levados a cabo nesses países (Kontogianni, Vidra, Farmaki, Koinaki, Belogianni, Sofrona, et al. 2008; Garaulet, Pérez-Llomas, Rueda e Zamora 1998; Durão, Oliveira e Almeida 2008). Apesar de as autoridades de Saúde e os próprios *media* terem vindo a alertar para os perigos de uma alimentação desequilibrada e de, nos últimos anos, ter sido desencadeado um esforço para a publicitação da Dieta Mediterrânica e dos seus benefícios, importa que se continue a apostar na responsabilização de cada indivíduo pelas suas escolhas dietéticas e persuadi-los a “retornar às origens”, apostar nos produtos locais e sazonais, provenientes de cadeias curtas de distribuição, para assegurar a sua frescura – mas, obviamente, uma aposta sempre adaptada aos tempos atuais.

2. Nutrição e cancro

Uma vasta maioria dos estudos epidemiológicos realizados na área da nutrição e do cancro corroboram a conceção de que um consumo elevado de frutas e vegetais confere proteção contra o desenvolvimento de doenças oncológicas, nomeadamente cancro da boca e faringe, do esófago, pulmão, estômago e reto (Greenwald, Clifford e Milner 2001). De igual forma, crê-se que vegetais crucíferos, como os brócolos e a couve-flor, têm um impacto positivo no risco de cancros prostáticos agressivos (Kirsh, Peters, Mayne, Subar, Chatterjee, Johnson, et al. 2007). Todavia, esta convicção não é consensual na comunidade científica, uma vez que estão disponíveis outros estudos em que a existência de qualquer associação inversa entre o risco de cancro e o consumo de fruta e vegetais não se comprova. Uma análise prospetiva respeitante ao consumo destes alimentos e ao

seu efeito na incidência de cancro colorretal (Michels, Giovannucci, Joshipura, Rosner, Stampfer, Fuchs, *et al.* 2000), por exemplo, não legitimou esta ideia. No caso específico do cancro da mama, e apesar de múltiplos estudos não revelarem a existência de uma relação direta entre a sua incidência e o consumo de vegetais, uma publicação de Michels *et al.* (2007), por exemplo, depõe em favor da presença de uma relação inversa entre estes dois parâmetros.

Os nutrientes abundantes nos elementos deste grupo alimentar que mais contribuem para o seu papel protetor contra doenças oncológicas são (i) as fibras – particularmente para o cancro da mama e do cólon –, (ii) os micronutrientes e os (iii) fitoquímicos (Greenwald, Clifford e Milner 2001). O consumo de grandes quantidades de cereais integrais, particularmente ricos em fibras, demonstrou estar associado a um menor risco de cancro em várias localizações, como sejam, o trato digestivo superior (0,2-0,3)⁷, o aparelho respiratório (0,2-0,3), o estômago (0,5), o cólon (0,5), a vesícula (0,5), o reto (0,5), o fígado (0,6), o pâncreas (0,8), a próstata (0,8), a mama (0,9), o endométrio (0,9), o ovário (0,6), a bexiga (0,4), o rim (0,4), revelando-se, ainda, protetor no caso de linfomas (0,5) e de mielomas (0,5) (Vecchia 2004). Dos micronutrientes destacam-se alguns antioxidantes, como o B-caroteno – que comprovadamente reduz o risco de cancro do pulmão (Greenwald, Clifford e Milner 2001) –, a vitamina E – implicada na proteção contra cancro do pulmão e do colo do útero (Péres-López, Chedraui, Haya e Cuandros 2009) e, eventualmente, contra o cancro da próstata (Ferris-Tortajada, Berbel-Tornero, García-Castell, Ortega-García, López-Andreu 2012) e da mama, em mulheres pós-menopáusicas (Michels, Mohllajee, Roset-Bahmanyar, Beehler e Moysich 2007) –, a vitamina C – importante na prevenção de cancro do estômago e, possivelmente, de cancros orofaríngeo, esofágico, pulmonar, pancreático e do colo do útero (Greenwald, Clifford e Milner 2001) – e o selénio – que reduz o risco de cancro do pulmão e, com alguma probabilidade, de cancro da próstata, de cancros da pele (não-melanoma), de cancro esofágico e do cárdia e de cancro colorretal (Greenwald, Clifford e Milner 2001). Ainda no contexto do grupo dos micronutrientes, valerá a pena referir o cálcio e a vitamina D, que terão algum papel na prevenção de cancro prostático e colorretal (Gross 2005), bem como o folato e a metionina (Greenwald, Clifford e Milner 2001).

Fitoquímicos são nutrientes que se encontram em alimentos de origem vegetal – produtos hortícolas, frutos e cereais integrais – de composição química diversa, e cujo impacto na redução da incidência de cancro tem sido abordado pela comunidade científica. São inúmeros e complexos os mecanismos através

7. Ao longo da enumeração, encontra-se, entre parênteses, o valor do risco relativo de cancro nos grupos com maior consumo de cereais integrais.

dos quais estes elementos influenciam o processo de oncogénese. A síntese que figura na tabela 4, adaptada de (Greenwald, Clifford e Milner 2001), apresenta exemplos de fitoquímicos que influenciam as taxas de incidência de algumas doenças oncológicas.

Tabela 4: Fitoquímicos associados à prevenção do cancro, alimentos nos quais são abundantes e tipos de cancro, por localização, que previnem [adaptado de (Greenwald, Clifford e Milner 2001)]

Classe de fitoquímicos	Componentes típicos	Alimentos nos quais são abundantes	Exemplos de cancros que, provavelmente, previnem
Carotenóides	α -caroteno, B-caroteno, licopeno, B-criptoxantina, luteína, astaxantina	Frutos e vegetais amarelos, vermelhos ou verdes-escuros	Pulmão; Próstata, pulmão e estômago (licopeno)
Compostos organossulfurados	Dialil sulfeto, dialil dissulfeto, alil metil trissulfeto, ditioliona	Sulfetos: vegetais allium ^a ; ditiolona: vegetais crucíferos ^b	Estômago, colorretal (vegetais allium)
Polifenóis	Ácido fenólico, ácido hidroxicinâmico, flavonóides, flavononas, catequinas, teaflavinas, resveratrol	Frutos e vegetais; catequinas: chá verde; teaflavinas: chá preto; resveratrol: vinho tinto	Cancros do trato digestivo (chá)
Fitoestrogénios	Isoflavonas, lignanos	Isoflavonas: soja; lignanos: vegetais, centeio, semente de linho	Mama, endométrio, próstata (soja)
Glucosinolatos, isotiocianatos, indóis	Glucobrassicina, sulforafano, indole-3-carbinol	Vegetais crucíferos ^b	Pulmão
Terpenos	Monoterpenos, sesquiterpenos	Vegetais e frutos (ex: citrinos)	

a - Exemplos de vegetais allium: alho, cebola, cebolinho...

b - Exemplos de vegetais crucíferos: brócolos, couve-flor, couve, agrião...

Tal como se apurou na leitura dos estudos que relacionam a ingestão de frutas e vegetais com a incidência de cancro, também aqueles que analisam o impacto do consumo de gordura no risco de desenvolvimento de doenças oncológicas são frequentemente inconclusivos. A interdependência que se verifica entre o consumo diário de gordura e outros fatores associados ao estilo de vida dificulta o isolamento deste primeiro parâmetro nos estudos epidemiológicos. Ainda assim, a maioria das publicações científicas relativas a esta área de estudos indicia a existência de uma associação positiva entre a ingestão de gordura e a incidência de cancro (Greenwald, Clifford e Milner 2001). Existem evidências de que a associação entre o consumo regular de carnes vermelhas e elevadas incidências de certos tipos de cancro – principalmente, para o caso do cancro colorretal, mas também para os cancros do estômago, pâncreas, bexiga, endométrio e ovário (Vecchia 2004) – esteja relacionada com o elevado teor em gordura neste tipo

de produtos alimentares, embora não seja colocada de parte a hipótese de esta correlação se ficar a dever a outros elementos presentes na carne vermelha, como o heme ou as aminas cíclicas aromáticas, que se formam durante a fritura das carnes ou quando estas são grelhadas (Greenwald, Clifford e Milner 2001).

Mais do que a quantidade total de gorduras ingeridas, é o tipo de gordura consumida que mais pesa na determinação do risco de desenvolvimento de patologia oncológica. Se, por um lado, alimentos ricos em ácidos monoinsaturados (como o ácido oleico, abundante no azeite) ou em ácidos gordos ω -3 (presentes em peixes gordos) demonstram ter um papel protetor contra cancro do trato digestivo superior, do cólon e reto e da mama (Vecchia 2004), alimentos com teor elevado em ácidos gordos ω -6 (como o ácido linoleico, rico em óleos de sementes vegetais), por seu turno, parecem ser responsáveis por um aumento no risco de cancro da mama, próstata e cólon (Greenwald, Clifford e Milner 2001).

Finalmente, não deverá menosprezar-se o facto de o consumo excessivo de gorduras estar associado à obesidade, podendo ser um dos fatores-chave na promoção da oncogénese, particularmente em cancros que se relacionam com o excesso de peso, como é o cancro da mama em mulheres pós-menopáusicas (Rodrigues 1993).

O papel dos hidratos de carbono na carcinogénese prende-se, fundamentalmente, com a ativação dos processos oncogénicos associados à insulina. Não obstante o facto de nem todos os estudos que incidem sobre este tema concreto acolherem unanimidade no seio da comunidade científica, pensa-se que alimentos com um elevado índice glicémico poderão favorecer o aumento do risco de cancro, nomeadamente do cancro da mama e do pâncreas, com especial incidência em grupos de alto risco – obesos e sedentários (McCullough e Giovannucci 2004).

O consumo excessivo de bebidas alcoólicas é outro fator envolvido na promoção da oncogénese, sobretudo quando associado a outros fatores de risco, elevando a incidência de cancro orofaríngeo, esofágico, colorretal, hepático, da laringe, da mama e do pulmão (Greenwald, Clifford e Milner 2001). Tal como se pode inferir da leitura do gráfico 2, esta relação entre o etanol e o risco de cancro é particularmente dose-dependente (Pelucchi, Tramacere, Boffetta, Negri, Vecchia 2011). Vários estudos indicam ainda que a combinação do consumo etílico com o consumo tabágico tem um efeito potenciador no risco de cancro, particularmente do trato aerodigestivo (Greenwald, Clifford e Milner 2001).

O abuso de alimentos com elevado teor salino ou preservados em sal está particularmente relacionado com elevadas taxas de incidência de cancro do estômago. Sendo este tipo de conservação tradicional em culturas asiáticas, como a

japonesa, não é de estranhar que, em países como o Japão, a incidência de cancro gástrico seja especialmente alta (Péres-López, Chedraui, Haya e Cuandros 2009).

Ainda assim, a introdução de aparelhos de refrigeração neste país contribuiu para a diminuição do número de novos casos desta doença oncológica (gráfico 3); de entre outras vantagens, tal inovação permitiu a diminuição do recurso à salga de alimentos. Além de reduzir a necessidade de se recorrer a outros meios de preservação alimentar eventualmente carcinogénicos – nomeadamente a salga (Correa, Piazuolo e Camargo 2004) –, a refrigeração possibilita que se consumam alimentos perecíveis ainda frescos ou durante todo o ano, incluindo frutas e legumes sazonais, permitindo, adicionalmente, que se reduza o grau de contaminação microbiana e fúngica dos alimentos. A investigação científica demonstrou ainda que as vantagens referidas conferem ao processo de refrigeração uma função coadjuvante na redução do risco de vários tipos de cancro – da boca e faringe, laringe, nasofaringe, esófago, pulmão, estômago, pâncreas, fígado, cólon e reto (Péres-López, Chedraui, Haya e Cuandros 2009).

Finalmente, e em jeito de síntese, apresenta-se a tabela 5, que sumariza as recomendações dietéticas elaboradas pela *American Cancer Society* (ACS) para a prevenção de diferentes tipos de cancro, categorizadas em vários níveis de evidência científica por um subcomité desta associação (Byers, Nestle, McTiernan, Doyle, Currie-Williams, Gansler, et al. 2002).

Gráfico 2: “Risco de desenvolvimento de determinados tipos de cancros (seleção), em relação à dose diária de álcool ingerido” [adaptado de (Pelucchi, Tramacere, Boffetta, Negri, Vecchia 2011)].

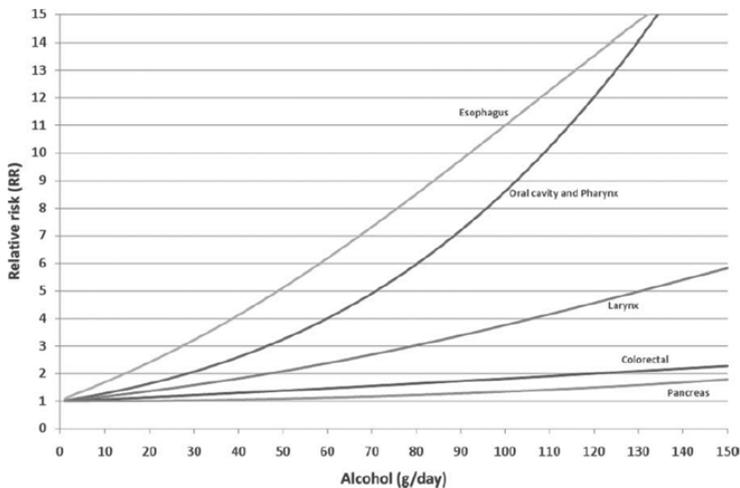


Gráfico 3: “Relação entre as taxas de mortalidade por cancro gástrico e a disponibilidade de aparelhos de refrigeração, ao longo do tempo, no Japão” [adaptado de (Howson, Hiyama e Wynder 1986)]

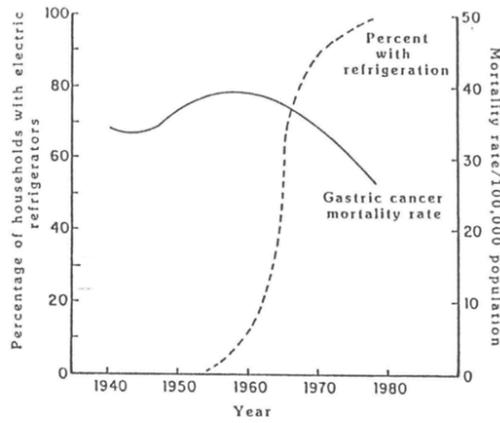


Tabela 5: Nível de evidência de algumas recomendações da ACS para a prevenção de diferentes tipos de cancro (benefício vs. malefício) [adaptado de (Byers, Nestle, McTiernan, Doyle, Currie-Williams, Gansler, et al. 2002)]

Localizações tumorais	Colorretal	Mama	Próstata	Pulmão	Boca/ Esófago	Estômago	Pâncreas	Bexiga	Endométrio
> consumo de fruta e vegetais	A2	A3	A3	A2	A2	A2	A3	A3	A3
< consumo de carnes vermelhas	A2	B	A3	B	B	C	A3	C	B
> atividade física	A1	A1	B	B	B	B	B	B	A2
Evitar o excesso de peso	A1	A1	C	B	A2	B	A3	C	A1
< consumo de álcool	A3	A2	C	B	A1	C	A3	C	B
> consumo de produtos de soja	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Suplementos de B-caroteno	B	B	C	D	B	B	B	B	B
Suplementos de vit. E	B	B	A3	C	B	B	B	B	B
Suplementos de vit. C	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Suplementos de folato	A3	A3	B	B	B	B	B	B	B
Suplementos de selénio	A3	B	A3	A3	B	B	B	B	B

Legenda:

A1 – Evidência convincente de benefício

A2 – Benefício provável

A3 – Benefício possível

B – Evidência insuficiente para que se conclua se há benefício ou malefício

C – Evidência de que não há benefício

D – Evidência de malefício

3. Dieta mediterrânica e cancro

Face às noções expostas até aqui, facilmente se reconhecerá a mais-valia da Dieta Mediterrânica na prevenção do cancro. Vegetais, fruta, peixe e azeite são os principais componentes deste regime alimentar que contribuem para a diminuição do risco de desenvolvimento de doenças oncológicas (Simopoulos 2001). Numa publicação de Tichopoulou *et al.* (2000), estima-se, aliás, que uma alteração da dieta dos países ocidentais mais desenvolvidos para um regime alimentar que se aproximasse mais da Dieta Mediterrânica tradicional poderia resultar na prevenção de cerca de 25% de novos casos de cancro colorretal, ~15% de cancro da mama e ~10% de cancros da próstata, do pâncreas e do endométrio.

No âmbito dos estudos epidemiológicos que analisam a correlação entre o seguimento das linhas gerais da Dieta Mediterrânica e a incidência de várias localizações tumorais, muito há ainda por explorar. Ainda assim, o número de publicações que incidem sobre este tema tem vindo a aumentar nos últimos anos, particularmente graças ao interesse acrescido que este regime dietético tem suscitado na comunidade científica, em virtude do seu comprovado papel na prevenção de muitas outras doenças crónicas.

Numa população de 25.623 participantes do segmento grego da coorte EPIC, avaliou-se o impacto da Dieta Mediterrânica na incidência de doenças oncológicas em geral, ao longo de um período médio de 7,9 anos (Benetou, Trichopoulou, Orfanos, Naska, Lagiou, Boffetta, et al. 2008). Observou-se que a adesão a este regime estaria implicada na redução da incidência de cancro, estando um aumento de 2 pontos na escala de Dieta Mediterrânica associado a um risco relativo de 0,88. Todavia, os autores apontam para o facto de, não obstante a Dieta Mediterrânica revelar uma associação inversa forte e significativa com o risco de cancro, essa relação dever ser considerada estatisticamente insignificante para os vários componentes da dieta, quando encarados individualmente.

Relativamente à taxa de mortalidade por doenças oncológicas, Mitrou *et al.* (2007) incluíram, no seu estudo de 2007, 214.284 homens e 166.012 mulheres do *NIH-AARP Diet and Health Study*, realizado nos EUA, verificando que uma elevada adesão a uma Dieta Mediterrânica estaria associada à sua diminuição em 12%, dados que vêm ao encontro de um estudo anterior levado a cabo na Grécia (Trichopoulou, Costacou, Bamia e Trichopoulos 2003), onde, contudo, este decréscimo se havia revelado mais significativo – na ordem dos 24%. Um grupo de investigadores suecos desenvolveu, igualmente, um estudo semelhante (Lagiou, Trichopoulos, Sandin, Lagiou, Mucci, Wolk, et al. 2006), desta feita numa população composta exclusivamente por mulheres – um total de 42.237, com idades entre os 30 e os 49 anos. Concluíram que, apesar de não se verificar qualquer

relação entre a mortalidade e a Dieta Mediterrânica em participantes com menos de 40 anos, foi estabelecida, para além desta idade, uma influência protetora deste regime alimentar no risco de morte por cancro, de tal forma que um aumento de 2 pontos na escala de Dieta Mediterrânica se correlacionaria com uma diminuição de 16% na taxa de mortalidade por doença oncológica.

Bosetti et al. (2003) são responsáveis por um artigo de revisão no qual foram analisados três estudos que colocavam a hipótese de a Dieta Mediterrânica ter um efeito protetor no desenvolvimento de diferentes tipos de cancro da via aerodigestiva superior. Em todos os casos, numa escala de Dieta Mediterrânica, uma adesão igual ou superior a 6, em relação a uma inferior a 3, revelou diminuir o risco relativo de doença neoplásica – os valores de risco relativo situaram-se em 0,40 para o cancro oral e faríngeo, em 0,26 para o esofágico e em 0,23 para o laringeo. Um estudo mais recente (Filomeno, Bosetti, Garavello, Levi, Galeoe, Negri, et al. 2014) revelou mesmo que face a indivíduos que apenas incorporam no seu regime alimentar dois componentes de Dieta Mediterrânica, aqueles que adotam seis ou mais componentes apresentam um risco relativo de 0,20 para tumores da cavidade oral ou da faringe. Também em 2016 foi publicado um estudo relativo a uma população italiana (Giraldi, Panic, Cadoni, Boccia e Leoncini 2016), que confirmou o carácter protetor da Dieta Mediterrânica no desenvolvimento de tumores orofaríngeos e da laringe, estando uma maior adesão a este regime alimentar associado a um risco relativo de 0,61 para neoplasias da orofaringe e de 0,64 para tumores da laringe. Já em 2017, outro estudo numa população italiana (Turati, Bravi, Polesel, Bosetti, Negri, et al. 2017), constatou que 22% de neoplasias da nasofaringe da população estudada podiam ter sido evitados caso todos os elementos cumprissem mais de 6 pontos na escala de Dieta Mediterrânica.

Entre 1995 e 2006, Dixon *et al.* (2013) seguiram um total de 494,968 participantes num estudo que procurou averiguar se uma maior adesão à Dieta Mediterrânica teria alguma relação com a incidência de neoplasias gástricas e esofágicas. Concluíram que a Dieta Mediterrânica apenas se associaria significativamente a uma menor incidência de carcinomas espinocelulares do esófago, mas não de adenocarcinomas do estômago ou do esófago. Contrariando estes resultados, duas publicações relativas a populações italianas (Praud, Bertuccio, Bosetti, Turati, Ferraroni, et al. 2014; Stojanovic, Giraldi, Arzani, Pastorino, Biondi, et al. 2017) verificaram não só que indivíduos que seguiam uma dieta mais próxima dos padrões mediterrânicos teriam um risco significativamente menor de desenvolver cancro gástrico, mas também que mais de 20% destas neoplasias poderiam ser evitadas se todos os indivíduos seguissem uma dieta com uma pontuação mais elevada na escala de Dieta Mediterrânica (Praud, Bertuccio, Bosetti, Turati,

Ferraroni, et al. 2014). Os elementos deste padrão alimentar que mais contribuíram para conferir proteção contra cancro gástrico serão o consumo elevado de vegetais, legumes e peixe, conjugado com consumo menor de carne e bebidas alcoólicas (Stojanovic, Giraldi, Arzani, Pastorino, Biondi, et al. 2017).

Para avaliar o impacto de diferentes dietas no desenvolvimento de adenoma colorretal, Dixon et al. (2007) quantificaram a incidência desta neoplasia, através de sigmoidoscopia, em indivíduos do PLCO (*Prostate, Lung, Colorectal, and Ovarian Cancer Screening Trial*), e confrontaram os dados recolhidos com a adesão à dieta DASH ou à Dieta Mediterrânea de cada indivíduo. Concluiu-se que o seguimento de cada uma delas acarretava uma diminuição do risco de desenvolver adenoma colorretal, tendo-se este último regime alimentar revelado mais fácil de adotar do que a dieta DASH. Este estudo mostrou que homens com uma adesão igual ou superior a 6, numa escala de Dieta Mediterrânea, apresentavam um risco 21% menor de adenoma colorretal e 29% um risco mais reduzido de adenoma avançado, em comparação com aqueles que apenas pontuaram 2 ou menos na mesma escala. Outras publicações mais recentes vieram corroborar estes dados: Kontou et al. (2012) determinou que a cada aumento de 1 ponto na escala de Dieta Mediterrânea se associaria a um risco relativo de desenvolvimento de carcinoma colorretal de 0,88; Bamia et al. (2013) estimou uma redução de risco de carcinoma colorretal de 11% em indivíduos com pontuações de 6-9 numa escala de Dieta Mediterrânea quando comparado com aqueles com apenas 0-3 pontos; em 2014, Grosso et al. (2014) publicou um estudo de caso-controlo com 338 pacientes com carcinoma colorretal e 676 indivíduos saudáveis, onde revela que o risco relativo de desenvolvimento de carcinoma colorretal será de 0,46 para indivíduos com adesão mais elevada a um padrão de dieta mediterrânea em comparação com aqueles com adesão menor; outro estudo semelhante publicado em 2016 (Rosato, Guercio, Bosetti, Negri, Serraino, et al. 2016) com 3745 casos de carcinoma colorretal e 6804 controlos determinou um risco relativo de 0,52 para estas mesmas classes.

A relação da Dieta Mediterrânea com tumores do fígado e vias biliares também já foi estudada; Turati et al. (2014) calculou um risco relativo de desenvolvimento de hepatocarcinoma de 0,66 e 0,51 em indivíduos seguindo regimes alimentares com 4 ou 5 pontos na escala de Dieta Mediterrânea, em comparação com aqueles que apenas obtiveram 0-3 pontos; Larsson et al. (2017) publicou um estudo prospetivo numa população sueca em que constatou uma associação inversa entre o grau de adesão à dieta Mediterrânea e o risco de desenvolvimento de colangiocarcinoma extra-hepático e carcinoma da vesícula biliar, o mesmo não se verificando para colangiocarcinomas intra-hepáticos.

Reunindo dados de dois estudos de caso-controlo Bosetti et al. (2013) concluiu que níveis mais elevados de adesão à Dieta Mediterrânica (comparando pontuações numa escala de Dieta Mediterrânica ≥ 6 e < 3) se associam significativamente a um menor risco de desenvolvimento de cancro pancreático (RR=0,51-0,56), verificando-se um benefício sinérgico entre os vários componentes desta dieta. Numa publicação referente a uma população italiana, publicado em 2015 (Rosato, Polesel, Bosetti, Serraino, Negri, et al. 2015), concluiu-se ainda que 11,9% dos tumores pancreáticos eram atribuíveis a baixos níveis de adesão à Dieta Mediterrânica, pelo que poderiam ser evitados através de simples alterações no estilo de vida dessa população.

Sugerindo uma dieta com muitos componentes em comum com a Dieta Mediterrânica, Pierce et al. (2007) avaliaram se um padrão alimentar rico em vegetais, fruta e fibra e com pouca gordura total influenciaria o prognóstico em doentes com cancro da mama. Verificou-se, contudo, que, ao longo de um *follow-up* de 7,3 anos, não se verificou qualquer redução do número de recorrências de cancro nem alteração na mortalidade, entre os sobreviventes de cancro da mama num estadio inicial. Ainda assim, mais recentemente, em 2014, Mourouti et al. (2014) publicou um estudo em que se verificou que o aumento de um ponto na escala de Dieta Mediterrânica se associava a uma diminuição de risco de cancro da mama de 9%, sendo o consumo de cereais integrais, vegetais, fruta e álcool os fatores protetores mais importantes.

Dois estudos de caso-controlo realizados em Itália (Bosetti, Negri, Franceschi, Pelucchi, Talamini, Montella, et al. 2001) e na Grécia (Tzonou, Hsieh, Polychronopoulou, Trichopoulos, Kaprinis, Toupadaki, et al. 1993) propuseram-se averiguar de que forma determinados padrões alimentares se correlacionam com a incidência do cancro do ovário. Resultou que, em termos nutricionais, uma redução do risco relativo só se verificou para as gorduras monoinsaturadas (RR=0,80) e para as fibras (RR=0,73), não se tendo revelado estatisticamente relevantes as associações estabelecidas para a energia total, proteínas, gorduras saturadas, gorduras polinsaturadas, colesterol, hidratos de carbono, sacarose, vitaminas A e C, riboflavina e cálcio. Apurou-se, adicionalmente, que o consumo de carnes vermelhas aumentaria significativamente o risco de cancro do ovário (RR=1,53), ao mesmo tempo que o consumo de peixe, vegetais crus, vegetais cozinhados e leguminosas contribuiriam para a prevenção desta doença oncológica (RR=0,51; 0,47; 0,65; 0,77, respetivamente). Na publicação grega sugere-se que as associações encontradas poderiam explicar a incidência relativamente baixa de cancro do ovário na Grécia e em outros países mediterrânicos, além de fornecerem uma explicação plausível para a tendência de aumento da incidência desta

patologia nestes mesmos países, durante as últimas décadas.

Em 2012 Ferrís-Tortajada *et al.* (2012) realizaram uma revisão de artigos relacionados com as implicações de fatores de risco dietéticos na etiopatogenia do carcinoma prostático, dando particular relevo àqueles que caracterizam a Dieta Mediterrânica tradicional. Considerando que os fatores de risco dietético estão associados a 10-12% da mortalidade por cancro da próstata, os principais atributos da Dieta Mediterrânica que foram considerados como protetores contra esta patologia neoplásica foram (i) a elevada ingestão diária de produtos vegetais (cereais, legumes, fruta fresca, frutos secos, tubérculos, vegetais); (ii) a utilização do azeite como principal fonte de gordura; (iii) o baixo consumo de gordura saturada de origem animal; (iv) a ingestão de carne vermelha processada, leite e produtos lácteos em quantidades reduzidas; (v) o consumo regular de peixes pequenos e (vi) o acompanhamento das refeições principais com pequenas porções de vinho. O papel nuclear neste efeito benéfico da Dieta Mediterrânica foi atribuído aos seus compostos fitoativos (licopeno, lupeol, quercetina, genistéina, carnosol, resveratrol, catequinas, vitaminas, entre outros), com propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias. Este trabalho de revisão veio confirmar os resultados de um outro, realizado anteriormente por Itsiopoulos *et al.* (2009), que já tinham posto em evidência a importância dos fatores ambientais modificáveis no desenvolvimento do carcinoma da próstata, tal como indicavam estudos levados a cabo em comunidades migrantes. Nesta publicação, dá-se destaque à baixa incidência deste tipo de neoplasia na Grécia e em comunidades gregas na Austrália, em comparação com as taxas verificadas em naturais deste último país e do restante “mundo ocidental”. Para explicar estes dados, dá-se como explicação o facto de a Dieta Mediterrânica tradicional, rica em nutrientes bioativos, conferir proteção aos gregos emigrantes que a continuam a seguir, mesmo no país de acolhimento. Adicionalmente, sugere-se que este padrão alimentar poderá ser uma alternativa aceitável para a prevenção desta doença oncológica.

Não obstante a identificação dos hábitos tabágicos e da exposição ocupacional ao fumo como as principais causas de cancro do pulmão, pesquisas epidemiológicas recentes têm vindo a acumular evidência de que os hábitos dietéticos também poderão desempenhar um papel importante na etiologia desta patologia oncológica – particularmente, o consumo de frutas e vegetais como fatores protetores e a ingestão de álcool, carnes salgadas, gordura e colesterol como elementos associados a um aumento do risco de oncogénese. É, justamente, esta a ideia que é defendida por um grupo de investigação italiano, numa publicação em que se avalia a relação entre os componentes da Dieta Mediterrânica e o cancro do pulmão (Fortes, Forastiere, Farchi, Mallone, Trequattrinni, Anatra, *et al.* 2003). Os

resultados deste estudo sugerem que o consumo de cenoura, tomate, carnes brancas e, principalmente, de sálvia e de azeite estão associados a uma diminuição do risco de cancro do pulmão, após um cuidadoso controlo dos hábitos tabágicos. Em 2016, Hodge et al. (2016) publicou um estudo prospetivo que confirma estes resultados: o risco relativo de cancro do pulmão para indivíduos que seguem dietas com 7 a 9 pontos na escala de Dieta Mediterrânica em comparação com aqueles com menos de 3 pontos é de 0,64 globalmente e de 0,38 para fumadores.

4. Dieta mediterrânica em Portugal

A dieta tradicional portuguesa não é uma réplica da tradicional Dieta Mediterrânica. Tal como foi sublinhado, o padrão alimentar da bacia do Mediterrâneo apresenta diferentes variações nas diversas regiões que a integram, e Portugal não constitui exceção. Com um clima temperado pela proximidade atlântica, Portugal, de acordo com o nosso mais prestigiado geógrafo, Orlando Ribeiro, só é verdadeiramente “mediterrânico” do extremo Sul até à região da Arrábida (Durão, Oliveira e Almeida 2008; Ribeiro 1998). Nas regiões do Norte, a humidade e pluviosidade, as temperaturas, a luminosidade e os ventos representam um padrão bem diferente daquele que é o modelo climático típico das regiões do Mediterrâneo, influenciador da chamada “dieta atlântica da Europa do Sul” (SEAD) (Oliveira, Lopes, Rodríguez-Artalejo 2010). Ainda assim, com um modo de vida e uma cultura tipicamente mediterrânica, trazidos, essencialmente, pela romanização, e fortalecidos durante o período de presença árabe na Península Ibérica, os nossos antepassados desde cedo procuraram moldar a terra e a vegetação locais, aproximando as suas características das que se podiam observar na bacia do Mediterrâneo – a oliveira, que prefere o calor e os verões secos, já se cultiva, há muito, do Algarve ao Minho e em altitudes que não lhe são características; o cultivo da vinha, típica do Sul da Península, expandiu-se a todo o território nacional, pensa-se que já no tempo dos romanos (Durão, Oliveira e Almeida 2008). Com uma elevada dependência dos “produtos da terra” (repare-se que, até à II Guerra Mundial, o setor primário constituía cerca de 80% da atividade económica portuguesa) e com uma significativa produção e uso de azeite, é fundamentalmente no avultado consumo de peixe e de marisco – favorecido pelos estreitos vínculos que, desde sempre, se estabeleceram entre os portugueses e o Atlântico – que a dieta tradicional de Portugal imprime a sua diferença face àquela que foi descrita, inicialmente, por Allbaugh e Keys em Creta, e que também se pode encontrar no resto da Grécia, no Sul de Itália, no Chipre, por exemplo. Trata-se de uma marca diferenciadora que não deixa de conferir algumas vantagens à dieta portuguesa, enriquecendo-a em ácidos gordos ω -3, por exemplo, cujo contributo na redução

da incidência de arritmias, HTA, morte súbita cardíaca, algumas doenças oncológicas e patologias do foro neurológico e psiquiátrico, entre outras, se revela deveras importante.

No entanto, nas últimas décadas, assistiu-se a um fenómeno de transição epidemiológica em Portugal, caracterizado pela transformação de uma economia subdesenvolvida, mas ligada a hábitos saudáveis próximos dos padrões mediterrânicos tradicionais, numa economia de mercado desenvolvida. Em termos alimentares, esta transição provocou um afastamento da população portuguesa de um conjunto significativo de produtos alimentares que era produzido no país. A diminuição do consumo de fruta, vegetais, leguminosas e azeite, acompanhada de um consumo exagerado de carnes vermelhas e de outras gorduras saturadas, propiciou que se instalasse um padrão patológico em Portugal semelhante ao que se verificava nos países que já seguiam uma “dieta ocidentalizada”. Observou-se, verdadeiramente, um fenómeno de transição de risco, proporcionada, não só por esta mudança alimentar, mas também pela adoção de um estilo de vida mais sedentário, associado à obesidade, e de outras práticas “menos saudáveis”, como o consumo de álcool e o tabagismo.

Torna-se, deste modo, evidente que o modelo de alimentação tradicional português tem que ser reabilitado e reavivado. Trata-se de uma missão importante, que não deve ficar apenas a cargo dos responsáveis pelos Cuidados de Saúde Primários, mas também por especialistas de outras áreas, científicas e económicas, para que se incentive a retoma dos modelos clássicos de alimentação. A DGS publicou em 2013 um conjunto de dez recomendações para que os portugueses repensem as suas escolhas alimentares e adotem um padrão alimentar que é, ao mesmo tempo, simples, económico e saudável. Estes conselhos incluem fazer da água a principal bebida do dia, iniciar as refeições principais com uma sopa de hortícolas, incluir leite e laticínios nas pequenas refeições do dia, escolher pão de qualidade, investir nas capacidades culinárias, fazer compras de proximidade, levar fruta ao sair de casa, experimentar novos sabores e atividades, controlar o peso, estimular a atividade física e desconfiar de soluções milagrosas para perder peso sem esforço (Direção-Geral da Saúde 2011). Resumindo, é fundamental que se revalorize aquilo que é produzido localmente, os produtos que são característico da natureza “mediterrânica” de Portugal, bem como o que é substancialmente mais saudável e que pode, inclusivamente, revelar-se mais económico.

5. Referências

Albert, CM, CH Hennekens, CJ O'Donnell, UA Ajani, VJ Carey, WC Willett, et al. 1998. Fish Consumption and Risk of Sudden Cardiac Death. *The Journal of the American Medical Association*

tion. 23-28.

Allbaugh, LG. 1953. *Crete: a case study of an underdeveloped area* Princeton. NJ: Princeton University Press.

Bamia, C, P Lagiou, G Buckland, S Grioni, C Agnoli, et al. 2013. Mediterranean diet and colorectal cancer risk: results from a European cohort. *European Journal of Epidemiology*. 317-328.

Benetou, V, A Trichopoulou, P Orfanos, A Naska, P Lagiou, P Boffetta, et al. 2008. Conformity to traditional Mediterranean diet and cancer incidence: the Greek EPIC cohort. *British Journal of Cancer*. 191-195.

Blackburn, H. 2012. School of Public Health – University of Minesota. [Online]. [cited 2012 Dezembro 22]. Available from: <http://www.sph.umn.edu/epi/history/overview/>.

Bosetti, C, E Negri, S Franceschi, C Pelucchi, R Talamini, M Montella, et al. 2001. Diet and ovarian cancer risk: a case-control study in Italy. *International Journal of Cancer*. 911-915.

Bosetti, C, F Turati, A Dal Pont, M Ferraroni, J Polesel, et al. 2013. The role of Mediterranean diet on the risk of pancreatic cancer. *British Journal of Cancer*. 1360-1366.

Bosetti, C, S Gallus, A Trichopoulou, R Talamini, S Franceschi, E Negri, et al. 2003. Influence of the Mediterranean diet on the risk of cancers of the upper aerodigestive tract. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*. 1091-1094.

Byers, T, M Nestle, A McTiernan, C Doyle, A Currie-Williams, T Gansler, et al. 2002. American Cancer Society Guidelines on Nutrition and Physical Activity for Cancer Prevention: Reducing the Risk of Cancer with Healthy Food Choices and Physical Activity. *A Cancer Journal for Clinicians*. 92-119.

Chahoud G, YW Aude, JL Mehta. 2004. Dietary Recommendations in the Prevention and Treatment of Coronary Heart Disease: Do We Have the Ideal Diet Yet? *The American Journal of Cardiology*. 1260-1267.

Cordova, AC, e BJ Sumpio. 2012. Perfecting the Plate: Adding Cardioprotective Compounds to the Diet. *Journal of the American College of Surgeons*. Janeiro: 97-114.

Correa, P, MB Piazuelo, MC Camargo. 2004. The future of gastric cancer prevention. *Gastric Cancer*. 9-16.

Direção-Geral da Saúde [Online]. 2011. [cited 2017 Junho 12]. Available from: <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i008723.pdf>.

Dixon, L, A Subar, U Peters, J Weissfeld, R Bresalier, A Risch, et al. 2007. Adherence to the USDA Food Guide, DASH Eating Plan, and Mediterranean dietary pattern reduces risk of colorectal adenoma. *The Journal of Nutrition*. 2443-2450.

Durão, C, J Oliveira, M Almeida. 2008. Portugal e o Padrão Alimentar Mediterrânico. *Alimentação Humana*. 115-128.

Ferrari, R, e C. Rapezzi. 2011. *The Mediterranean diet: a cultural journey*. The Lancet. 1730-1731.

Ferris-Tortajada, J, O Berbel-Tornero, J García-Castell, J Ortega-García, J López-Andreu. 2012. Dietetic factors associated with prostate cancer: protective effects of Mediterranean diet.

Actas Urologicas Españolas. 239-245.

Filomeno, M, C Bosetti, W Garavello, F Levi, C Galeo, E Negri, et al. 2014. The role of a Mediterranean diet on the risk of oral and pharyngeal cancer. *British Journal of Cancer*. 982-986.

Fortes, C, F Forastiere, S Farchi, S Mallone, T Trequattrinni, F Anatra, et al. 2003. The Protective Effect of the Mediterranean Diet on Lung Cancer. *Nutrition and Cancer*. 30-37.

Fundación Dieta Mediterránea [Online]. 2012a. La pirámide de la Dieta Mediterránea se actualiza para adaptarse al estilo de vida actual. [cited 2012 Dezembro 23]. Available from: <http://dietamediterranea.com/piramide-dietamediterranea/>.

Fundación Dieta Mediterránea [Online]. 2012b. [cited 2012 Dezembro 23]. Available from: http://dietamediterranea.com/dietamed/piramide_PORTUGUES.pdf.

Fundación Dieta Mediterránea [Online]. 2012c. ¿Qué es la Dieta Mediterránea?. [cited 2012 Dezembro 23]. Available from: <http://dietamediterranea.com/dieta-mediterranea/que-es-la-dieta-mediterranea/>.

Galli, C, e F. Marangoni. 2006. N-3 fatty acids in the Mediterranean diet. Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids. 129-133.

Garulet, M, F Pérez-Llamas, C Rueda, S Zamora. 1998. Trends in the Mediterranean Diet in Children From South-East Spain. *Nutrition Research*. 979-988.

Giraldi, L, N Panic, G Cadoni, S Boccia, E Leoncini. 2016. Association between Mediterranean diet and head and neck cancer: results of a large case-control study in Italy. *European Journal of Cancer Prevention*. [Epub ahead of print].

Graça, P. 2012. Sessão de abertura da conferência de encerramento. 13 de dezembro de 2012. *Ciclo de Conferências: O futuro da alimentação - ambiente, saúde e economia*.

Greenwald, P, C Clifford, J Milner. 2001. Diet and cancer prevention. *European Journal of Cancer*. 948-965.

Gross, MD. 2005. Vitamin D and Calcium in the Prevention of Prostate and Colon Cancer: New Approaches for the Identification of Needs. *Journal of Nutrition*. 326-331.

Grosso, G, A Biondi, F Galvano, A Misteretta, S Marventano, et al. 2014. Factors associated with colorectal cancer in the context of the Mediterranean diet: a case-control study. *Nutrition and Cancer*. 558-565.

Hodge, A, J. Bassett, N Shivappa, J Hébert, D English, et al. 2016. Dietary Inflammatory index, Mediterranean diet score, and lung cancer: a prospective study. *Cancer Causes and Control*. 907-917.

Howson, C, T Hiyama, E Wynder. 1986. The decline of gastric cancer: epidemiology of an unplanned triumph. *Epidemiologic Reviews*. 1-27.

Huang, CL, e BE Sumpio. 2008. Olive Oil, the Mediterranean Diet, and Cardiovascular Health. *Journal of the American College of Surgeons*. 407-416.

Itsiopoulos, C, A Hodge, M Kaimakamis. 2009. Can the Mediterranean diet prevent prostate cancer? *Molecular Nutrition & Food Research*. 227-239.

Lagiou, P, D Trichopoulos, S Sandin, A Lagiou, L Mucci, A Wolk, et al. 2006. Mediterranean dietary pattern and mortality among young women: a cohort study in Sweden. *The British Journal of Nutrition*. 384-392.

Larsson, S, N Håkansson, A Wolk. 2017. Healthy dietary patterns and incidence of biliary tract and gallbladder cancer in a prospective study of women and men. *European Journal of Cancer*. 42-47.

Léger-Guist'hau, J. 2011. Intérêt du régime méditerranéen: extrapolation à la nutrition entérale au long cours. D'après la communication d'E. Fontaine. *Nutrition clinique et métabolisme*.

Li, W, Y Park, J Wu, J Ren, A Goldstein, et al. 2013. Index-based dietary patterns and risk of esophageal and gastric cancer in a large cohort study. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 1130-1136.

Keys, A, C. Aravanis, H. Blackburn, R. Buzina, B. Djrdjevic, A. Dontas, et al. 1980. *Seven Countries: A multivariate analysis of death and coronary heart disease*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Keys, A, e M. Keys. 1959. *Eat Well and Stay Well*. New York, NY: Doubleday.

Kirsh, VA, U Peters, ST Mayne, AF Subar, N Chatterjee, CC Johnson, et al. 2007. Prospective Study of Fruit and Vegetable Intake and Risk of Prostate Cancer. *Journal of the National Cancer Institute*. 1200-1209.

Knoops, KT, LC Groot, D Kromhout, AE Perrin, O Moreiras-Varela, A Menotti, et al. 2004. Mediterranean Diet, Lifestyle Factors, and 10-Year Mortality in Elderly European Men and Women. The HALE Project. *The Journal of the American Medical Association*. 1433-1439.

Kontogianni, MD, N Vidra, AE Farmaki, S Koinaki, K Belogianni, S Sofrona, et al. 2008. Adherence Rates to the Mediterranean Diet Are Low in a Representative Sample of Greek Children and Adolescents. *The Journal of Nutrition*. 1951-1956.

Kontou, N, T Psaltopoulou, N Soupos, E Polychronopoulos, D Xinopoulos, et al. 2012. Metabolic syndrome and colorectal cancer: The protective role of Mediterranean diet – a case-control study. *Angiology*. 390–396.

Machado, JP. 1995. *Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa*, II. 7th ed. Lisboa: Livros Horizonte.

McCullough, ML, EL Giovannucci. 2004. Diet and cancer prevention. *Oncogene*. 6349-6364.

Michels, KB, AP Mohllajee, E Roset-Bahmanyar, GP Beehler, KB Moysich. 2007. Diet and Breast Cancer. A Review of the Prospective Observational Studies. *Cancer*. 2712-2749.

Michels, KB, E Giovannucci, KJ Joshipura, BA Rosner, MJ Stampfer, CS Fuchs, et al. 2000. Prospective study of fruit and vegetable consumption and incidence of colon and rectal cancers. *Journal of the National Cancer Institute*. 1740-1752.

Mitrou, PN, V Kipnis, AC Thiébaud, J Reedy, AF Subar, E Wirfält, et al. 2007. Mediterranean Dietary Pattern and Prediction of All-Cause Mortality in a US Population - Results From the NIH-AARP Diet and Health Study. *Archives of Internal Medicine*. 2461-2468.

Mourouti, N, M Kontogianni, C Papavagelis, P Plytzanopoulou, T Vassilakou, et al. 2014. Adherence to the Mediterranean diet is associated with lower likelihood of breast cancer: a case-control study. *Nutrition and Cancer*. 810-817.

Nestle, M. 1995. Mediterranean diets: historical and research overview. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1313S-1320S.

Neto, SdS. 1947. Fontes do latim vulgar Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

Oliveira, A, C Lopes, F Rodríguez-Artalejo. 2010. Adherence to the Southern European Atlantic Diet and occurrence of nonfatal acute myocardial infarction. *American Journal of Clinical Nutrition*. 211-217.

Panagiotakos, DB, C Pitsavos, e C Stefanadis. 2006. Dietary patterns: A Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 559-568.

Pelucchi, C, I Tramacere, P Boffetta, E Negri, CL Vecchia. 2011. Alcohol Consumption and Cancer Risk. *Nutrition and Cancer*. 983-990.

Péres-López, FR, P Chedraui, J Haya, e JL Cuadros. 2009. Effects of the Mediterranean diet on longevity and age-related morbid conditions. *Maturitas*. 67-79.

Pierce, J, L Natarajan, B Caan, B Parker, E Greenberg, S Flatt, et al. 2007. Influence of a diet very high in vegetables, fruit, and fiber and low in fat on prognosis following treatment for breast cancer: the Women's Healthy Eating and Living (WHEL) randomized trial. *JAMA: Journal of the American Medical Association*. 289-298.

Praud, D, P Bertuccio, C Bosetti, F Turati, M Ferraroni, et al. 2014. Adherence to the Mediterranean diet and gastric cancer risk in Italy. *International Journal of Cancer*. 2935-2941

Ribeiro, O. Portugal, 1998. *O Mediterrâneo e o Atlântico*. 7th ed. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.

Rodrigues, VJL. 1993. Epidemiologia Geográfica de Cancro. Aplicação de Estimativa Bayesiana Empírica à Análise da Distribuição Geográfica da Mortalidade por Tumores Malignos em Portugal. Dissertação de Doutoramento Apresentada à Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra.

Rosato, V, J Polesel, C Bosetti, D Serraino, E Negri, et al. 2015. Population attributable risk for pancreatic cancer in Northern Italy. *Pancreas*. 216-220.

Rosato, V, V Guercio, C Bosetti, E Negri, D Serraino, et al. 2016. Mediterranean diet and colorectal cancer risk: a pooled analysis of three Italian case-control studies. *British Journal of Cancer*. 862-865.

Simopoulos, AP. 2001. The Mediterranean Diets: What Is So Special about the Diet of Greece? The Scientific Evidence. *The Journal of Nutrition*. 3065S-3073S.

Slow Food [Online]. [cited 2012 Dezembro 28]. Available from: <http://slowfood.com/>.

Stojanovic, J, L Giraldi, D Arzani, R Pastorino, A Biondi, et al. 2017. Adherence to the Mediterranean diet and risk of gastric cancer: results of a case-control study in Italy. *European Journal of*

Cancer Prevention. [Epub ahead of print].

Trichopoulou, A, A Kouris-Blazos, ML Wahlqvist, C Gnardellis, P Lagiou, E Polychronopoulos, et al. 1995. *Diet and overall survival in elderly people*. *BMJ*. 1457-1460.

Trichopoulou, A, P Lagiou, H Kuper, D Trichopoulos. 2000. Cancer and Mediterranean Dietary Traditions. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*. 869-873.

Trichopoulou, A, T Costacou, C Bamia, e D Trichopoulos. 2003. Adherence to a Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population. *The New England Journal of Medicine*. 2599-2608.

Turati, F, D Trichopoulos, J Polesel, F Bravi, M Rossi, et al. 2014. Mediterranean diet and hepatocellular carcinoma. *Journal of Hepatology*. 606-611.

Turati, F, F Bravi, J Polesel, C Bosetti, E Negri, et al. 2017. Adherence to the Mediterranean diet and nasopharyngeal cancer risk in Italy. *Cancer Causes and Control*. 89-95

Tyrovolas, S, e DB Panagiotakos. 2010. The role of Mediterranean type of diet on the development of cancer and cardiovascular disease, in the elderly: A systematic review. *Maturitas*. 122-130.

Tzonou, A, CC Hsieh, A Polychronopoulou, D Trichopoulos, G Kaprinis, N Toupadaki, et al. 1993. Diet and ovarian cancer: A case-control study in Greece. *International Journal of Cancer*. 411-414.

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [Online]. 2012. [cited 2012 Dezembro 23]. Available from: <http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?lg=en&pg=00011&RL=00394>.

Vecchia, CL. 2004. Mediterranean diet and cancer. *Public Health Nutrition*. 965-968.

Willett, WC. 1999. Dietary Fat and Breast Cancer. *Toxicological Sciences*. 127-146.

Willett, WC, F Sacks, A Trichopoulou, G Drescher, A Ferro-Luzzi, E Helsing, et al. 1995. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1402S-1406S.

Rastreo oncológico – porquê, para quem, quando e como

Vitor José Lopes Rodrigues

Centro de investigação em Meio Ambiente,
Genética e Oncobiologia (CIMAGO) (Portugal)

1. Introdução

As doenças oncológicas constituem um conjunto de entidades nosológicas com uma importância substantiva e progressiva no panorama da morbi-mortalidade a nível mundial. No entanto, a sua heterogeneidade, decorrente da possibilidade de eclosão em qualquer órgão ou tecido do corpo humano, influencia decisivamente as diferentes causalidades, incidências, prevalências, diagnósticos, tratamentos e mortalidades.

Sendo uma patologia intrinsecamente associada ao meio ambiente e aos comportamentos, tem uma significativa capacidade de *prevenção primária* (a profilaxia), através do afastamento dos factores de risco importantes, como sejam o tabagismo, a alimentação inadequada, o sedentarismo, o consumo excessivo de bebidas alcoólicas, o ambiente profissional de risco, os incorrectos comportamento sexuais e reprodutivos e algumas infecções. No entanto, essa sua capacidade encontra-se, na prática, bastante limitada, pois tais factores de risco estão amplamente associados a atitudes e comportamentos muito intrincados nas sociedades e nos seres humanos. É muito difícil induzir esse tipo de alterações comportamentais, tanto mais que a) - não existe uma causalidade inequívoca (excepto nos casos do tabagismo e da infecção por HPV), b) - é raro que um único factor de risco seja o responsável pela causalidade e c) - os tempos de latência entre a exposição e a eclosão da doença são normalmente muito dilatados.

Outra arma, fundamental, disponível para a diminuição da mortalidade (e, em algumas localizações, da incidência) por esta patologia é a *prevenção secundária*. Esta define-se como a detecção e tratamento da doença antes que surjam sinais e sintomas, ou seja, na fase pré ou infra-clínica.

Há várias modalidades de prevenção secundária de cancro:

- A - Diagnóstico precoce
- B - Rastreo “oportunistico”
- C - Rastreo organizado populacional

D - Cuidados personalizados

A - O *Diagnóstico precoce* tem uma base individual, pois requer que seja a pessoa a procurar os cuidados de saúde devido a um sinal ou sintoma suspeito. Mas requer, igualmente, que o indivíduo tenha a literacia em saúde necessária para identificar a sua existência e esteja predisposto a recorrer a esses cuidados de saúde, adoptando uma actuação activa de prevenção individual.

B - O *Rastreio “oportunistico”* assenta mais numa atitude tendencialmente populacional, embora casuística e não organizada. Assim, aquando duma visita aos cuidados de saúde, por alguma causa não relacionada com motivos de prevenção oncológica, os profissionais aproveitam esse momento para realizar, ou requisitar, testes de rastreio/diagnóstico dirigidos à detecção precoce de patologia oncológica. Tem uma reduzida eficiência populacional, conduzindo também a desigualdades sociais, pois apenas aqueles que estão inseridos activamente nos sistemas de saúde beneficiam com esta metodologia. Pode, pois, considerar-se que reflecte uma insuficiência ou falha na igualdade e equidade dos sistemas de saúde, pelo que, conceptualmente, tem um interesse muito limitado e não deveria existir.

C - O *Rastreio organizado* populacional tem uma nítida perspectiva comunitária, dirigida para os indivíduos sem sinais e sem sintomas, e está sujeito à análise custo-efectividade (pré e pós-intervenção) e estuda a pessoa num processo multi-fásico com intervenções de agressividade diagnóstica progressiva.

D – Os *Cuidados personalizados* correspondem a uma intervenção ainda mais estruturada na procura do diagnóstico precoce em oncologia. São concebidos numa base individual através da qual qualquer pessoa deveria ter uma estratificação dos seus riscos. Assim sendo, toda a intervenção de diagnóstico precoce estaria dirigida a cada indivíduo, o que condicionaria os tipos de cancro a serem prevenidos, o tipo de diagnóstico a ser realizado, e a sua periodicidade. Trata-se de um tipo de metodologia que, a prazo, poderá ser gradualmente implementado, à medida que o conhecimento científico for avançando. Um exemplo deste tipo de actuação consiste no chamado “rastreio de populações de alto-risco”, sujeitos a determinantes genéticas, hereditárias e ambientais agressivas e particulares.

A *implementação do tipo de actividades de prevenção oncológica* numa determinada população é condicionada pela *Política de saúde* que, por sua vez, se apoia em relevantes estudos provenientes da *saúde pública* e da *economia da saúde* (prioridades da sociedade, estado da situação na procura e na oferta de cuidados, caracterização da epidemiologia das referidas doenças e evidência científica).

2. Princípios gerais do rastreio

O rastreio (aqui como sinónimo de “rastreio organizado populacional”) pode ser definido como a aplicação de um teste para identificar a doença assintomática e precoce, sendo o seu *objectivo primário* a redução da mortalidade (no caso do cancro da mama) e/ou da incidência (no caso do colo do útero e colorrectal). Além disso, um rastreio tem importantes consequências adicionais, como sejam a necessidade de se disponibilizarem vultuosos recursos financeiros, a possibilidade de haver uma potencial poupança a médio e longo prazo e, ainda, os efeitos na qualidade de vida, positivos ou negativos (Hakama et al. 2008).

Como o cancro é sempre uma doença potencialmente letal, o primeiro objectivo do rastreio oncológico (e tratamento subsequente) é o aumento da sobrevida dos doentes detectados (com a melhor qualidade de vida possível). O primeiro indicador da sua eficiência é a diminuição da mortalidade (específica e/ou geral), mas outros indicadores indirectos (“surrogate”) podem ser usados, como a taxa de adesão da população, o estadio na detecção da doença, a menor agressividade da intervenção, o aumento da sobrevida, os indicadores de rendimento, a ocorrência de cancros de intervalo e a morbilidade psicológica. (European Commission 2006; Arbyn et al. 2008; Bond et al. 2013)

O rastreio oncológico requer critérios a) *relativos à doença* (a existência de altas, incidência, prevalência e mortalidade), o conhecimento da história natural, a possibilidade de nela intervirmodificando o seu curso clínico, e, idealmente, uma significativamente grande fase pré-clínica), b) *relativos ao teste de rastreio* (teste simples, aceitável, com baixo custo, seguro e de aplicação rápida, bem como possuidor de adequadas sensibilidade, especificidade e valores preditivos positivo e negativo), c) *relativos ao rendimento* (com diagnóstico definitivo e tratamento adequado disponíveis imediatamente) e d) *relativos ao efeito* (com redução evidenciável e significativa da incidência e/ou, antecipados por indicadores intermédios favoráveis, semelhantes e comparáveis aos indicadores padrão).

O rastreio tem também *critérios de implementação e de execução* bem definidos, como sejam (Wilson e Jungner 1968; Andermann et al. 2008):

1. O programa de rastreio deverá responder a uma necessidade reconhecida
2. Os objectivos do rastreio deverão ser definidos no início do seu planeamento
3. Deverá haver uma população-alvo definida
4. Deverá haver evidência científica sobre a eficiência e efectividade do programa de rastreio
5. A gestão do programa ter em atenção todos os seus componentes com uma especial atenção à coordenação dos serviços clínicos, aos procedimentos do teste e à educação permanente dos colaboradores e da população

6. Deverá haver procedimentos de controlo e garantia de qualidade, com mecanismos para minimizar os potenciais riscos do rastreio
7. O programa deverá assegurar consentimento informado nas suas diferentes fases, confidencialidade e respeito pela autonomia das pessoas rastreadas
8. O programa deverá promover a equidade e o acesso ao rastreio pela totalidade da população
9. A avaliação do rastreio deverá ser definida desde o início do seu planeamento
10. Os benefícios globais do rastreio deverão ser superiores aos malefícios

A União Europeia é taxativa na seguinte declaração, de 2003: “The screening tests can only be offered on a population basis in organised screening programmes with quality assurance at all levels, if good information about benefits and risks, adequate resources for screening, follow-up with complementary diagnostic procedures and, if necessary, treatment of those with a positive screening test are available.” (Council of the European Union 2013)

O processo de rastreio, como processo multifásico, exige a organização cuidada dos seus vários componentes (figura 1 e tabela 1):

Figura 1. Processo multifásico de rastreio



Tabela 1. Componentes dos programas de rastreio oncológico

Componente	Procedimentos
Populacional	Definição da população-alvo
Identificação dos indivíduos	Medidas para conseguir boas coberturas e participação

Execução do teste	Infra-estruturas para colher o material e a análise do material de rastreio Programas de controlo de qualidade para a obtenção do material de rastreio e sua análise e interpretação
Clínico	Infra-estruturas para diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos doentes com cancro (ou lesões pré-neoplásicas detectadas no rastreio)
Coordenação	Um sistema de referência ligando o rastreio, a unidade de rastreio e a infra-estrutura clínica Um sistema que assegure o processo de convocação e re-convocação Um sistema que forneça informação de retorno aos utentes e aos profissionais de saúde

Adaptado de Hakama (2008)

O processo de rastreio é semelhante para todas as localizações tumorais dele passíveis. Inicia-se na identificação e individualização da população-alvo (género, grupo etário, critérios de exclusão e de inclusão), prossegue com o convite individual e personalizada, a execução e análise do teste de rastreio, a eventual convocatória para consulta clínica (de “aferição”) e o eventual encaminhamento dos casos suspeitos para uma instituição hospitalar para diagnóstico final, tratamento e acompanhamento. Todo este processo deverá estar sujeito a mecanismos de controlo e garantia de qualidade, de modo a ser possível maximizar os benefícios e minimizar os malefícios.

3. Recomendações metodológicas

A União Europeia recomenda o rastreio organizado populacional em três localizações tumorais: mama feminina, colo do útero e colorrectal (tabela 2).

Tabela 2. Teste primário, idade e intervalo entre testes para rastreio da mama, colo do útero e colorrectal em programas europeus organizados (Armaroli et al. 2015)

Localização	
Mama	Mulheres a partir dos 50 anos e não antes dos 40 anos A partir dessa idade, todos os 2 anos até aos 70-75 anos
Colo do útero	Tanto a citologia (Pap) como a pesquisa de vírus do papilloma humano Se a citologia for usada para rastreio, início aos 25-35 anos e a partir daí cada 3-5 anos Se a pesquisa de HPV for usada para rastreio, início aos 35 anos (geralmente não antes dos 30) e a partir daí cada 3-5 anos Independentemente do teste usado, as mulheres deverão participar no rastreio até aos 60-65 anos, e continuar a realizá-lo, excepto se os testes mais recentes forem normais
Colorrectal	Homens e mulheres a partir dos 50-60 anos A partir dessa idade, cada 2 anos se o teste for a pesquisa de sangue oculto nas fezes (gFO-BT) ou o teste imunológico fecal (FIT) A partir dessa idade, cada 10 anos ou mais se o teste de rastreio for a sigmoidoscopia flexível (FS) ou a colonoscopia (CT) A maioria dos programas continua a enviar convites para rastreio até aos 70-75 anos

Estas recomendações baseiam-se, sobretudo, em estudos randomizados para o caso dos rastreios do cancro da mama e do cancro colorrectal, e em estudos

observacionais no caso do cancro do colo do útero, em que a evidência não-experimental foi de tal modo clara que não se considerou necessário realizar estudos randomizados.

A definição do género e do grupo etário da população-alvo é importante, baseando-se nos conceitos de estratificação de risco – factores de risco, incidência, prevalência, mortalidade – e nas características operativas do testes de rastreio - sensibilidade, especificidade e valores preditivos – de molde a permitir uma “boa” definição dos casos verdadeiro-negativos e verdadeiro-positivos, bem como a minimizar os casos falso-negativos e falso-positivos.

O intervalo de rastreio está associado à história natural da doença e aos tempos “teóricos” de aparecimento e de progressão tumoral.

3.1. Rastreio do cancro da mama feminina

Os vários estudos realizados têm, de uma forma consistente, evidenciado a eficácia e a efectividade do rastreio de cancro da mama. Meta-análises de ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas mostram uma significativa redução no risco relativo da mortalidade por cancro da mama entre 0.80-0.82, apesar de diferenças no acompanhamento e no *outcome*. (Gotzsche e Jorgensen 2013; Fitzpatrick-Lewis, Hodgson e Ciliska 2011; Independent 2012)

Os resultados dos estudos observacionais evidenciam também reduções significativas da mortalidade, tanto quando se consideram as idades limítrofes aos 50-69 anos, entre 25 e 48%, tal como em estudos de tendência temporal, da ordem dos 1-9% ao ano, e entre 28 e 36% numa análise pré e pós-rastreio no intervalo entre 15 e 30 anos de acompanhamento. (Broeders et al. 2012; Gabe e Duffy 2005).

3.2. Rastreio do cancro do colo do útero

A evidência da efectividade do rastreio de cancro do colo do útero com citologia convencional (teste de Papanicolau) provém “apenas” de estudos de observação, seja de estudos de coorte, caso-controlo, tendência temporal e ecológicos, podendo estimar-se a redução da incidência em cerca de 66% (Strategies 2005), com variações muito dependentes do (maior) grau de organização e da (maior) taxa de participação das populações-alvo.

A posterior introdução alternativa do teste de HPV, seja sequencialmente ao anterior seja como teste de rastreio inicial, evidenciou resultados muito significativos comparativamente ao teste de Papanicolau. (Ronco et al. 2014; Ronco et al. 2006; Ronco et al. 2008).

Quanto às idades mais apropriadas para rastreio, os dados disponíveis sugerem que este terá um melhor custo-efectividade em idades superiores aos 30 anos.

(Ronco et al. 2014).

3.3. Rastreio do cancro colorrectal

Uma meta-análise de estudos randomizados (Hewitson et al. 2007) com utilização do teste de pesquisa de sangue oculto nas fezes pelo método “gFOBT” permitiu evidenciar uma redução de cerca de 16% na mortalidade por cancro colorrectal, embora sem redução da incidência. O uso do teste imunoquímico fecal (FIT) permitiu uma redução de cerca de 32% na mortalidade do segmento rectal, mas sem aparente impacto na redução na mortalidade por cancro do cólon ou conjunto do tracto colorrectal (Zheng et al. 2003).

No caso do uso de sigmoidoscopia flexível (FS), evidenciou-se uma redução da mortalidade entre 28 e 50% (Elmunzer et al. 2012; Scand 1999; Hoff et al. 2009; Atkin et al. 2010; Segnan et al. 2011; Schoen et al. 2012). Já para o uso da colonoscopia (CT) os estudos de observação parecem indicar uma redução de 29 a 65% de redução da mortalidade por cancro colorrectal e de 48 a 67% na incidência (Winawer et al. 1993; Baxter et al. 2009; Brenner et al. 2010; Brenner et al. 2011).

Os vários estudos já publicados parecem indicar que a idade óptima de rastreio parece estar nos 50-69 anos para qualquer dos testes utilizados, com diferentes eficácias marginais nos utentes dentro destes grupo etário e nas idades limítrofes, provavelmente porque aqueles utilizam diferentes critérios tempo de seguimento e de *outcome* (Hardcastle et al. 1996; Kronborg et al. 1996; Lindholm, Brevinge, Haglind 2008; Mandel et al. 1993; Scholefield et al. 2002; Mandel et al. 1999).

4. Efeitos indesejáveis do rastreio

Sendo a mortalidade o indicador primário de eficácia, eficiência e efectividade do rastreio organizado populacional, com reflexo populacional, haverá situações *major* que tem um potencial enorme na diminuição desse impacto (figura 1).

Na verdade, poderá haver cancro nos não-convidados e nos não-participantes, bem como poderá haver “cancros de intervalo” (cancros diagnosticados após um resultado negativo na avaliação do teste de rastreio, na avaliação no processo de aferição, no diagnóstico final – “verdadeiros” cancros de intervalo por não existirem ou, “falsos-negativos” por não serem detectados, por erro no procedimento -, e antes de nova ronda de rastreio).

Outro dos efeitos indesejáveis potenciais do rastreio é o “sobrediagnóstico” (“overdiagnosis”). Este termo assume que haverá cancros diagnosticados que nunca iriam causar sintomas ou a morte durante a esperança de vida expectável

dos utentes e que, além disso, conduzem a um tratamento que não seria, de outro modo, necessário. Sendo uma estimativa (pois não há, nem eticamente pode haver estudos comparativos entre diagnosticar e tratar versus diagnosticar e não tratar), não temos números reais e, além disso, o método de cálculo tem variado muito entre os diferentes investigadores (Independent 2012).

O eventual efeito iatrogénico de procedimentos de rastreio e de diagnóstico tem sido também alvo de estudo, sobretudo no caso das radiações no uso da mamografia e no caso de perfurações, sangramento e problemas cardiovasculares no caso da colonoscopia. No caso da mamografia tem havido estudos sobre o efeito prejudicial das radiações, sobretudo quando a sua utilização é introduzida precocemente e a mulher cumpre a grande maioria das voltas (de 2 em 2 anos). A sua quantificação é difícil e poderá ser estimada no aparecimento de 1,6 cancro por 100.000 mulheres (Gelder et al. 2011; Yaffe, Mainprize 2011). Quanto à colonoscopia, as estimativas apontam para uma percentagem de 0,06 a 0,5% (Quintero et al. 2012; Pox et al. 2012).

Atenção especial tem sido dada, sobretudo nos últimos tempos, à morbilidade psicológica decorrente de qualquer das etapas do rastreio, com estudos de avaliação e introdução de medidas conducentes à sua diminuição (Brett et al. 2005; Bond et al. 2013; Brewer, Salz, Lillie 2007). A informação é aqui um factor fundamental.

5. Desafios

Actualmente, a população possui cada vez maior acesso a fontes de informação em saúde (nem sempre as mais correctas) e tem, naturalmente, aumentado a sua literacia. Fundamentalmente, deseja maior esperança de vida e com maior qualidade. É neste quadro que crescem os desafios que a sociedade, em geral, e os cuidados de saúde, em particular, têm que solucionar.

Entre estes seriam de destacar

- a diminuição das barreiras aos rastreios,
- a atenção a novos testes passíveis de serem utilizados,
- a atenção aos estudos que, neste momento, avaliam a possível integração de outras localizações tumorais no “cabaz de cancros rastreáveis”,
- o estudo de intervenções, passivas ou activas, de diminuição da morbilidade psicológica,
- o reforço da informação dos utentes,
- a formulação de critérios eficazes de estratificação de risco para rastreio de populações de alto-risco.

Serão aspectos que, forçosamente, veremos desenvolver num futuro mais ou menos distante.

Referências

Andermann, A. et al. 2008. Revisiting Wilson and Jungner in the genomic age: a review of screening criteria over the past 40 years. *Bull World Health Organ* 86: 317-319.

Arbyn, M., A. Anttila, J. Jordan, G. Ronco, U. Schenck, N. Segnan, et al. 2008. *European Guidelines for Quality Assurance on Cervical Cancer Screening*, 2nd edition, European Community, Brussels; Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Armaroli, P., et al. 2015. *European Code Against Cancer*, 4th Edition: Cancer Screening. *Cancer Epidemiology*, 39S: S139-S152.

Atkin, W.S., R. Edwards, I. Kralj-Hans, K. Wooldrage, A.R. Hart, J.M. Northover, et al.. 2010. Once-only flexible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomised controlled trial, *Lancet* 375: 1624–1633.

Baxter, N.N., M.A. Goldwasser, L.F. Paszat, R. Saskin, D.R. Urbach, L. Rabeneck. 2009. Association of colonoscopy and death from colorectal cancer, *Ann. Intern. Med.* 150: 1–8.

Bond, M., T. Pavey, K. Welch, C. Cooper, R. Garside, S. Dean, et al.. 2013. Systematic review of the psychological consequences of false-positive screening mammograms, *Health Technol. Assess.* 17: 1–170 v-vi.

Brenner, H., J. Chang-Claude, C.M. Seiler, A. Rickert, M. Hoffmeister. 2011. Protection from colorectal cancer after colonoscopy: a population-based, case-control study, *Ann. Intern Med.* 154: 22–30.

Brenner, H., M. Hoffmeister, V. Arndt, C. Stegmaier, L. Altenhofen, U. Haug. 2010. Protection from right- and left-sided colorectal neoplasms after colonoscopy: population-based study, *J. Natl. Cancer Inst.* 102: 89–95.

Brett, J., C. Bankhead, B. Henderson, E. Watson, J. Austoker. 2005. The psychological impact of mammographic screening. A systematic review, *Psycho-Oncol.* 14: 917–938.

Brewer, N.T., T. Salz, S.E. Lillie. 2007. Systematic review: the long-term effects of false-positive mammograms, *Ann. Intern. Med.* 146: 502–510.

Broeders, M., S. Moss, L. Nystrom, S. Njor, H. Jonsson, E. Paap, et al.. 2012. The impact of mammographic screening on breast cancer mortality in Europe: a review of observational studies, *J. Med. Screen.* 19 (Suppl. 1): 14–25.

Council of the European Union. 2013. Council recommendation of 2 December 2003 on cancer screening (2003/878/EC). *Official Journal of the European Union*, L 327/34.

Elmunzer, B.J., R.A. Hayward, P.S. Schoenfeld, S.D. Saini, A. Deshpande, A.K. Waljee. 2012. Effect of flexible sigmoidoscopy-based screening on incidence and mortality of colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, *PLoS Med.* 9: e1001352.

European Commission. 2006. *European Guidelines for Quality Assurance in Breast Cancer Screening and Diagnosis*. In N. Perry, M. Broeders, C. de Wolf (Eds.), 4th edition, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Fitzpatrick-Lewis, D., N. Hodgson, D. Ciliska. 2011. Breast Cancer Screening, McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada.

Gabe, R., S.W. Duffy. 2005. Evaluation of service screening mammography in practice: the impact on breast cancer mortality, *Ann. Oncol.* 16 (Suppl. 2): 53–62.

Gelder, R., G. Draisma, E.A. Heijnsdijk, H.J. de Koning. 2011. Population-based mammography screening below age 50: balancing radiation-induced vs prevented breast cancer deaths, *Br. J. Cancer* 104: 1214–1220.

Gotzsche, P.C., K.J. Jorgensen. 2013. Screening for breast cancer with mammography, *Cochrane Database Syst Rev.* 6 CD001877.

Hakama, M. et al. 2008. Cancer screening: Evidence and practice in Europe 2008. *European Journal of Cancer*, 44: 1404-1413.

Hardcastle, J.D., J.O. Chamberlain, M.H. Robinson, S.M. Moss, S.S. Amar, T.W. Balfour, et al.. 1996. Randomised controlled trial of faecal-occult-blood screening for colorectal cancer, *Lancet* 348: 1472–1477.

Hewitson, P., et al. 2007. Screening for colorectal cancer using the faecal occult blood test, Hemocult, *Cochrane Database Syst. Rev.* (2007) CD001216

Hoff, G., T. Grotmol, E. Skovlund, M. Bretthauer. 2009. Norwegian colorectal cancer prevention study G. Risk of colorectal cancer seven years after flexible sigmoidoscopy screening: randomised controlled trial, *BMJ* 338: b1846.

Independent. 2012. UKPoBCS, The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review, *Lancet* 380: 1778–1786.

Karsa, L. et al. 2013. European guidelines for quality assurance in colorectal cancer screening and diagnosis: Overview and introduction to the full Supplement publication. *Endoscopy*, 45: 51-59.

Kronborg, O., C. Fenger, J. Olsen, O.D. Jorgensen, O. Sondergaard. 1996. Randomised study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test, *Lancet* 348: 1467–1471.

Lindholm, E., H. Brevinge, E. Haglund. 2008. Survival benefit in a randomized clinical trial of faecal occult blood screening for colorectal cancer, *Br. J. Surg.* 95: 1029–1036.

Mandel, J.S., T.R. Church, F. Ederer, J.H. Bond, Colorectal cancer mortality: effectiveness of biennial screening for fecal occult blood, *J. Natl. Cancer Inst.* 91: 434–437, 1999

Mandel, J.S., J.H. Bond, T.R. Church, D.C. Snover, G.M. Bradley, L.M. Schuman, et al.. 1993. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood: Minnesota Colon Cancer Control study, *N. Engl. J. Med.* 328: 1365–1371.

Quintero, E., A. Castells, L. Bujanda, J. Cubiella, D. Salas, A. Lanás, et al.. 2012. Colonoscopy versus fecal immunochemical testing in colorectal-cancer screening, *N. Engl. J. Med.* 366: 697–706.

Pox, C.P., L. Altenhofen, H. Brenner, A. Theilmeier, D. Von Stillfried, W. Schmiegel. 2012. Efficacy of a nationwide screening colonoscopy program for colorectal cancer, *Gastroenterology* 142: 1460–1467 e2.

Ronco, G., J. Dillner, K.M. Elfstrom, S. Tunesi, P.J. Snijders, M. Arbyn, et al.. 2014. Efficacy of HPV-based screening for prevention of invasive cervical cancer: follow-up of four European randomised controlled trials, *Lancet* 383: 524–532.

Ronco, G., N. Segnan, P. Giorgi-Rossi, M. Zappa, G.P. Casadei, F. Carozzi, et al.. 2006. Human papillomavirus testing and liquid-based cytology: results at recruitment from the new technologies for cervical cancer randomized controlled trial, *J. Natl. Cancer Inst.* 98: 765–774.

Ronco, G., P. Giorgi-Rossi, F. Carozzi, M. Confortini, P. Dalla Palma, A. Del Mistro, et al.. 2008. Results at recruitment from a randomized controlled trial comparing human papillomavirus testing alone with conventional cytology as the primary cervical cancer screening test, *J. Natl. Cancer Inst.* 100: 492–501.

Scand, J. 1999. Population-based surveillance by colonoscopy: effect on the incidence of colorectal cancer: Telemark Polyp Study I. *Gastroenterol.* 34: 414–420.

Schoen, R.E., P.F. Pinsky, J.L. Weissfeld, L.A. Yokochi, T. Church, A.O. Laiyemo, et al.. 2012. Colorectal-cancer incidence and mortality with screening flexible sigmoidoscopy, *N. Engl. J. Med.* 366: 2345–2357.

Scholefield, J.H., S.M. Moss, C.M. Mangham, D.K. Whyntes, J.D. Hardcastle. 2012. Nottingham trial of faecal occult blood testing for colorectal cancer: a 20-year follow-up, *Gut* 61: 1036–1040.

Scholefield, J.H., S. Moss, F. Sufi, C.M. Mangham, J.D. Hardcastle. 2002. Effect of faecal occult blood screening on mortality from colorectal cancer: results from a randomised controlled trial, *Gut* 50: 840–844.

Segnan, N., J. Patnick, L. von Karsa. 2010. *European Guidelines for Quality Assurance in Colorectal Cancer Screening and Diagnosis*, 1st edition, European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Segnan, N., P. Armaroli, L. Bonelli, M. Risio, S. Sciallero, M. Zappa, et al.. 2011. Onceonly sigmoidoscopy in colorectal cancer screening: follow-up findings of the Italian randomized controlled trial—SCORE, *J. Natl. Cancer Inst.* 103: 1310–1322.

Strategies IWGoTEoCP. 2005. *Cervix Cancer Screening*. IARC Handbooks of Cancer Prevention No. 10, IARC, Lyon.

Yaffe, M.J., J.G. Mainprize. 2011. Risk of radiation-induced breast cancer from mammographic screening, *Radiology* 258: 98–105.

Wilson, JMG, e G Jungner. 1968. *Principles and practice of screening for disease*. Geneva: WHO. Disponível a partir de: <http://www.who.int/bulletin/volumes/86/4/07-050112BP.pdf>

Winawer, S.J., A.G. Zauber, M.N. Ho, M.J. O'Brien, L.S. Gottlieb, S.S. Sternberg, et al.. 1993. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy: The National Polyp Study Workgroup, *N. Engl. J. Med.* 329: 1977–1981.

Zheng, S., et al.. 2003. Cluster randomization trial of sequence mass screening for colorectal cancer, *Dis. Colon Rectum* 46: 51–58.

Radiação: má ou boa

Francisco Caramelo
Ana Margarida Abrantes
Ana Salomé Pires
Maria Filomena Botelho

Instituto de Biofísica da Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra (FMUC). Centro de investigação em Meio Ambiente, Genética e Oncobiologia (CIMAGO), Portugal

A palavra “radiação” suscita no público em geral um sentimento de apreensão e preocupação porque surge demasiadas vezes associada a efeitos nefastos. São exemplos gritantes desta associação acontecimentos recentes como o de Fukushima, ou outros mais longínquos, como Chernobyl ou mesmo Hiroshima e Nagasaki. É certo que em todos estes acontecimentos a palavra “nuclear” também é referida podendo suscitar verdadeiro pânico. Existem ainda outras relações frequentemente abordadas como os efeitos deletérios na saúde por parte da radiação electromagnética dos telemóveis, das antenas, dos fornos de micro-ondas e de muita da parafernália electrónica que nos rodeia. Também é certo que todos os cuidados com a exposição solar são poucos pois a radiação ultravioleta aumenta o risco da pele, em especial o melanoma. Este é um dos aspectos da radiação, mas não é o único e o seu conhecimento aprofundado permite a sua utilização com propósitos positivos diminuindo riscos e maximizando benefícios. É isso que tem sido feito na área da saúde, desde há muitos anos, sendo a radiação amplamente usada na prática clínica tanto na área do diagnóstico como da terapêutica. Actualmente, existe um conhecimento alargado dos efeitos biológicos da radiação ionizante e da radiação não ionizante, mas ainda existem pontos menos claros que têm movido diversos grupos de investigação no sentido de melhorar a nossa compreensão global sobre o fenómeno.

No texto seguinte procura-se esclarecer determinados aspectos da radiação abordando-se as suas utilizações mais frequentes na medicina. Não é possível descrever a imensidão de aplicações que a radiação tem no mundo da medicina nem mesmo explorar as mais importantes com igual profundidade. Por esta razão, apresentam-se apenas algumas das técnicas mais conhecidas analisando-se com maior profun-

didade aquelas que maior impacto têm tido e as de, eventualmente, maior risco.

O fenómeno luminoso sempre intrigou a humanidade, desde logo pela capacidade de perceber o mundo que nos rodeia pela visão. Ao longo da história, diversas teorias foram sendo avançadas para explicar a luz e as suas manifestações destacando-se duas abordagens distintas: a teoria corpuscular proposta por Newton (1643-1727) e a teoria ondulatória proposta por Huygens (1629-1695). Segundo a teoria de Newton a luz seria composta por pequenas partículas o que permitia explicar alguns fenómenos como a reflexão e a refração da luz, no entanto, lidava mal com a interferência da luz que seria melhor explicada pela teoria ondulatória. O conceito de onda associado à luz foi extendido para a radiação infravermelha quando em 1800 Herschel (1738-1822) ao estudar a temperatura das diversas cores, dispersas por um prisma, notou que a temperatura era máxima numa zona além do vermelho. Herschel teorizou que a temperatura era alterada por efeito de raios *caloríficos* que não eram visíveis. Mais tarde, Ritter (1776-1810) verificou efeitos sobre reacções químicas no outro extremo do espectro visível. Notou que determinadas reacções químicas eram influenciadas por luz violeta e também por uma zona do espectro que ficava para lá do violeta denominada mais tarde por ultravioleta.

Em 1845, Maxwell (1831-1879) resumiu numa única teoria, com um conjunto de 4 equações, o conhecimento experimental no campo da electricidade e do magnetismo adquirido por cientistas como Volta (1745-1827), Ampère (1775-1836), Oersted (1777-1851), Ohm (1789-1854) e Faraday (1791-1867), entre outros. Uma das consequências destas equações é a relação entre o campo magnético e o campo eléctrico e outra é o aparecimento da forma clássica de uma onda descrita por uma equação diferencial de segunda ordem. Por outro lado, a velocidade de propagação desta onda, determinada teoricamente a partir de constantes do espaço, como a permitividade eléctrica e a permeabilidade magnética, tem um valor muito próximo da velocidade da luz medida experimentalmente. Esta constatação levou Maxwell a afirmar que existia uma forte razão para acreditar que a luz e outras manifestações radiantes deveriam também ser uma perturbação electromagnética governada pelas mesmas equações. É desta forma que actualmente se entende a luz, em particular, e a radiação em geral. Ou seja, a radiação é tida como uma onda composta por um campo eléctrico e um campo magnético variáveis e perpendiculares entre si, denominando-se simplesmente por onda electromagnética (Fig. 1).

Note-se que as equações de Maxwell não limitam o comprimento de onda ou a frequência das ondas electromagnéticas admitindo, portanto, a existência de diferentes tipos de onda variando entre si segundo estas características. Por

consequente, é usual apresentar a radiação electromagnética num gráfico segundo a frequência, o comprimento de onda ou a energia da radiação. Este gráfico é conhecido por espectro electromagnético e apresenta zonas com denominações próprias (Fig 2).

Fig. 1 – Esquema de uma onda electromagnética

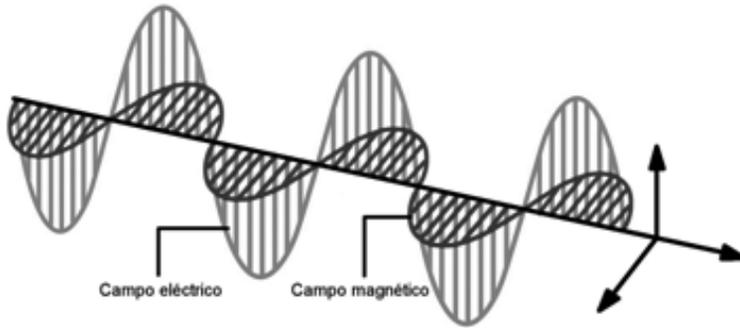
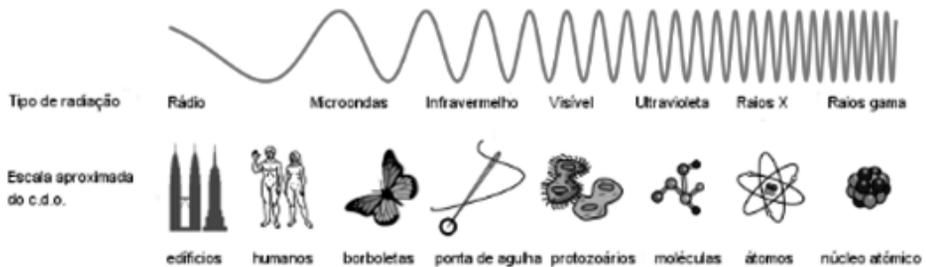


Fig. 2 – Espectro de radiação electromagnética. (Modificado a partir de https://pt.wikipedia.org/wiki/Espectro_eletromagn%C3%A9tico)



As bandas têm fronteiras difusas e a sua origem está associada à interação com a matéria. As bandas geralmente descritas são as ondas de rádio, microondas, infravermelho, visível, ultravioleta, radiação X e radiação gama. É importante referir que a nomenclatura fotões X significa que os mesmos têm origem em processos energéticos da nuvem electrónica enquanto que fotões gama é referente a processos ocorridos no núcleo. Geralmente a energia dos fotões X é menor do que a dos fotões gama, mas pode haver casos em que não seja assim. A divisão no espectro electromagnético tem por base o caso mais geral, sendo importante enfatizar que as fronteiras entre as bandas são difusas.

A banda correspondente às ondas de rádio compreende comprimentos de onda desde as centenas de metros até aproximadamente um metro. Este tipo de radiação é usada predominantemente para comunicação: televisão, rádio, telemóvel e redes sem-fio. No campo médico a radiofrequência é usada na ressonância magnética e em dispositivos de ablação térmica. A ressonância magnética (Fig. 4) é uma técnica de imagem utilizada na medicina para obter imagens em vários

planos de diferentes partes do corpo. Utilizando ondas de radiofrequência num forte campo magnético, apresenta-se como uma metodologia de imagem com efeitos biológicos mínimos.

Fig. 3 – Bandas do espectro de radiação electromagnética.

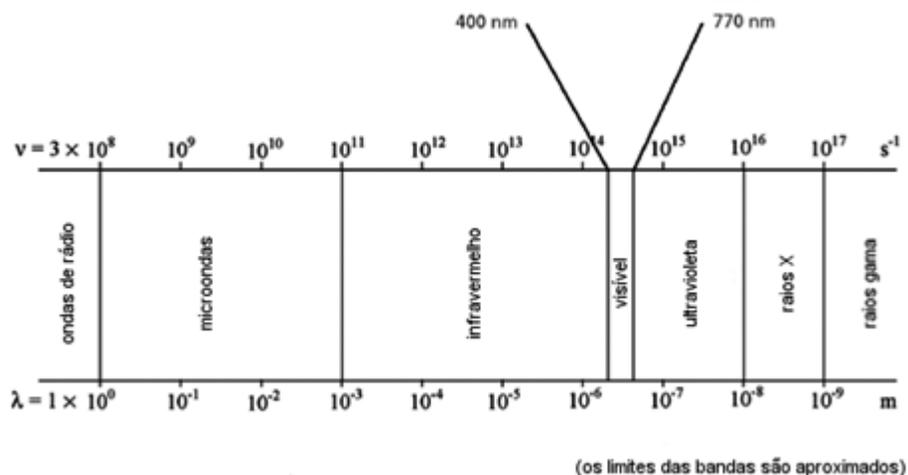
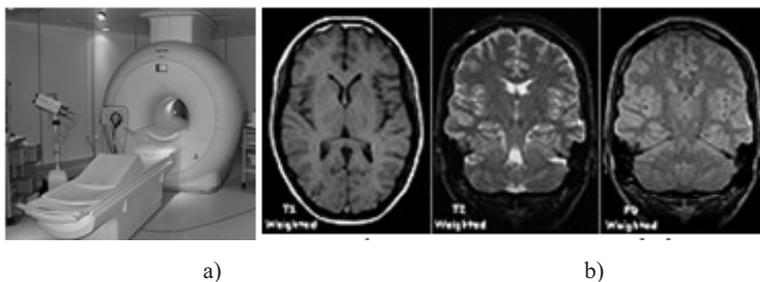


Fig. 4 – a) scanner de ressonância magnética. b) exemplo de imagens obtidas por ressonância magnética.



A ressonância magnética é uma técnica imagiológica muito versátil permitindo a obtenção de imagens tridimensionais que podem ser estruturais ou funcionais. Uma vez que a ressonância magnética permite o uso de diferentes protocolos é possível obter diferentes tipos de imagens estruturais com informação clínica diferente. Além disso, possibilita a aquisição de imagens funcionais com ou sem agentes de contraste.

Na sua maioria os efeitos biológicos reportados dizem respeito ao movimento de alguns objetos constituídos por elementos ferromagnéticos e que são constituintes de implantes. Para além disso o aumento da temperatura é um dos efeitos a considerar tendo em conta a indução de correntes elétricas.

O comprimento de onda das microondas varia aproximadamente entre o metro e o milímetro. As suas aplicações mais conhecidas são o radar e os fornos de microondas para aquecimento de alimentos. Na medicina, as microondas são usadas nalguns instrumentos de ablação de tecido que operam em comprimentos de onda entre as ondas de rádio e as microondas. O aquecimento dos tecidos provocado por estes instrumentos levam à necrose dos mesmos pelo que são usados nalgumas terapias anti-cancro. Os efeitos biológicos desta radiação são essencialmente de aquecimento originado pela vibração de moléculas polares.

A banda infravermelho engloba comprimentos de onda desde o milímetro até aos 400 nm onde se inicia a banda da radiação visível. À temperatura ambiente os corpos irradiam maioritariamente na banda do infravermelho daí que as aplicações com infravermelhos incluam naturalmente detectores de calor. Na medicina a termografia, isto é a obtenção de imagens na banda do infravermelho, é uma técnica usada para determinar regiões mais quentes do corpo que podem ser indicação de uma lesão maligna. Outra aplicação simples é a identificação entre a multidão de pessoas com estados febris que podem resultar de uma doença potencialmente contagiosa e que, por isso, importa colocar de quarentena. Em muito aeroportos esta é uma medida de segurança implementada em casos de pandemia como o que aconteceu com a gripe H1N1.

A zona respeitante à radiação visível corresponde a uma estreita banda de comprimentos de onda entre 770 nm e 400 nm. Esta é a região da radiação emitida pelo Sol que chega à superfície da Terra com maior intensidade e, por razões de evolução biológica percebemos o mundo nesta gama de comprimentos de onda ou de cores como é mais comum dizer-se.

A banda dos ultravioletas corresponde aproximadamente aos comprimentos de onda compreendidos entre os 770 nm e 10 nm. Cerca de 10% da radiação emitida pelo Sol é ultravioleta mas uma elevada percentagem é filtrada pela atmosfera por interação com o nitrogénio e com o oxigénio. A radiação ultravioleta mais energética (menor comprimento de onda) é capaz de ionizar átomos e a radiação ultravioleta de energia média tem a capacidade de quebrar ligações químicas o que em tecidos vivos pode levar a efeitos biológicos (e.g. queimadura solar) e também a possíveis danos irreversíveis no DNA. Deste ponto de vista, a atmosfera terrestre é essencial para a existência de vida pois atenua grandemente a radiação ultravioleta deixando passar apenas cerca de 3% da radiação ultravioleta menos energética onde se encontra a radiação ultravioleta A e B.

A radiação UV é conhecida também pelos seus efeitos deletérios sobre bactérias e vírus sendo por isso usada nos hospitais como agente germicida para a esterilização de instrumentos e da atmosfera de blocos cirúrgicos.

Mais energética do que a radiação ultravioleta é a radiação X cujo comprimento de onda se encontra aproximadamente no intervalo 10 nm a 1 nm. Como o comprimento de onda é mais curto do que a ultravioleta, a capacidade de ionização também é maior e a probabilidade de interação por efeito de Compton também é significativamente maior. Por outro lado, a radiação X tem a possibilidade de atravessar algumas substâncias experimentando menor atenuação e, por isso, é largamente utilizada para ver através dos objectos. As aplicações em medicina são por isso inúmeras.

As aplicações da radiação X no âmbito médico dividem-se em duas grandes categorias: o diagnóstico e a terapêutica. No diagnóstico faz-se proveito da capacidade dos raios X poderem atravessar diversas substâncias e por isso são usados para a formação de imagens do interior do corpo humano. Já na terapêutica utiliza-se a capacidade de ionização deste tipo de radiação para proceder a tratamentos de cancro procurando-se danificar estruturas de células cancerígenas levando-as à sua morte. É sobejamente conhecida a primeira aplicação dos raios X para produzir uma imagem do corpo humano. Esta foi realizada, em 1895, por Roentgen (1845-1923) que obteve uma imagem da mão da sua mulher, Anna Bertha. Este singela experiência abriu uma das mais importantes áreas de diagnóstico em medicina. Os raios X são aplicados a todas as áreas do corpo humano com o objectivo de obter imagens, denominadas genericamente por radiografias, com valor de diagnóstico. Inicialmente a tecnologia apenas permitia distinguir tecido mole dos ossos e de outros materiais com elevada atenuação, como estilhaços, pelo que a sua aplicação durante a 1ª Guerra Mundial teve grande impacto. Mais tarde, percebeu-se que se podiam utilizar substâncias de contraste (por exemplo, em angiografia) o que permitiu o alargamento das aplicações dos raios X. O desenvolvimento da tecnologia possibilitou a utilização dos raios X para a distinção entre vários tipos de tecidos moles. A Fig. 5 mostra a comparação entre a primeira radiografia e uma radiografia actual de uma mão onde é visível a evolução verificada.

A radiografia é uma projecção bidimensional dos coeficientes de atenuação dos tecidos. A atenuação depende da energia dos fotões X e da densidade electrónica das substâncias que compõem os tecidos. Assim, para elementos de maior número atómico a atenuação é maior aparecendo nas imagens actuais como zonas mais claras enquanto que tecidos essencialmente compostos por elementos de menor número atómico aparecem nas imagens como zonas mais escuras. Este tipo de técnica imagiológica é designada de transmissão uma vez que o elemento produtor de raios X encontra-se num dos lados do objecto enquanto que o detector ou filme radiológico é colocado no outro lado recolhendo os raios X que atravessam o objecto (Fig. 6).

Fig. 5 – a) Radiografia de Anna Bertha, mulher de Roentgen. b) Radiografia actual de uma mão.

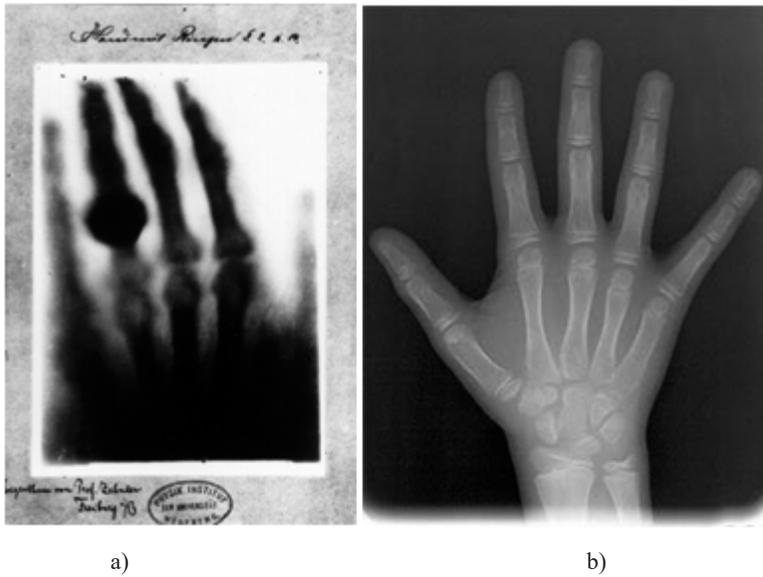
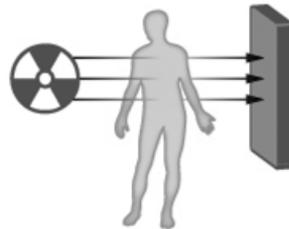


Fig. 6 – Esquema de obtenção de uma imagem radiográfica.



As imagens radiográficas são iminentemente anatómicas, revelando informação sobre a estrutura do corpo e tendo grande aplicação em ortopedia. Outras áreas de aplicação são a oncologia (e.g. mamografia), pneumologia, estomatologia e medicina dentária.

A produção de raios X é realizada numa âmpola em que electrões, por efeito termoinónico, são arrancados de um filamento quente e acelerados por um campo eléctrico de encontro a um material denso, geralmente tungsténio. A interação destes electrões acelerados com o tungsténio produz fotões X num espectro contínuo, devido ao efeito de travagem (radiação de *Bremsstrahlung*) e também picos característicos devido à remoção de electrões orbitais dos átomos de tungsténio. A energia máxima dos fotões X encontra-se directamente relacionada com a diferença de tensão aplicada para criar o campo eléctrico de aceleração. Por outro

lado, a intensidade de fotões, i.e., o número de fotões por unidade de tempo, é regulada pela intensidade de corrente usada na produção de electrões. Desta forma, é possível regular duas características importantes da produção de raios X que tem impacto directo na imagem obtida. Por exemplo, raios X com menor energia podem sofrer maior atenuação sendo por isso mais adequados à imagiologia de tecidos moles. Já a intensidade de corrente permite regular a quantidade de luz (fotões X) na imagem e desta forma adequar o contraste e o ruído estatístico. Um aspecto importante no uso de radiação ionizante, como a radiação X, prende-se com o facto desta ter efeito biológico pelo que se deve sempre minimizar a dose no doente. Como a energia dos fotões X e a quantidade dos mesmos aumenta a dose, a regulação quer da tensão quer da intensidade de corrente da ampola de raios X deve ser de forma a garantir o melhor compromisso entre a qualidade da imagem e a menor dose no doente. Diga-se, a este propósito, que a evolução da tecnologia tem permitido reduzir as doses e melhorar a qualidade das imagens. Actualmente, a dose típica de uma radiografia é uma pequena fracção (< 1%) da dose anual média devido à radiação natural.

Para além da radiografia, existem outras aplicações médicas dos raios X cujo princípio de funcionamento são muito semelhantes às máquinas de raios X convencionais. Destas destacam-se a fluoroscopia e a absorciometria.

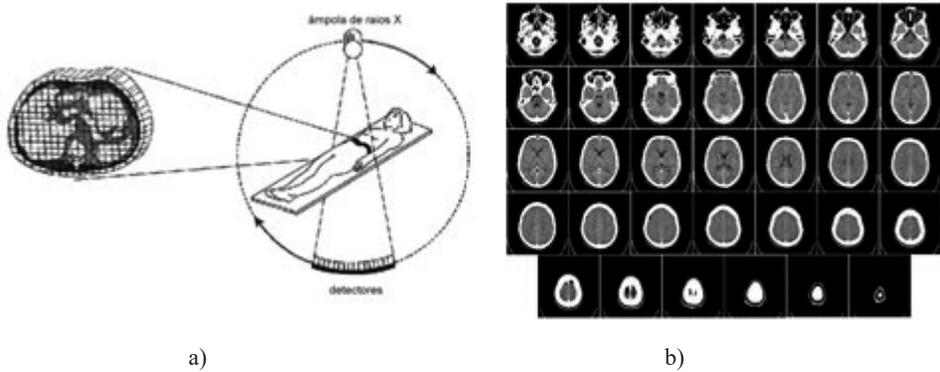
Na fluoroscopia, a emissão de raios X é contínua pelo que a imagem obtida é em tempo real, podendo ser observados movimentos das estruturas internas. As imagens produzidas têm uma grande resolução temporal apresentando tipicamente 30 imagens por segundo. Esta técnica é particularmente útil em determinadas intervenções cirúrgicas como o cateterismo, ajudando os médicos a guiar um catéter e também a obter informação funcional pelo uso de agentes de contraste. O reverso desta técnica é a elevada dose induzida não só no doente, mas também no profissional de saúde que, geralmente, se encontra próximo do doente para poder efectuar o procedimento cirúrgico.

A absorciometria, mais conhecida por DEXA (do inglês, Dual Energy X-Ray Absorptiometry), tem por objectivo determinar a densidade mineral dos ossos e para isso faz uso de raios X com dois níveis de energias distintos. Esta é a técnica padrão para estimar a densidade óssea e é de grande importância para aferir o risco de osteoporose.

Para além da radiografia, a grande aplicação dos raios X é a tomografia computadorizada (TC) que produz imagens tomográficas tridimensionais. A palavra tomografia deriva do grego “tomos” (τομος) que significa fatia (corte) e grafos (γραφος) que significa gravar. Assim, tomografia significa imagens em fatias. A tomografia é obtida por rotação, em torno do corpo do doente, da ampola de raios

X e do detector obtendo várias projeções que são combinadas posteriormente por um processo matemático designado por reconstrução de imagem.

Fig. 7 – a) esquema representativo da aquisição de imagens no TC.
b) cortes cerebrais típicos de um TC



A TC colmata uma das maiores desvantagens da imagem de raios X convencional que é a sobreposição de órgãos e estruturas em imagens bidimensionais e possibilita um aumento de contraste nas imagens que permite a melhor distinção entre estruturas. Esta foi a primeira tecnologia que permitiu a obtenção, de forma não-invasiva, de imagens transversais de alta qualidade do organismo humano *in vivo*, revolucionando as imagens médicas. O primeiro sistema TC para fins clínicos foi desenvolvido em 1971 por Hounsfield (1919-2004). Uma vez que a tomografia necessita de diversas projecções em torno do doente, a dose que o mesmo recebe é relativamente elevada. No entanto, actualmente diversas melhorias permitiram que as recentes máquinas de TC consigam doses bastante inferiores à dose anual média de radiação natural. Estas melhorias também incrementaram a velocidade de aquisição, o que possibilita a realização de imagens em órgãos em movimento (por exemplo, o coração) sem que haja distorção e, por consequência, otimizando a qualidade da imagem.

Finalmente, a radiação (geralmente) mais energética é a gama e apresenta comprimento de onda tipicamente inferior a 1 nm. A capacidade de penetração da radiação gama é tipicamente ainda mais elevada do que a radiação X.

Uma das aplicações para este tipo de radiação é a esterilização de substâncias activas ou até mesmo de sistemas de entrega de fármacos. A vantagem de utilização deste tipo de método de esterilização reside na protecção da estrutura do sistema desenhado para transportar assim como do princípio activo após irradiação. Actualmente, devido ao forte desejo de reduzir a utilização de produtos químicos na conservação de frutas e vegetais, a característica não radiação ionizante de não

deixar resíduos constitui uma enorme vantagem. O potencial de aplicação da radiação ionizante no processamento de alimentos baseia-se principalmente no facto de que as radiações ionizantes danificam o DNA o que faz com que as células vivas sejam inactivadas. Esta acção significa que os microorganismos, gâmetas de insetos assim como os meristemas de plantas sejam impedidos de se reproduzir, resultando no efeito conservante. Adicionalmente, também demonstrou ser eficaz na redução de perdas pós-colheita e no controlo de microorganismos. Para além disto é necessário ter em consideração que as alterações químicas induzidas pela radiação nos alimentos são consideradas mínimas. Alguns exemplos da aplicação da irradiação são a restrição a nível do crescimento dos brotos da batata, a eliminação de pragas no grão, a esterilização de vegetais e de frutas desidratados, de temperos e de alimentos para animais.

Na medicina a utilização da radiação gama prende-se com a especialidade médica da Medicina Nuclear. Através da administração de radiofármacos, um princípio activo marcado com um radionuclídeo, é possível realizar exames de diagnóstico assim como tratamento, utilizando vias metabólicas específicas. Uma outra aplicação em medicina no âmbito da terapêutica de tumores é a técnica “*Gamma Knife*” utilizada para um tipo de cirurgia específico, radiocirurgia estereotáxica. Esta técnica foi desenvolvida para atingir e destruir tecidos anormais no cérebro, usando radiação gama com precisão inigualável, poupando os tecidos saudáveis localizados perto das lesões.

A utilização de radiação com partículas, tendo em conta as suas características físicas, é uma realidade na medicina a nível terapêutico. A utilização de radionuclídeos emissores β , como é exemplo o iodo-131 permite a administração por via oral de um radiofármaco que tendo em conta as suas características físicas e bioquímicas permite uma modalidade de tratamento chamada de radioterapia metabólica. A utilização de radiação α , também permite a realização de radioterapia, mas chamada de braquiterapia. Tendo em conta as características físicas deste tipo de radiação, a braquiterapia é realizada através de uma colocação local, de implantes temporários ou definitivos. Esta abordagem terapêutica permite uma maior irradiação numa área mais pequena.

Podemos assim concluir que a radiação tanto pode ser boa como má. Conhecendo os seus efeitos, é possível uma escolha criteriosa, de modo a se ter uma arma eficaz de diagnóstico e de terapia.

Referências

Abuhanoğlu, G., AY Özer. 2014. Radiation sterilization of new drug delivery systems. *Interventional Medicine & Applied Science*. 6 (2):51-60. doi:10.1556/IMAS.6.2014.2.1.

Arvanitoyannis, I. S., A. C. Stratakos, & P. Tsarouhas. 2009. Irradiation Applications in Vegetables and Fruits: A Review, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 49, 427-462.

Bueche, F. J., D. A. Jerde. Principles of Physics, McGraw-Hill

Prince, J. L., J. M. Links. 2006. Medical Imaging Signals and Systems. Pearson Prentice-Hall Bioengineering.

Hartwig, V, G Giovannetti, N Vanello, M Lombardi, L Landini, S Simi. 2009. Biological Effects and Safety in Magnetic Resonance Imaging: A Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 6 (6):1778-1798.

Ganz, Jeremy. The History of the Gamma Knife, Volume 215, Elsevier.

Pedroso de Lima, J.J. Biofísica Médica, Coimbra-Imprensa da Universidade

Pedroso de Lima, J.J. Física dos Métodos de Imagem com Raios X, Edições Asa

Tomoyuki, Koga; Shin Masahiro, & N. Saito. 2010. Role of Gamma Knife Radiosurgery in Neurosurgery: Past and Future Perspectives. *Neurologia medico-chirurgica*. 50, 737-748.

Webb, S. 1988. The Physics of Medical Imaging. Medical Science Series, New York, 66-79.

Wernick, M.N. e J.N. Aarsvold. 2004. eds.. Emission Tomography: The Fundamentals of SPECT and PET, CA: Elsevier, San Diego.

Abordagens citogenéticas e genómicas: perspectiva no diagnóstico em oncologia e nas patologias do neurodesenvolvimento

*Ilda Patrícia Ribeiro
Isabel Marques Carreira
Joana Barbosa de Melo*

Laboratório de Citogenética e Genómica, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (LCG-FMUC); Centro de Investigação em Meio Ambiente, Genética e Oncobiologia (CIMAGO) (Portugal)

Da citogenética à genómica: a evolução das tecnologias de investigação e diagnóstico

As tecnologias aplicadas à citogenética e à genómica têm evoluído muito ao longo dos anos, desde os primórdios da citogenética convencional até à moderna sequenciação massiva.

Citogenética convencional

A citogenética convencional ou análise do cariótipo diz respeito ao estudo do complemento cromossómico de um organismo, sendo os cromossomas corados de modo a evidenciar um padrão característico de bandas. A citogenética humana deu os primeiros passos em 1882, com a primeira ilustração de cromossomas humanos. Contudo, só em 1956, Tijo e Levan estabeleceram de forma correta e inequívoca que o complemento cromossómico humano normal é composto por 46 cromossomas (Tijo & Levan 1956). Três anos mais tarde foi identificada a primeira doença cromossómica, a trissomia 21, quando Lejeune, Gautier e Turpin observaram um pequeno cromossoma extra em metafases de fibroblastos provenientes de indivíduos com Síndrome de Down (Lejeune, Gautier & Turpin 1958). Surgiu no mesmo ano a identificação da Síndrome de Turner com o complemento 45,X (Ford, Jones, Polani, De Almeida & Briggs 1959) e a Síndrome de Klinefelter com 47,XXY (Jacobs & Strong 1959). Em 1960, Patau diagnosticou a trissomia 13 e Edwards a trissomia 18 (Edwards, Harnden, Cameron, Crosse & Wolff 1960; Patau, Smith, Therman, Inhorn & Wagner 1960). Foram assim reportadas as primeiras associações entre uma alteração cromossómica numérica e uma patologia. Ainda em 1960, no campo oncológico foi identificado o cromossoma

Philadelphia em sangue periférico de doentes com leucemia mielóide crónica (Nowell & Hungerford 1960). Atualmente, várias alterações cromossómicas numéricas e estruturais têm sido descritas nos cromossomas sexuais e autossomas, verificando-se uma correlação direta com várias síndromes e neoplasias.

Num estudo citogenético, os cromossomas são identificados pelo seu tamanho, posição do centrómero e pelo seu característico padrão de bandas adquirido através de técnicas de coloração específicas. Os métodos de coloração ou bandagem dividem-se essencialmente em dois tipos: a) coloração diferencial de estruturas específicas do cromossoma e b) coloração de todo o cromossoma. São exemplo do primeiro tipo a bandagem-C, que visa as regiões de heterocromatina constitutiva presentes nos centrómeros, braços curtos de cromossomas acrocêntricos e regiões polimórficas dos cromossomas 1, 9, 16 e Y e, a bandagem NOR, que visa as regiões NOR (do inglês *Nucleolar Organizing Region*) presentes nos satélites dos braços curtos dos acrocêntricos (Figura 1A). A bandagem-G, também designada por GTG, é exemplo do segundo tipo de coloração e é o método de bandagem mais utilizado nos laboratórios de Citogenética (Figura 1B). Através deste método, os cromossomas apresentam uma coloração permanente e característica conferida pela ação da enzima proteolítica tripsina, seguida de coloração com o corante Giemsa.

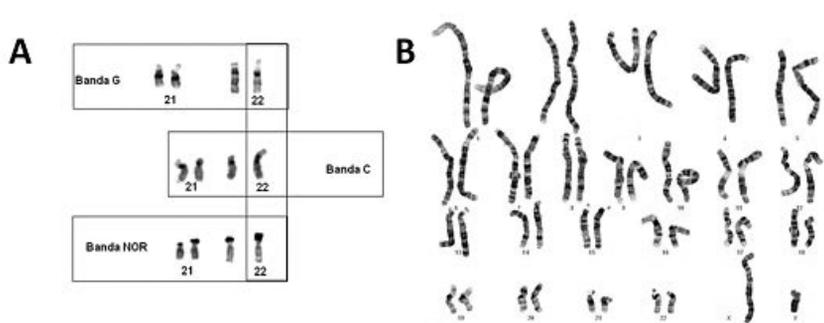


Figura 1. A) Exemplo de bandagem-G, C e NOR para os cromossomas 21 e 22. B) Cariograma humano com um padrão de bandas GTG de um indivíduo do sexo masculino com cariótipo 46,XY [ISCN 2016] (Imagens do Laboratório de Citogenética e Genómica da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra - LCG-FMUC).

A obtenção de um padrão característico de bandas para cada cromossoma permite a sua identificação e o seu estudo detalhado, nomeadamente a deteção de alterações numéricas e estruturais. As alterações numéricas são erros no número de cromossomas considerado normal para uma determinada célula e as alterações estruturais são erros em que um ou mais cromossomas apresentam uma estrutura (padrão de bandas) anormal, como deleções, duplicações, translocações,

inversões e inserções, entre outras. As alterações numéricas resultam de erros de segregação na divisão celular e são sempre desequilibradas, implicando perda ou ganho de um cromossoma. As alterações estruturais podem ser desequilibradas ou equilibradas, consoante está ou não envolvido ganho ou perda de material genético. Na maioria dos casos, as alterações estruturais equilibradas (translocações, inversões ou inserções), não estão associadas a manifestações clínicas para o portador; contudo, podem ser lesivas quando há disrupção de genes ou há alteração da expressão génica devido, por exemplo, a efeitos de posição. Adicionalmente, as alterações equilibradas podem ter graves consequências clínicas para a descendência dos portadores, resultando na formação de gâmetas com alterações cromossômicas desequilibradas. Estas alterações estruturais desequilibradas (deleções, duplicações, cromossomas dicêntricos, isocromossomas ou cromossomas em anel) estão frequentemente associadas a manifestações clínicas no portador.

As técnicas de citogenética convencional apresentam uma resolução relativamente limitada, permitindo a identificação de rearranjos estruturais superiores a cerca de 3 a 10 Mb (Keagle & Gersen 2005), não sendo detetadas alterações cromossômicas mais pequenas. O número de bandas observado depende do estado de condensação dos cromossomas, sendo que nos cromossomas metafásicos esse número atinge as 550 bandas enquanto que nos cromossomas prometáfásicos, como apresentam menor condensação, o número de bandas é superior (ISCN 2009). Assim, a resolução da citogenética convencional depende de vários parâmetros como as características do microscópio, a qualidade das metafases e o modo como o DNA está compactado nos cromossomas (Li & Pinkel 2006).

Atualmente, a análise do cariótipo continua a ser uma ferramenta essencial para a genética clínica, uma vez que permite o estudo transversal de todo o genoma e de várias síndromes genéticas, facilmente diagnosticadas clinicamente e que estão relacionados diretamente com uma alteração detetada por citogenética convencional. Igualmente, os estudos citogenéticos permitem estabelecer o prognóstico e o acompanhamento de doentes oncológicos, uma vez que as alterações cromossômicas, nomeadamente as translocações, podem representar elementos-chave no desenlace clínico da doença oncológica. As alterações cromossômicas têm sido incluídas na classificação de leucemias, linfomas e tumores sólidos, complementando os critérios de prognóstico e diagnóstico (Wu, Sun, Zou & Chen 2007).

As principais vantagens da abordagem por citogenética convencional consistem no estudo simultâneo de todos os cromossomas, a deteção de alterações de ploidia e de alterações estruturais. As principais limitações são a resolução relativamente limitada e o facto de ser necessário a realização de culturas celulares,

uma vez que a análise citogenética apenas se realiza em células em divisão celular mitótica.

Citogenética Molecular

A citogenética molecular permite o estudo de alterações genéticas utilizando tecnologias que combinam a citogenética convencional e técnicas moleculares (Speicher & Carter 2005). A introdução da citogenética molecular na prática clínica permitiu aumentar substancialmente o nível de resolução no diagnóstico dos rearranjos cromossômicos estruturais.

O princípio base das técnicas de citogenética molecular consiste no facto das sequências de nucleotídeos complementares hibridizarem entre si e formarem complexos mais estáveis do que as sequências não complementares (Speicher & Carter 2005). Em 1969 foi descrita a primeira experiência de hibridização *in situ* utilizando hibridização DNA-RNA para localizar os genes que codificam o RNA ribossômico, recorrendo a deteção radioativa (Gall & Pardue 1969).

Posteriormente, introduziu-se a marcação por fluorescência e as técnicas de citogenética molecular passaram a utilizar sondas de DNA marcadas com fluorocromos que hibridizam num alvo citológico que pode ser cromossomas em metafase, núcleos em interfase ou fibras de cromatina estendida (Speicher & Carter 2005).

Entre as técnicas de citogenética molecular temos a *Fluorescence in situ hybridization* (FISH) e a *Comparative Genomic Hybridization* (CGH). A técnica de *Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification* (MLPA) é também muito utilizada em diagnóstico e permite a deteção de alterações no número de cópias de sequências cromossômicas específicas.

- *Fluorescence in situ hybridization* (FISH)

Na técnica de FISH a visualização do sinal resultante da hibridização de um fragmento de DNA marcado com um fluorocromo (sonda) à sua sequência complementar presente na amostra em estudo (DNA alvo) é realizada por microscopia de fluorescência. Esta deteção do sinal deve-se à propriedade de os fluorocromos serem excitados através de luz ultravioleta num comprimento de onda específico (λ absorção) e, ao regressarem ao seu estado fundamental, emitirem luz num comprimento de onda maior e também específico (λ emissão).

A metodologia de FISH tornou-se numa técnica fundamental para a deteção rápida e com elevada sensibilidade tanto de alterações numéricas como estruturais, em células quer em metafase quer em interfase. O tipo de sonda a usar depende do objetivo do estudo e da região alvo em análise, condicionando também

a estratégia de hibridização a utilizar.

A sonda pode ser de marcação direta se um dos nucleotídeos incorporados na sonda já contém o fluorocromo, como por exemplo o 5-tiocianato de fluoresceína (FITC) que emite luz verde, a rodamina (TRITC) ou o Texas Red que emitem luz vermelha. Podem também ser de marcação indireta, se a sonda incluir um nucleotídeo associado a um hapteno, como a biotina ou a digoxigenina, que será detetado através de uma reação secundária com um anticorpo marcado com fluorescência (Volpi & Bridger 2008; Bishop 2010).

Após o Projecto Genoma Humano (International Human Genome Sequencing 2004) é, teoricamente, possível desenhar sondas de FISH para qualquer região cromossômica. As sondas de FISH produzidas comercialmente são sobretudo de três tipos:

1) Sondas de sequência única (ou *locus*-específicas) que podem ser geradas a partir de *Bacterial Artificial Chromosome* (BAC), *P1 Artificial Chromosome* (PAC), clones do tipo cosmídeo ou fosmídeo, ou por amplificação com *primers* específicos (Figura 2A), havendo também as sondas subteloméricas que são um grupo específico de sondas *locus*-específicas usadas para detetar rearranjos cromossômicos crípticos nas regiões terminais dos cromossomas (Figura 2C);

2) Sondas de sequências repetitivas que são constituídas por monómeros que se repetem em bloco várias centenas ou milhares de vezes, originando sinais fortes e facilmente visualizáveis, por exemplo específicas para as sequências satélite localizadas ao nível dos centrómeros (α -satélite) (Figura 2B) (de notar que os centrómeros humanos são distintos entre si, o que permite o desenvolvimento de sondas centroméricas específicas, excetuando os centrómeros dos cromossomas 13/21 e 14/22, que apresentam grande homologia); também se incluem nesta categoria as sondas para as sequências β -satélite (braços curtos dos cromossomas acrocêntricos), as sequências clássicas de DNA satélite (heterocromatina) e as sequências repetitivas teloméricas;

3) Sondas para pintura cromossômica que são geradas a partir de um conjunto de clones específicos para um cromossoma (ambos os braços, curto “p” e longo “q”, ou com marcação diferencial para cada um dos braços) e que permitem caracterizar e identificar cromossomas ou segmentos cromossômicos de origem desconhecida (Figura 2D) (Bishop 2010).

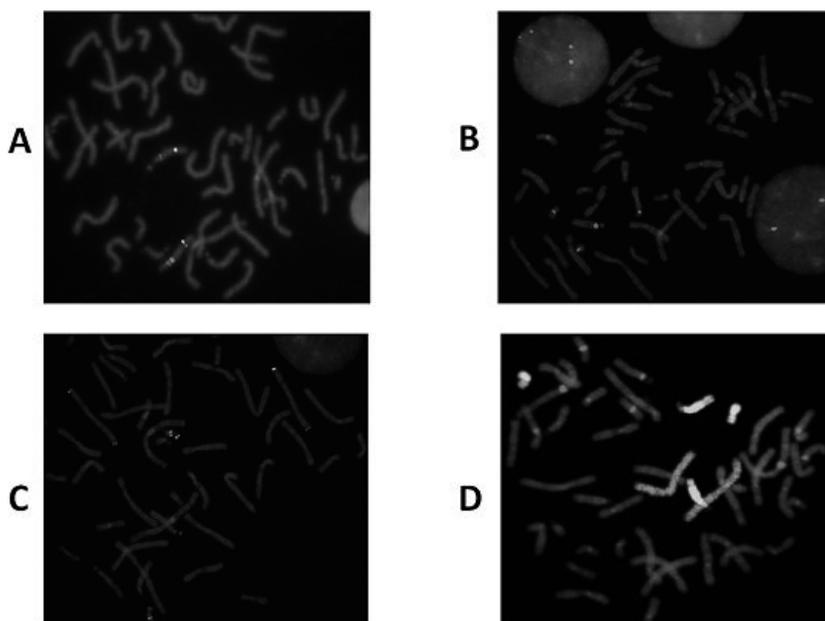


Figura 2. Técnica de FISH com diferentes tipos de sondas de DNA (marcação direta). Aplicação a metafases/interfases obtidas pela cultura sincronizada de linfócitos: (A) Sonda de sequência única: sonda *SNRPN* na região crítica 15q11.2, para a síndrome Prader-Willi/Angelman, evidenciando uma triplicação a vermelho. A verde está representada uma sonda controlo, mais distal, na região 15q26.3; (B) Sonda centromérica para os centrómeros dos cromossomas 13 (D13Z1) e 21 (D21Z1), a vermelho, em metafase e interfase; (C) Sondas para regiões subteloméricas dos cromossomas 3 e 22. Para o cromossoma 3: em 3p26.3, sonda D3S4559, a verde e, em 3q29, sonda D3S4560 a vermelho. Para o cromossoma 22: sonda MS607 em 22q13.33, a amarelo, combinada com sonda para 22q11.23 a azul claro, evidenciando uma deleção 22qter; (D) Sondas de pintura para os cromossomas: 2 (WCP2), a vermelho, 18 (WCP 18), a verde e 13 (WCP 13) a azul claro, evidenciando uma deleção no cromossoma 13 (Imagens do Laboratório de Citogenética e Genómica da FMUC).

A principal limitação da FISH é o facto de ser direccionada, obrigando à selecção de uma determinada região a estudar, estando limitada ao número de *loci* passível de ser testado em simultâneo ou a sucessivas hibridizações necessárias para completar o estudo. É, pois, uma técnica laboriosa e que não permite a avaliação de todo o genoma, sendo portanto utilizada principalmente para confirmar a presença de alterações cromossómicas já suspeitas. Contudo, apresenta uma resolução muito superior comparativamente à citogenética convencional (Riegel et al. 2005), é muito sensível, consegue detetar alterações cromossómicas em mosaico e pode ser realizada em vários tipos de tecidos, incluindo tecidos fixados em formalina e incluídos em parafina. No caso de se recorrer ao estudo de células apenas em interfase ou a amostras já fixadas, tem ainda a vantagem de permitir obter resultados em cerca de 24 horas. Alguns exemplos da aplicação de âmbito clínico desta tecnologia são a deteção de múltiplas cópias do gene *HER2* em cancro da mama e do *MYC* em carcinomas e leucemias (Oliveira & French

2005), e na detecção rápida em diagnóstico pré-natal, em menos de 24 horas, das aneuploidias mais comuns (cromossomas 13, 18, 21, X e Y) em amniócitos não cultivados.

Desenvolveram-se algumas variantes da FISH, como o *Multicolor FISH* (M-FISH), o *Spectral karyotyping* (SKY) ou o *fiber FISH*, que permitem avaliações mais complexas dos cromossomas (Liehr et al. 2009). O M-FISH e o SKY permitem numa única experiência marcar cada par cromossômico com um espectro de cor diferente, utilizando várias combinações e proporções dos diferentes fluorocromos (Speicher & Carter 2005; Schrock et al. 1996). Estas variantes são muito úteis, pois permitem a caracterização de rearranjos complexos observados nas células tumorais, que envolvem translocações ou inserções e também, por exemplo, no estudo da origem de cromossomas marcadores, importante na etiologia do déficit cognitivo. A grande desvantagem do SKY e do M-FISH é não detetarem inversões, deleções e duplicações intra-cromossômicas. Ainda, não permitem a determinação dos pontos de quebra exatos envolvidos nos rearranjos cromossômicos e é difícil determinar com certeza a origem do centrómero nos cromossomas derivativos de translocações (Liehr 2008). O *fiber FISH* utiliza fibras de cromatina estendidas, (λ absorção) possibilitando a caracterização de rearranjos cromossômicos complexos (Heng, Squire & Tsui 1992; Wiegant et al. 1992) e a localização relativa e determinação da distância entre sequências adjacentes (Florijn et al. 1995; Giles et al. 1997).

- *Comparative Genomic Hybridization* (CGH)

A partir do princípio básico da técnica de FISH foi desenvolvida uma outra metodologia designada *Comparative Genomic Hybridization* (CGH) que permite o estudo abrangente e em simultâneo de todo o genoma. Nesta técnica, o DNA da amostra em estudo e de uma amostra de referência (diploide), marcados com fluorocromos diferentes, são hibridizados conjuntamente em metafases de um controlo normal (diploide) espalhadas numa lâmina de vidro. Esta co-hibridização competitiva permite, com recurso a um *software* adequado, calcular a razão de fluorescência para cada cromossoma e, assim, determinar o número de cópias de cada região cromossômica da amostra em estudo, comparativamente ao genoma de referência (Kallioniemi et al. 1992). Esta técnica foi desenvolvida inicialmente para detetar alterações no número de cópias em tumores sólidos. Tem como desvantagem a sua baixa resolução, idêntica à da citogenética convencional; contudo, tem a grande mais-valia de não necessitar do estabelecimento de culturas celulares, vantagem muito importante, nomeadamente nos estudos no âmbito da oncologia (Lichter, Joos, Bentz & Lampel 2000).

- *Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification (MLPA)*

As alterações no número de cópias (ganhos/duplicações e perdas/deleções) de sequências cromossômicas específicas são frequentemente descritas como causa ou predisposição para doenças ou síndromes humanas (Schouten et al. 2002). Atualmente, diferentes técnicas podem ser utilizadas para a detecção de alterações no número de cópias de sequências cromossômicas, no entanto, muitas destas metodologias não são capazes de detetar perdas ou ganhos em exões únicos, e apresentam-se como técnicas morosas, difíceis de implementar como ensaios *multiplex* (como é o caso da FISH) ou requerem grandes quantidades de DNA (Schouten et al. 2002). Por exemplo, a Polymerase Chain Reaction (PCR) em tempo real fornece a possibilidade de detetar várias amplificações da sequência, mas a sua utilização em ensaios *multiplex* é bastante limitada pela sobreposição espectral dos corantes fluorescentes utilizados. Assim, a presença de múltiplos pares de primers em reações *multiplex* reduz a robustez da PCR e a consistência da quantificação (Schouten et al. 2002). Em 2002, Schouten e colaboradores (Schouten et al. 2002) mostraram que a técnica de *Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification (MLPA)* é suficientemente sensível, reproduzível e específica para permitir a detecção de ganho ou perda de uma cópia de um único exão em amostras de DNA humano tão pequenas como 20 ng (3000 células/ 0,5 ml de líquido amniótico). A técnica de MLPA é um método semiquantitativo, que se baseia na hibridização e ligação de duas sondas adjacentes complementares à sequência alvo, de modo a detetar alterações no número de cópias ao nível genómico (ganhos ou perdas), em comparação com as amostras controlo. Nesta técnica são as sondas adicionadas às amostras que após hibridização com a sequência alvo serão amplificadas e quantificadas e não os ácidos nucleicos diretamente (Sellner & Taylor 2004) (Figura 3). Cada sonda de MLPA consiste em duas hemi-sondas de oligonucleotídeos, uma sintética e uma derivada do bacteriófago M13. Os dois oligonucleotídeos hibridizam em locais adjacentes da sequência-alvo, tendo cada hemi-sonda uma sequência de *primer* universal numa extremidade e uma das hemi-sondas uma sequência *stuffer* que permite a obtenção de produtos de PCR com tamanhos diferentes e únicos. Todas as sondas utilizadas num painel de sondas de MLPA são produzidas em diferentes vetores M13 e têm diferentes sequências *stuffer* e de hibridização (Schouten et al. 2002). Uma vez hibridizadas, as duas hemi-sondas são unidas por uma ligase termoestável e os produtos ligados são amplificados por PCR usando um único par de *primers* marcado. Os produtos de PCR de tamanho individual (130-480 pb) são depois separados por eletroforese capilar (Schouten et al. 2002). A quantidade relativa de cada produto de PCR é proporcional ao número de cópias da sequência-alvo, sendo os

resultados apresentados como número de cópias do alelo em comparação com os controlos normais (Gouas, Goumy, Veronese, Tchirkov & Vago 2008).

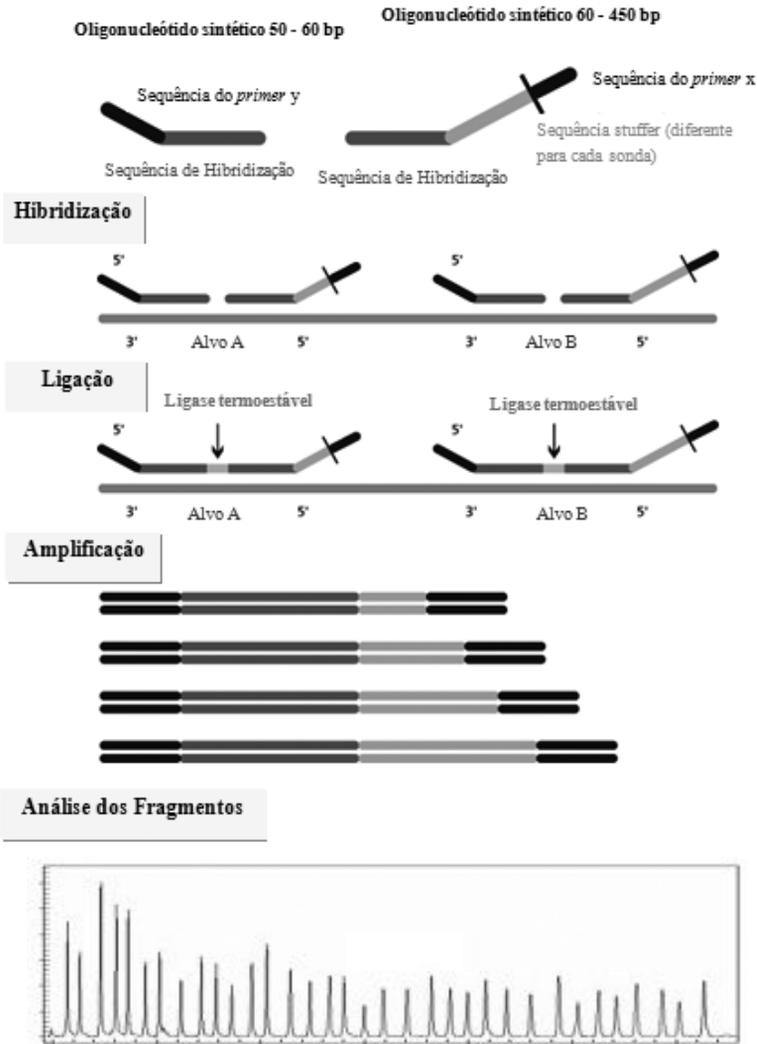


Figura 3. Esquema representativo das diferentes etapas da técnica de MLPA: 1) Hibridização das duas sondas adjacentes específicas para cada sequência alvo; 2) Reação de ligação pela enzima ligase; 3) Amplificação por PCR; 4) Separação por eletroforese capilar com respetiva análise dos fragmentos [adaptado de www.mgz-muenchen, acedido em novembro de 2010].

A técnica de MLPA tornou-se rapidamente muito popular, não só na investigação mas sobretudo como ferramenta de diagnóstico. As principais vantagens são o facto de utilizar uma pequena quantidade de DNA, não ser necessário cultura celular, permitir uma análise célere, poder ser utilizado DNA parcialmente degradado,

como o DNA extraído de tecidos em parafina e fixados com formalina¹, permitir o processamento de um número considerável de amostras em simultâneo e o estudo de um número considerável de *loci* para uma mesma região ou mesmo várias regiões/genes em simultâneo (dependendo do painel de sondas selecionado para o estudo). Adicionalmente, o equipamento necessário para a realização desta técnica (termociclador e sistema de eletroforese capilar) encontra-se presente na maioria dos laboratórios de biologia molecular, sendo por isso uma técnica que rapidamente se pode materializar (Schouten et al. 2002). Em oposição, as principais desvantagens são o facto de não detetar alteração de ploidias, mosaicismos de baixo grau e rearranjos equilibrados, apresentando também maior sensibilidade à contaminação e aos inibidores de PCR, como são exemplo os vestígios de fenóis. Adicionalmente, as mutações pontuais ou *Single Nucleotide Polymorphism* (SNP) que se encontram perto do local de ligação da sonda de MLPA podem afetar a eficiência da ligação da sonda, levando a uma aparente redução da altura relativa do pico e, conseqüentemente, a falsos positivos (Gouas, Goumy, Veronese, Tchirkov & Vago 2008).

Surgiram posteriormente várias variantes da técnica de MLPA com uma grande variedade de aplicações que incluem deteção de mutações (Scala et al. 2007) e de SNPs (Volikos et al. 2006), análise de metilação do DNA (*Methylation-Specific MLPA* (MS-MLPA) (Procter, Chou, Tang, Jama & Mao 2006) e quantificação relativa de mRNA (Wehner et al. 2005). Existem mais de 250 painéis de sondas comerciais para ensaios de MLPA com aplicações diferentes nas áreas do diagnóstico de doenças genéticas constitutivas ou adquiridas assim como na investigação². Em termos de diagnóstico estes painéis são amplamente utilizados em laboratórios de genética clínica laboratorial.

Citogenómica

A citogenómica com a técnica de *array-Comparative Genomic Hybridization* (aCGH), foi inicialmente desenvolvida como uma ferramenta de investigação de desequilíbrios genómicos no âmbito da oncologia. A utilização de *arrays* de oligonucleotídeos para a análise do número de cópias com elevada resolução foi primeiramente descrita em 2003 por Lucito e colaboradores (Lucito et al. 2003) para detetar amplificações e deleções em amostras de cancro.

Atualmente, é uma ferramenta essencial e de rotina no diagnóstico genético, estando gradualmente a tomar o lugar dos métodos de citogenética convencional em vários laboratórios de genética³⁸. Contudo, como as tecnologias citogenó-

1. www.mlpa.com

2. www.mlpa.com

micam não permitem detectar rearranjos equilibrados, é essencial a combinação da sua utilização com outras técnicas citogenéticas (convencional ou molecular), de modo a caracterizar convenientemente as amostras em estudo. O desenvolvimento e as aplicações clínicas das técnicas de citogenômica têm revolucionado o diagnóstico e facilitado a identificação das bases moleculares de várias doenças. É, hoje, o teste de primeira linha no estudo de doentes com défice cognitivo com ou sem dismorfismos e muito utilizada no diagnóstico pré-natal em fetos com malformações ecográficas. As metodologias usadas na citogenômica são o aCGH e o *Single Nucleotide Polymorphism (SNP) array*.

- *Array-Comparative Genomic Hybridization (aCGH)*

A técnica de aCGH, também designada por alguns autores como cariótipo molecular, é uma variante da CGH e que foi desenvolvida para a avaliação do genoma humano de modo a identificar desequilíbrios no número de cópias de DNA, detetando Variações do Número de Cópias (do inglês, *Copy Number Variants – CNVs*) (Solinas-Toldo et al. 1997). Com esta metodologia pode avaliar-se todo o genoma ou algumas regiões específicas. Tecnicamente, são co-hibridizadas num suporte sólido (na maioria das vezes uma lâmina de vidro) contendo várias sondas de DNA, iguais quantidades de DNA genómico do caso em estudo e da amostra controlo marcados com fluorocromos diferentes, nomeadamente *Cyanine 5 (Cy5)* e *Cyanine 3 (Cy3)*. As sondas de DNA que se encontram no suporte físico podem ser fragmentos de DNA genómico humano clonados a partir de bactérias (BAC- *Bacterial Artificial Chromosome* de PAC - *PI-derived Artificial Chromosomes*), com um tamanho de cerca de 75-200 kb, ou ainda oligonucleotídeos sintéticos (25-85 mers), que actualmente são os mais utilizados (Shinawi & Cheung 2008). A resolução genómica das diferentes plataformas de aCGH é determinada pelo espaçamento e tamanho das sondas de DNA. Nas plataformas de aCGH para todo o genoma os alvos estão espaçados com uma cobertura de cerca de um clone por megabase a um clone por 100 Kb, mas podem ter cobertura variável consoante a região genómica (Veltman & de Vries 2006). Habitualmente, os *arrays* comerciais de oligonucleotídeos variam de uma sonda por 6 kb a uma sonda por 70 Kb. Assim, a resolução de um *array* cobrindo todo o genoma depende do número, distribuição e tamanho das sondas (Ylstra, Van Den Ijssel, Carvalho, Brakenhoff & Meijer 2006), dependendo da quantidade de regiões estudadas, do protocolo e da plataforma seleccionados para o estudo. Na análise dos resultados, a intensidade da fluorescência é quantificada através de um *scanner* e com recurso a um *software* específico, sendo a razão resultante da intensidade de fluorescência entre a amostra em estudo e a amostra controlo, para cada *locus*,

proporcional à razão do número de cópias do DNA em estudo comparativamente ao controlo. Deste modo, uma razão Cy5: Cy3 alterada é indicativa de perda ou ganho no DNA em estudo (Figura 4).

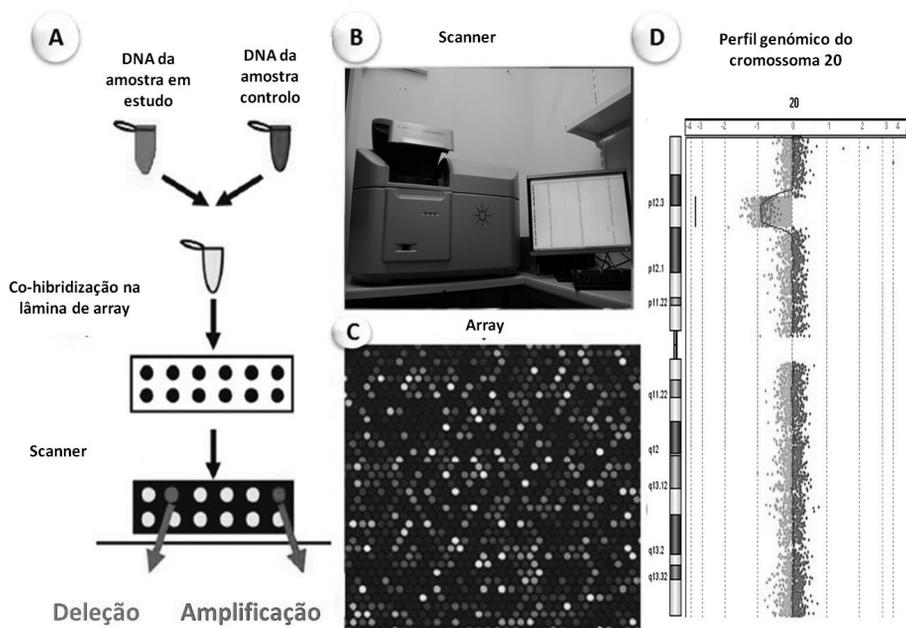


Figura 4. Esquema representativo da técnica de aCGH. A) O DNA da amostra a ser testada está marcado com fluorocromo vermelho (Cy5) e o DNA controlo está marcado com fluorocromo verde (Cy3). As duas amostras co-hibridizam competitivamente no *array*, que contém as sondas de DNA. As áreas que aparecem a vermelho na lâmina indicam material cromossómico extra (amplificação) na amostra em estudo na região em causa e, as áreas que aparecem a verde indicam menos DNA da amostra em estudo (deleção) na região em análise. B) As lâminas de *array* são lidas num *scanner* específico de *microarray*. C) Uma imagem obtida após leitura no *scanner* demonstrando diferentes razões de intensidade de fluorescência. D) Uma imagem exemplificativa do perfil genómico do cromossoma 20, obtida por aCGH. [adaptado de Veltman e Vries, 2006 (Shinawi & Cheung 2008)].

- *Single Nucleotide Polymorphism (SNP) array*

A plataforma de *Single Nucleotide Polymorphism (SNP) array* utiliza um tipo específico de oligonucleotídeos e foi inicialmente desenvolvida para estudos genómicos de *linkage* ou de associação em certas patologias. Esta tecnologia é semelhante à de aCGH, no entanto, neste caso não é feita hibridização comparativa e o suporte físico contém várias sondas para cada SNP do genoma que se pretende avaliar, o que permite a análise simultânea do número de cópias com a análise da perda de heterozigotia (LOH) ao nível do nucleotídeo, a realização de estudos de genotipagem e a avaliação de disomia uniparental e de consanguinidade (Speicher & Carter 2005; Bignell et al. 2004).

Genômica

Podemos dizer que o estudo genômico diz respeito ao estudo da sequência e análise do genoma de um organismo. As técnicas de sequenciação convencional, como por exemplo a técnica de Sanger, permitem apenas um estudo limitado e direcionado de uma determinada região do genoma. No entanto, existem atualmente metodologias que permitem a determinação da sequência de nucleotídeos de um modo mais abrangente.

A *Next Generation Sequencing* (NGS), ou sequenciação massiva em paralelo, designa a metodologia de sequenciação de milhões de pequenos fragmentos de DNA em simultâneo (Behjati & Tarpey 2013). Esta técnica permite a detecção de alterações da sequência de DNA relativamente à de referência, havendo várias plataformas disponíveis que utilizam diferentes tecnologias de sequenciação e que apresentam diferentes vantagens de acordo com o tipo de aplicação/objetivo do estudo (Metzker 2010; Liu et al. 2012; Kircher & Kelso 2010).

A NGS pode ser utilizada para sequenciar todo o genoma (*whole genome sequencing*), apenas as regiões codificantes dos genes (*exome sequencing*) ou um número limitado de genes (*targeted sequencing*). Atualmente, existe uma panóplia de variantes desta tecnologia, com diferentes aplicações, nomeadamente a técnica de RNAseq, que consiste na sequenciação de RNA para estudos de expressão genética (Wang, Gerstein & Snyder 2009; Wold & Myers 2008) e aplicações diferentes no campo da epigenética que permitem o estudo dos padrões de metilação e o estudo das interações entre proteínas e DNA e as modificações das histonas, utilizando a técnica de *chromatin immunoprecipitation* (ChIP) (Liu et al. 2012).

O rápido progresso das técnicas de sequenciação massiva tem permitido a redução dos seus custos e o aumento da sua precisão e, conseqüentemente, o alargamento das suas aplicações (Liu et al. 2012). De notar, também, que embora ainda com algumas limitações, existem já alguns algoritmos de análise associados à tecnologia de NGS que permitem a avaliação de CNVs ou a detecção de rearranjos cromossômicos equilibrados como inversões, inserções e translocações.

As metodologias por NGS estão em franco desenvolvimento e a sua aplicação nos laboratórios de genética clínica é cada vez maior e mais abrangente. Apresentam uma grande sensibilidade, permitindo a identificação de variantes mesmo em baixa percentagem de células (mosaicos de baixa expressão) (Behjati & Tarpey 2013). Existem vários trabalhos que mostram a sua aplicação inclusivamente na sequenciação do DNA de uma única célula (Gawad, Koh & Quake 2016). Antecipa-se, assim, a sua utilização, por exemplo, para identificar a presença de células tumorais em circulação em doentes, o que será crucial no contexto clínico

de gestão do doente em oncologia. De notar que o uso destas tecnologias permite já a sequenciação de DNA fetal presente no sangue materno, aplicação que hoje em dia é já largamente utilizada em vários laboratórios (Dawson et al. 2013; Taglauer, Wilkins-Haug & Bianchi 2014).

No entanto, a NGS tem ainda algumas limitações, sendo a interpretação dos resultados ainda difícil em muitos casos, o que dificulta ou impossibilita, em algumas situações, a sua aplicação na clínica. O custo e a necessidade de equipamentos, quer de análise laboratorial quer de tratamento bioinformático, são ainda grandes entraves à utilização alargada da NGS nos laboratórios de genética clínica.

Abordagem integrativa das tecnologias de citogenética e genómica

No âmbito da Oncologia

O cancro lidera as causas de morte a nível mundial, sendo um grave problema de saúde pública. É expectável que a sua incidência aumente devido ao crescimento e envelhecimento da população bem como ao estilo de vida associado a fatores de risco, como o álcool e o tabaco (Jemal et al. 2011). Deste modo, estima-se que em 2020 o número de novos casos por ano aumente para mais de 15 milhões a nível mundial, com o número de mortes anual associadas a atingir cerca de 12 milhões (Kanavos 2006). O cancro é frequentemente designado como uma doença do genoma, na medida em que resulta da aquisição de várias alterações ao nível do DNA, levando, por exemplo, à ativação de oncogenes (ganho de função) e inativação de genes supressores tumorais (perda de função).

O processo de carcinogénese é frequentemente descrito como um processo com múltiplas fases, onde as células normais são progressivamente e continuamente alteradas em células malignas devido à aquisição de propriedades específicas, nomeadamente as que lhes conferem capacidade de se dividirem sem controlo, de invadirem outros tecidos ou de escaparem à morte. O genoma das células tumorais pode conter várias alterações diferentes, como rearranjos cromossómicos, inserções ou deleções de segmentos de DNA, amplificação, alterações ao nível dos nucleotídeos e ainda a aquisição de novas sequências de DNA, provenientes de vírus (Stratton, Campbell & Futreal 2009).

Concomitantemente com as alterações genéticas, também são características das células neoplásicas as alterações epigenéticas - alterações na expressão dos genes sem modificação da sequência de DNA, nomeadamente a metilação do DNA, modificações de histonas e a regulação genética pós-transcricional por RNAs não codificantes designados por microRNAs (Ducasse & Brown 2006). Em 1960, Peter Nowell e David Hungerford identificaram em doentes com

leucemia mielóide crônica um pequeno cromossoma acrocêntrico com uma aparente deleção, o qual ficou conhecido por cromossoma Philadelphia (Nowell % Hungerford 1960). Com o advento das técnicas de bandagem, Janet Rowley verificou que o cromossoma Philadelphia não resultava de uma deleção mas sim de uma translocação recíproca entre o braço longo do cromossoma 9 e o cromossoma 22 (Rowley 1973). Posteriormente, com o recurso à citogenética molecular FISH constatou-se que da translocação entre os cromossomas 9 e 22 resulta um gene de fusão, o gene *BCR-ABL* (Heisterkamp et al. 1983; Groffen et al. 1984). Atualmente, existem mais de 63 mil rearranjos cromossômicos e mais de 1500 genes de fusão identificados em diferentes tipos de neoplasias humanas (Mitelman, Johansson & Mertens 2013).

Apesar dos progressos tecnológicos observados, nomeadamente com a introdução de tecnologias como o aCGH e a NGS, as técnicas de citogenética convencional e molecular continuam a ser fundamentais para o diagnóstico, o prognóstico e o tratamento de várias neoplasias, na medida em que permitem identificar rearranjos cromossômicos equilibrados e detetar mosaicos de baixa expressão. A amplificação do gene *MYC* em neuroblastomas, detetada por rotina pela técnica de FISH usando sondas de sequência única (*locus-specific*), está associada à agressividade da doença, sendo, portanto, uma técnica eficaz para auxiliar na estratificação do risco e na seleção do regime terapêutico nestes doentes (Dolan 2014).

Do mesmo modo, a amplificação do gene *HER2 (ERBB2)* é detetada em cerca de 10-30% dos casos de cancro da mama invasivo, sendo associada à agressividade da doença e também à resposta a agentes quimioterapêuticos específicos, sendo, portanto, a sua deteção fundamental para auxiliar na abordagem clínica destes doentes, que podem, por exemplo, beneficiar de terapias-alvo dirigidas para o gene *HER2* (Dolan 2014).

É também importante referir que as perdas e os ganhos de material genético identificadas por outras técnicas, como o aCGH, podem ser validadas usando a técnica de FISH, que poderá depois ser usada para, por exemplo, monitorizar a evolução da doença no decurso dos tratamentos.

A vasta gama de painéis de sondas de MLPA para a caracterização molecular de amostras tumorais disseminou a sua utilização para a identificação de ganhos e perdas de material genético associados à progressão tumoral e à resposta terapêutica (Stuppia, Antonucci, Palka & Gatta 2012). A introdução da técnica de aCGH na investigação oncológica propiciou a identificação de várias regiões cromossômicas e novos genes associados a tumores específicos. Devido à elevada resolução desta técnica, foi possível verificar que translocações consideradas

equilibradas pela citogenética convencional envolviam, afinal, ganho e perda de material genético (Watson, deLeeuw, Horsman, Squire & Lam 2007). Os avanços no conhecimento da genética do cancro introduzidos pela técnica de aCGH são bem patententes, uma vez que permitiram identificar padrões de alteração de ganho e perda de material genético, específicos para diferentes tipos de neoplasias (Jong et al. 2007; Bergamaschi et al. 2006) e associar essas alterações genéticas com as características clínico-patológicas dos doentes, nomeadamente a progressão tumoral, o prognóstico, a resposta terapêutica e a evolução clínica do doente (Kallioniemi 2008).

Com o advento das novas técnicas de sequenciação do genoma assiste-se a uma mudança no paradigma da investigação clínica em oncologia. Antecipa-se que a metodologia de NGS será importante para a monitorização do curso da doença oncológica através da deteção de alterações genéticas tumorais presentes em DNA no sangue periférico dos doentes (McBride et al. 2010). A avaliação da resposta à terapêutica de modo a detetar a aquisição de resistência é também uma aplicação que pode ser introduzida nas estratégias de tratamento dos doentes oncológicos (Meldrum, Doyle & Tothill 2011).

É indiscutível que a NGS permitiu, num curto espaço de tempo, avanços significativos no campo oncológico, nomeadamente através dos projetos como o *The Cancer Genome Atlas* (TCGA) (2008), o *Tumor Sequencing Project* (TSP) (Ding et al. 2008), e o *The Cancer Genome Anatomy Project* (Greenman et al. 2007), que visam sequenciar milhares de doentes com vários tipos de cancro, identificando, assim, novas mutações e genes sem associação conhecida com as neoplasias em estudo.

Apesar do progresso no conhecimento das bases moleculares envolvidas no processo de carcinogénese e do progresso tecnológico e avanços terapêuticos, o cancro continua a ser uma doença letal em todo o mundo, sendo responsável por inúmeras mortes (Garcia et al. 2007). A identificação de alterações genéticas e padrões epigenéticos associados ao desenvolvimento e progressão de cada neoplasia humana específica tem-se revelado importante na descoberta de novos biomarcadores de diagnóstico e de prognóstico. A validação destes biomarcadores permitirá a sua aplicação na prática clínica com benefícios na morbidade e mortalidade associadas ao cancro (Ribeiro & Carreira 2014).

É, portanto, expectável que nos próximos anos através da aplicação e progresso de tecnologias genómicas haja um avanço significativo do conhecimento do processo de carcinogénese, com conseqüente translação à prática clínica (Corless 2016).

No âmbito das patologias do neurodesenvolvimento

As perturbações do neurodesenvolvimento constituem alterações neurobiológicas no desenvolvimento normal do feto e/ou da criança, podendo ser diagnosticadas ao nascimento ou manifestarem-se mais tarde, afetando a cognição, a comunicação, a linguagem, a motricidade, a atenção, a socialização, o comportamento, a aprendizagem escolar e a autonomia. Muitas das alterações celulares responsáveis por estas patologias ocorrem numa fase precoce do desenvolvimento, nomeadamente durante a fase pré-natal. Na categoria das perturbações gerais do desenvolvimento neurológico encontram-se o défice intelectual e as perturbações no espectro do autismo (Matos 2009; Ribeiro, Freitas & Oliva-Teles 2013).

Estes dois grupos de distúrbios do neurodesenvolvimento cruzam-se frequentemente nas suas manifestações clínicas e na sua etiologia, tendo muitas vezes origem em alterações genéticas e citogenéticas. De entre as causas genéticas mais frequentes encontramos as alterações cromossômicas, como por exemplo: as aneuploidias, responsáveis por síndromes, como a Síndrome de Down (trisomia 21) ou a Síndrome de Turner (monossomia do X) e as microdeleções e microduplicações associadas a síndromes de genes contíguos, como a Síndrome de DiGeorge (del(22)(q11.2)), a Síndrome de Miller Dicker (del(17)(p13.3)), a duplicação 15q11q13, a microdeleção 22q13, a microdeleção/duplicação 16p11.2, entre outras. Outro tipo de causa frequente são as alterações monogénicas nos autossomas e ligadas ao cromossoma X, como por exemplo aquela que ocorre na síndrome de X-frágil (Ferreira et al. 2013).

O diagnóstico precoce destas patologias, muitas vezes ainda em ambiente pré-natal, é fundamental para o adequado acompanhamento, apoiando e auxiliando os familiares, a equipa clínica e os educadores (Matos 2009; Ribeiro, Freitas & Oliva-Teles 2013). Com o recurso às várias técnicas de citogenética convencional, molecular e de genómica, têm-se verificado avanços significativos no diagnóstico tanto a nível de resolução tecnológica como nos tempos de resposta (é comum em 24 horas fazer-se o diagnóstico das aneuploidias mais comuns, 21, 13, 18 e dos cromossomas sexuais, tanto em pré como em pós-natal).

As diferentes abordagens tecnológicas têm permitido elucidar as bases biológicas destas perturbações do neurodesenvolvimento, que se refletem na identificação crescente de mutações (alterações da sequência normal das bases de DNA), e de CNVs (variações do número de cópia de um mesmo segmento de DNA, variando em tamanho, entre a ordem de 1 Kb a vários Mb, e podendo corresponder a regiões do genoma humano que incluem vários genes).

As alterações estruturais, como os rearranjos desequilibrados, nomeadamente cromossomas derivativos de translocações ou inserções, cromossomas recombi-

nantes, deleções, duplicações, cromossomas marcadores, e as alterações numéricas podem ser detetadas pela citogenética convencional. Esta abordagem permite o diagnóstico em 10-15% dos indivíduos com perturbações do neurodesenvolvimento (Rauch et al. 2006; Ropers 2008). As técnicas de citogenética molecular, como a FISH e o MLPA permitem detetar de um modo rápido e preciso alterações submicroscópicas, aumentando assim a resolução e o número de desequilíbrios genómicos identificados em aproximadamente mais 5% dos casos (Rauch et al 2006), especialmente nas síndromes de microdeleção e microduplicação como as síndromes de Williams-Beuren, DiGeorge, Smith-Magenis e Miller-Diecker.

A deteção de rearranjos das regiões subteloméricas, nomeadamente por FISH, também aumentou o diagnóstico em 2.5-5 % dos casos com défice intelectual (Knight et al. 1999). Mais recentemente, a tecnologia de aCGH permitiu a descoberta de um grande número de novas síndromes de microdeleção e microduplicação associados a estes distúrbios do desenvolvimento (Shaffer et al. 2007; Slavotinek 2008). Atualmente, em termos de estratégia de diagnóstico clínico, a técnica de aCGH tem sido considerada como o teste genético de primeira linha para detetar alterações genómicas em doentes com défice intelectual não sindrómico, com ou sem dismorfismos, anomalias congénitas múltiplas, dificuldades de aprendizagem e/ou distúrbios no espectro autista (Carreira et al. 2015; Miller et al. 2010).

Esta técnica apresenta maior resolução, permitindo assim a deteção de desequilíbrios não detetados pela citogenética convencional e, portanto, o número de diagnósticos destas patologias do neurodesenvolvimento sofreram um aumento em cerca de 10% (Nicholl et al. 2014). A utilização da NGS no estudo etiológico destas patologias constitui ainda um desafio, devido à necessidade de poderosas ferramentas bioinformáticas para analisar e interpretar o grande número de novas variantes que são identificadas. Nos últimos anos e com recurso à NGS, a identificação da etiologia destas perturbações do neurodesenvolvimento tem sofrido avanços significativos, tendo ajudado a identificar centenas de genes associados ao neurodesenvolvimento (Carvill & Mefford 2015).

Contudo, a etiologia da maioria dos casos de défice cognitivo e de perturbações no espectro do autismo permanece ainda por caracterizar, antecipando-se que muitos genes relacionados com estas patologias ainda sejam identificados no futuro (Carvill & Mefford 2015). A título de exemplo, e num estudo recente realizado pelo consórcio *Deciphering Developmental Disorders* (2015), verificou-se que a aplicação combinada de *exome sequencing* e aCGH em 1133 crianças com perturbações severas do desenvolvimento sem diagnóstico molecular permitiu a identificação de 12 novos genes associados a estas perturbações, o que se traduziu

nesta amostra num aumento em cerca de 10% da capacidade diagnóstica. Estes resultados mostram a importância de estratégias combinadas utilizando diferentes tecnologias de citogenética e genômica para melhorar o conhecimento atual da etiologia das perturbações do neurodesenvolvimento e, conseqüentemente, do seu diagnóstico. A identificação destas alterações genéticas permite contribuir para a compreensão do mecanismo biológico associado e, conseqüentemente, para calcular o risco de recorrência numa próxima gravidez, bem como orientar familiares de risco para consultas de genética médica e estudos de genética clínica laboratorial. De notar, ainda, que a existência de equipas multidisciplinares é de fulcral importância, sobretudo na gestão e na decisão em casos complexos.

As diferentes tecnologias de citogenética e genômica atualmente disponíveis podem ser usadas em conjunto, complementando-se e ultrapassando as suas limitações individuais. Existem várias técnicas que permitem uma caracterização genética abrangente de todo o genoma e, por outro lado, outras técnicas que permitem o estudo direcionado de algumas regiões cromossômicas ou genes. A seleção das técnicas e protocolos a usar depende do objetivo do estudo, sendo sempre necessário a correlação genótipo-fenótipo para uma correta análise dos resultados, quer em estudos no âmbito do neurodesenvolvimento quer na área oncológica. No futuro, recorrendo também à sequenciação massiva em simultâneo e com a melhoria da capacidade de interpretação dos resultados, antecipa-se um papel cada vez mais importante do estudo citogenético e genómico em diferentes áreas clínicas.

Referências

Behjati, S. & P.S. Tarpey. 2013. What is next generation sequencing? Arch Dis Child Educ Pract Ed 98, 236-8.

Bergamaschi, A. et al. 2006. Distinct patterns of DNA copy number alteration are associated with different clinicopathological features and gene-expression subtypes of breast cancer. Genes Chromosomes Cancer 45, 1033-40.

Bignell, G.R. et al. 2004. High-resolution analysis of DNA copy number using oligonucleotide microarrays. Genome Res 14, 287-95.

Bishop, R. 2010. Applications of fluorescence in situ hybridization (FISH) in detecting genetic aberrations of medical significance Bioscience Horizons 3, 85-95.

Cancer Genome Atlas Research, N. 2008. Comprehensive genomic characterization defines human glioblastoma genes and core pathways. Nature 455, 1061-8.

Carreira, I.M. et al. 2015. Copy number variants prioritization after array-CGH analysis - a cohort of 1000 patients. Mol Cytogenet 8, 103.

Carvill, G.L. & H.C. Mefford. 2015. Next-Generation Sequencing in Intellectual Disability. J

Pediatr Genet 4, 128-35.

Corless, C.L. 2016. Next-Generation Sequencing in Cancer Diagnostics. *J Mol Diagn* 18, 813-816.

Dawson, S.J. et al. 2013. Analysis of circulating tumor DNA to monitor metastatic breast cancer. *N Engl J Med* 368, 1199-209.

Deciphering Developmental Disorders, S. 2015. Large-scale discovery of novel genetic causes of developmental disorders. *Nature* 519, 223-8.

Ding, L. et al. 2008. Somatic mutations affect key pathways in lung adenocarcinoma. *Nature* 455, 1069-75.

Dolan, M. 2014. Conventional and Molecular Cytogenetics in Cancer. in *Molecular Testing in Cancer* (eds. Yousef, G.M. & Jothy, S.) (Springer Science+Business Media New York 2014).

Ducasse, M. & M.A. Brown. 2006. Epigenetic aberrations and cancer. *Mol Cancer* 5.

Edwards, J.H., D.G. Harnden, A.H. Cameron, V.M. Crosse, & O.H. Wolff. 1960. A new trisomic syndrome. *Lancet* 1, 787-90.

Ferreira, S.I. et al. 2013. Mosaicism for FMR1 gene full mutation and intermediate allele in a female foetus: a postzygotic retraction event. *Gene* 527, 421-5.

Florijn, R.J. et al. 1995. High-resolution DNA Fiber-FISH for genomic DNA mapping and colour bar-coding of large genes. *Hum Mol Genet* 4, 831-6.

Ford, C.E., K.W. Jones, P.E. Polani, J.C. De Almeida, & J.H. Briggs. 1959. A sex-chromosome anomaly in a case of gonadal dysgenesis (Turner's syndrome). *Lancet* 1, 711-3.

Gall, J.G. & M.L. Pardue. 1969. Formation and detection of RNA-DNA hybrid molecules in cytological preparations. *Proc Natl Acad Sci U S A* 63, 378-83.

Garcia M et al. 2007. *Global Cancer Facts & Figures 2007*. Atlanta, GA: American Cancer Society.

Gawad, C., W. Koh, & S.R. Quake. 2016. Single-cell genome sequencing: current state of the science. *Nat Rev Genet* 17, 175-88.

Giles, R.H. et al. 1997. Construction of a 1.2-Mb contig surrounding, and molecular analysis of, the human CREB-binding protein (CBP/CREBBP) gene on chromosome 16p13.3. *Genomics* 42, 96-114.

Gouas, L., C. Goumy, L. Veronese, A. Tchirkov, & P. Vago. 2008. Gene dosage methods as diagnostic tools for the identification of chromosome abnormalities. *Pathol Biol (Paris)* 56, 345-53.

Greenman, C. et al. 2007. Patterns of somatic mutation in human cancer genomes. *Nature* 446, 153-8.

Groffen, J. et al. 1984. Philadelphia chromosomal breakpoints are clustered within a limited region, bcr, on chromosome 22. *Cell* 36, 93-9.

Heng, H.H., J. Squire & L.C. Tsui. 1992. High-resolution mapping of mammalian genes by in situ hybridization to free chromatin. *Proc Natl Acad Sci U S A* 89, 9509-13.

Heisterkamp, N. et al. 1983. Localization of the c-abl oncogene adjacent to a translocation

break point in chronic myelocytic leukaemia. *Nature* 306, 239-42.

International Human Genome Sequencing, C. 2004. Finishing the euchromatic sequence of the human genome. *Nature* 431, 931-45.

ISCN. 2009. International System of Human Cytogenetic Nomenclature, Shaffer LG, Slovak ML, Campbell LJ (eds). (S Karger AG, Basel).

Jacobs, P.A. & J.A. Strong. 1959. A case of human intersexuality having a possible XXY sex-determining mechanism. *Nature* 183, 302-3.

Kallioniemi, A. 2008. CGH microarrays and cancer. *Curr Opin Biotechnol* 19, 36-40.

Kallioniemi, A. et al. 1992. Comparative genomic hybridization for molecular cytogenetic analysis of solid tumors. *Science* 258, 818-21.

Kanavos, P. 2006. The rising burden of cancer in the developing world. *Ann Oncol* 17 Suppl 8, viii15-viii23.

Keagle, M.B. & S.L. Gersen. 2005. The principles of clinical cytogenetics, Humana Press.

Kircher, M. & J. Kelso. 2010. High-throughput DNA sequencing-concepts and limitations. *Bio-essays* 32, 524-36.

Knight, S.J. et al. 1999. Subtle chromosomal rearrangements in children with unexplained mental retardation. *Lancet* 354, 1676-81.

Jemal, A. et al. 2011. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin* 61, 69-90.

Jong, K. et al. 2007. Cross-platform array comparative genomic hybridization meta-analysis separates hematopoietic and mesenchymal from epithelial tumors. *Oncogene* 26, 1499-506.

Lejeune, J.M., M. Gautier & R. Turpin. 1958. Etude des chromosomes somatiques de neuf enfants mongoliens. Etude des chromosomes somatiques de neuf enfants mongoliens. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences* 248, 1721-1722.

Lichter, P., S. Joos, M. Bentz, & S. Lampel. 2000. Comparative genomic hybridization: uses and limitations. *Semin Hematol* 37, 348-57.

Liehr, T. 2008. Fluorescence In Situ Hybridization (FISH) - Application Guide, (Springer Berlin Heidelberg).

Liehr, T. et al. 2009. Multiplex FISH and Spectral Karyotyping in Fluorescence In Situ Hybridization (FISH) – Application Guide, (Springer-Verlag Berlin Heidelberg).

Li, M. & D. Pinkel. 2006. Clinical cytogenetics and molecular cytogenetics. *J Zhejiang Univ Sci B* 7, 162-3.

Liu, L. et al. 2012. Comparison of next-generation sequencing systems. *J Biomed Biotechnol* 2012, 251364.

Lucito, R. et al. 2003. Representational oligonucleotide microarray analysis: a high-resolution method to detect genome copy number variation. *Genome Res* 13, 2291-305.

Matos, P.P. 2009. Perturbações do desenvolvimento infantil – conceitos gerais. *Rev Port Clin Geral* 25, 669-76.

McBride, D.J. et al. 2010. Use of cancer-specific genomic rearrangements to quantify disease

burden in plasma from patients with solid tumors. *Genes Chromosomes Cancer* 49, 1062-9.

Meldrum, C., M.A. Doyle, & R.W. Tothill. 2011. Next-generation sequencing for cancer diagnostics: a practical perspective. *Clin Biochem Rev* 32, 177-95.

Metzker, M.L. 2010. Sequencing technologies - the next generation. *Nat Rev Genet* 11, 31-46.

Miller, D.T. et al. 2010. Consensus statement: chromosomal microarray is a first-tier clinical diagnostic test for individuals with developmental disabilities or congenital anomalies. *Am J Hum Genet* 86, 749-64.

Mitelman, F., B. Johansson, & F. Mertens. 2013. Mitelman database of chromosome aberrations and gene fusions in cancer. <http://cgap.nci.nih.gov/Chromosomes/Mitelman>.

Nicholl, J. et al. 2014. Cognitive deficit and autism spectrum disorders: prospective diagnosis by array CGH. *Pathology* 46, 41-5.

Nowell, P.C. & D.A. Hungerford. 1960. A minute chromosome in human chronic granulocytic leukemia. *Science* 132, 1497.

Nowell, P.C. & D.A. Hungerford. 1960. Chromosome studies on normal and leukemic human leukocytes. *J Natl Cancer Inst* 25, 85-109.

Oliveira, A.M. & C.A. French. 2005. Applications of fluorescence in situ hybridization in cytopathology: a review. *Acta Cytol* 49, 587-94.

Patau, K., D.W. Smith, E. Therman, S.L. Inhorn & H.P. Wagner. 1960. Multiple congenital anomaly caused by an extra autosome. *Lancet* 1, 790-3.

Procter, M., L.S. Chou, W. Tang, M. Jama, & R. Mao. 2006. Molecular diagnosis of Prader-Willi and Angelman syndromes by methylation-specific melting analysis and methylation-specific multiplex ligation-dependent probe amplification. *Clin Chem* 52, 1276-83.

Rauch, A. et al. 2006. Diagnostic yield of various genetic approaches in patients with unexplained developmental delay or mental retardation. *Am J Med Genet A* 140, 2063-74.

Ribeiro, I.P., M. Freitas, & N. Oliva-Teles. 2013. As Perturbações do Espectro do Autismo – Avanços da Biologia Molecular. *Nascer e Crescer* 22, 19-24.

Ribeiro, I.P. & I.M. Carreira. 2014. *Drosophila melanogaster*: a valuable ally to understand human malignancies. in *Drosophila melanogaster: Genome Evolution, Behavior and Economic Importance* (ed. Regan, J.L.) (Nova Science Publishers, Inc., 2014).

Riegel, M. et al. 2005. Unbalanced 18q/21q translocation in a patient previously reported as monosomy 21. *Eur J Med Genet* 48, 167-74.

Ropers, H.H. 2008. Genetics of intellectual disability. *Curr Opin Genet Dev* 18, 241-50.

Rowley, J.D. 1973. Letter: A new consistent chromosomal abnormality in chronic myelogenous leukaemia identified by quinacrine fluorescence and Giemsa staining. *Nature* 243, 290-3.

Scala, E. et al. 2007. MECP2 deletions and genotype-phenotype correlation in Rett syndrome. *Am J Med Genet A* 143A, 2775-84.

Schouten, J.P. et al. 2002. Relative quantification of 40 nucleic acid sequences by multiplex ligation-dependent probe amplification. *Nucleic Acids Res* 30, e57.

Schrock, E. et al. 1996. Multicolor spectral karyotyping of human chromosomes. *Science* 273, 494-7.

Sellner, L.N. & G.R. Taylor. 2004. MLPA and MAPH: new techniques for detection of gene deletions. *Hum Mutat* 23, 413-9.

Shaffer, L.G. et al. 2006. Targeted genomic microarray analysis for identification of chromosome abnormalities in 1500 consecutive clinical cases. *J Pediatr* 149, 98-102.

Shaffer, L.G. et al. 2007. The identification of microdeletion syndromes and other chromosome abnormalities: cytogenetic methods of the past, new technologies for the future. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 145C, 335-45.

Shinawi, M. & S.W. Cheung. 2008. The array CGH and its clinical applications. *Drug Discov Today* 13, 760-70.

Slavotinek, A.M. 2008. Novel microdeletion syndromes detected by chromosome microarrays. *Hum Genet* 124, 1-17.

Solinas-Toldo, S. et al. 1997. Matrix-based comparative genomic hybridization: biochips to screen for genomic imbalances. *Genes Chromosomes Cancer* 20, 399-407.

Speicher, M.R. & N.P. Carter. 2005. The new cytogenetics: blurring the boundaries with molecular biology. *Nat Rev Genet* 6, 782-92.

Stratton, M.R., P.J. Campbell, & P.A. Futreal. 2009. The cancer genome. *Nature* 458, 719-24.

Stuppia, L., I. Antonucci, G. Palka, & V. Gatta. 2012. Use of the MLPA assay in the molecular diagnosis of gene copy number alterations in human genetic diseases. *Int J Mol Sci* 13, 3245-76.

Taglauer, E.S., L. Wilkins-Haug, & D.W. Bianchi. 2014. Review: cell-free fetal DNA in the maternal circulation as an indication of placental health and disease. *Placenta* 35 Suppl, S64-8.

Tjio, J.H. & A. Levan. 1956. The chromosome number of man. *Hereditas* 42, 1-6.

Veltman, J.A. & B.B. de Vries. 2006. Diagnostic genome profiling: unbiased whole genome or targeted analysis? *J Mol Diagn* 8, 534-7; discussion 537-9.

Volikos, E. et al. 2006. LKB1 exonic and whole gene deletions are a common cause of Peutz-Jeghers syndrome. *J Med Genet* 43, e18.

Volpi, E.V. & J.M. Bridger. 2008. FISH glossary: an overview of the fluorescence in situ hybridization technique. *Biotechniques* 45, 385-6, 388, 390 passim.

Ylstra, B., P. van den Ijssel, B. Carvalho, R.H. Brakenhoff, & G.A. Meijer. 2006. BAC to the future! or oligonucleotides: a perspective for micro array comparative genomic hybridization (array CGH). *Nucleic Acids Res* 34, 445-50.

Wang, Z., M. Gerstein, & M. Snyder. 2009. RNA-Seq: a revolutionary tool for transcriptomics. *Nat Rev Genet* 10, 57-63.

Watson, S.K., R.J. deLeeuw, D.E. Horsman, J.A. Squire, & W.L. Lam. 2007. Cytogenetically balanced translocations are associated with focal copy number alterations. *Hum Genet* 120, 795-805.

Wehner, M. et al. 2005. Hereditary nonpolyposis colorectal cancer: pitfalls in deletion scree-

ning in MSH2 and MLH1 genes. *Eur J Hum Genet* 13, 983-6.

Wiegant, J. et al. 1992. High-resolution in situ hybridization using DNA halo preparations. *Hum Mol Genet* 1, 587-91.

Wold, B. & R.M. Myers. 2008. Sequence census methods for functional genomics. *Nat Methods* 5, 19-21.

Wu, W., M. Sun, G.M. Zou, & J. Chen. 2007. MicroRNA and cancer: Current status and prospective. *Int J Cancer* 120, 953-60.

SUS: uma análise económico-financeira

Yuri Gurgel Borba

Luis Carlos de Barros Loureiro

Universidade Federal Fluminense (Brasil)

Introdução

A promoção da saúde no mundo durante séculos não era considerada responsabilidade do Estado, mas apenas incumbência individual (Paim 2013). A partir da consolidação da Revolução Industrial e a modificação no modelo de produção surge-se uma nova percepção quanto o comprometimento da população ativa afetava as finanças do Estado, fazendo assim com que se começasse a desempenhar esforços relativos à manutenção da condição necessária da classe trabalhadora para a realização das atividades laborais. Com isso são estabelecidas medidas de recuperação da saúde buscando manter a disponibilidade da mão de obra e manutenção da produção (Funasa n.d.).

O Brasil com a chegada da década de oitenta, vivenciando um momento político histórico que clamava pela queda do regime militar e a realização de eleições, fruto do despertar de interesse das diversas camadas da sociedade, começa a desenvolver um senso de coletividade e responsabilidade estatal que até pouco tempo antes não era visto (Bertoncello 2009).

Com o transcorrer de diversas assembleias, fóruns e manifestações, é conquistada a promulgação da Constituição de 1988, em que no seu corpo textual são contemplados os deveres do Estado frente a diversas áreas como a saúde (Rocha 1998).

Posteriormente, em 19 de setembro de 1990 surge a lei 8.080 que dispôs a cerca das condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, organização e o funcionamento dos serviços correspondentes. Regulando em todo o território nacional, as ações e serviços de saúde (Brasil 1990).

Compreendendo que a constituição define como dever do Estado a saúde, faz-se necessário entender o seu conceito. A definição mais atual e aceita mundialmente é fruto da conferência internacional de saúde celebrada em Nova York no ano de 1946 (Sinus 2014). Segundo a Organização Mundial de Saúde (1946) “a

saúde é um estado completo de bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade”.

Reconhecendo a complexidade da caracterização do termo saúde, com a incumbência do estado estabelecida na constituição de 1988 de dever garantir acesso à saúde a todos sem distinção, através da criação de um sistema público universal e gratuito (o SUS), alinhado ao crescimento exponencial da população brasileira e as eventuais crises nas esferas municipais, estaduais e federal surgem contestações quanto à viabilidade de proporcionar a todos os indivíduos a promoção integral da sua saúde.

Objetivos

Objetivo Geral

Analisar o SUS brasileiro focando na sua gestão econômico-financeira e o seu gerenciamento, a fim de entender a sua atual situação funcional.

Objetivos Específicos

Avaliar as políticas econômicas que estão ligadas ao financiamento do SUS.

Demonstrar a relação dos aportes no sistema e a qualidade de vida através da análise de correlação do índice de desenvolvimento humano (IDH) com os investimentos em saúde.

Aspectos Metodológicos Envolvidos

Trata-se de uma pesquisa de revisão teórica nas bases legais e históricas da saúde brasileira focando na responsabilidade estatal adquirida e uma análise quantitativa dos investimentos realizados em saúde.

A análise quantitativa primeiramente estabeleceu um paralelo entre os investimentos realizados em saúde no Brasil, por meio de uma comparação entre as receitas totais no exercício atual e o valor empregado na área. Posteriormente, uma avaliação das despesas estabelecidas na Lei orçamentária anual exercício 2017 do município de Rio das Ostras – RJ.

Por fim, com o levantamento dos dados houve a realização de uma análise estatística através do coeficiente de correlação de Pearson para descobrir se existe relação entre a variável investimento em saúde e IDH.

1. Modelo Político Financeiro Atual do SUS

1.1. Constituição de 1988

A vigente Carta Magna do país é a sétima já promulgada e veio para consolidar

o regime democrático estabelecido em 1985. Elaborada por um Congresso constituinte composto por 559 parlamentares eleitos democraticamente, teve como marco histórico a participação popular na sua formulação. Com o decorrer dos anos passou a ser conhecida com a alcunha de “constituição cidadã”, por ter em seu corpo textual diversas questões tachadas de progressistas contempladas, garantindo assim inúmeros direitos individuais (Brasil 2015).

Nessa construção a saúde tem seu papel de destaque, onde segundo Brasil (2016):

Art. 196. A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação.

Art. 197. São de relevância pública as ações e serviços de saúde, cabendo ao Poder Público dispor, nos termos da lei, sobre sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita diretamente ou através de terceiros e, também, por pessoa física ou jurídica de direito privado.

Art. 198. As ações e serviços públicos de saúde integram uma rede regionalizada e hierarquizada e constituem um sistema único, organizado de acordo com as seguintes diretrizes: I - descentralização, com direção única em cada esfera de governo; II - atendimento integral, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais; III - participação da comunidade.

Surgindo assim o SUS, um sistema descentralizado, integral e que conta com a participação da comunidade em sua construção (Brasil 1988).

O seu financiamento é realizado de forma tripartite, ou seja, sua responsabilidade se dá através de recursos da seguridade social, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios (Brasil 1988).

Por fim, essa mesma constituição permite a instituições de iniciativa privada complementar o SUS em sua assistência em saúde, desde que siga suas diretrizes (Brasil 1988).

1.2 Financiamento do Sistema Único de Saúde (SUS)

Aprofundando no financiamento tripartite do SUS, onde a responsabilidade de custear as despesas referentes aos serviços públicos de saúde encontra-se escorada nas esferas federal, estadual e municipal, observa-se uma questão complexa de receitas para a tentativa de suprir as necessidades financeiras (FIOCRUZ n.d.).

O artigo 198 da constituição federal detalha que:

§ 1º. O Sistema Único De Saúde será financiado, nos termos do art. 195, com recursos do orçamento da seguridade social, da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, além de outras fontes. (Parágrafo único renumerado para § 1º pela Emenda Constitucional nº 29, de 2000).

§ 2º A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios aplicarão, anualmente, em ações e serviços públicos de saúde recursos mínimos derivados da aplicação de percentuais calculados sobre: (Incluído pela Emenda Constitucional nº 29, de 2000)”

I – no caso da União, a receita corrente líquida do respectivo exercício financeiro, não podendo ser inferior a 15% (quinze por cento); (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 86, de 2015)(g.n.)

II – no caso dos Estados e do Distrito Federal, o produto da arrecadação dos impostos a que se refere

o art. 155 e dos recursos de que tratam os arts. 157 e 159, inciso I, alínea a, e inciso II, deduzidas as parcelas que forem transferidas aos respectivos Municípios; (Incluído pela Emenda Constitucional nº 29, de 2000)

III – no caso dos Municípios e do Distrito Federal, o produto da arrecadação dos impostos a que se refere o art. 156 e dos recursos de que tratam os arts. 158 e 159, inciso I, alínea b e § 3º. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 29, de 2000)

Em 13 de janeiro de 2012 é promulgada a lei complementar nº 141 que regula o artigo 198 da Constituição Federal e que estabelece aplicações mínimas em ações e serviços públicos em saúde para os Estados, Distrito Federal e Municípios (Brasil 2016).

A lei complementar 141 determina em seus artigos 6º e 7º que:

Art. 6º Os Estados e o Distrito Federal aplicarão, anualmente, em ações e serviços públicos de saúde, no mínimo, 12% (doze por cento) da arrecadação dos impostos a que se refere o art. 155 e dos recursos de que tratam o art. 157, a alínea “a” do inciso I e o inciso II do caput do art. 159, todos da Constituição Federal, deduzidas as parcelas que forem transferidas aos respectivos Municípios.

Art. 7º Os Municípios e o Distrito Federal aplicarão anualmente em ações e serviços públicos de saúde, no mínimo, 15% (quinze por cento) da arrecadação dos impostos a que se refere o art. 156 e dos recursos de que tratam o art. 158 e a alínea “b” do inciso I do caput e o § 3º do art. 159, todos da Constituição Federal.

Quanto à aplicação mínima da União, é definida a partir da Emenda Constitucional n 86º de 17 de março de 2015, artigo 2º que:

Art. 2º O disposto no inciso I do § 2º do art. 198 da Constituição Federal será cumprido progressivamente, garantidos, no mínimo:

I - 13,2% (treze inteiros e dois décimos por cento) da receita corrente líquida no primeiro exercício financeiro subsequente ao da promulgação desta Emenda Constitucional;

II - 13,7% (treze inteiros e sete décimos por cento) da receita corrente líquida no segundo exercício financeiro subsequente ao da promulgação desta Emenda Constitucional;

III - 14,1% (quatorze inteiros e um décimo por cento) da receita corrente líquida no terceiro exercício financeiro subsequente ao da promulgação desta Emenda Constitucional;

IV - 14,5% (quatorze inteiros e cinco décimos por cento) da receita corrente líquida no quarto exercício financeiro subsequente ao da promulgação desta Emenda Constitucional;

V - 15% (quinze por cento) da receita corrente líquida no quinto exercício financeiro subsequente ao da promulgação desta Emenda Constitucional.

1.3 Lei 8080 de 19 de setembro de 1990

Posteriormente a constituição surge à lei 8.080 que dispõe a cerca das condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, organização e o funcionamento dos serviços correspondentes. Regulando em todo o território nacional, as ações e serviços de saúde (Brasil 1990)

Segundo Brasil (1990):

Art. 2º A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício.

§ 1º O dever do Estado de garantir a saúde consiste na formulação e execução de políticas econômi-

cas e sociais que visem à redução de riscos de doenças e de outros agravos e no estabelecimento de condições que assegurem acesso universal e igualitário às ações e aos serviços para a sua promoção, proteção e recuperação.

§ 2º O dever do Estado não exclui o das pessoas, da família, das empresas e da sociedade.

Art. 3º Os níveis de saúde expressam a organização social e econômica do País, tendo a saúde como determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, a atividade física, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais.

Corroborando com a Constituição, a lei vem reiterando a responsabilidade do Estado, reconhecendo a complexidade envolvida frente à promoção de saúde e não apenas a resolução de agravos iminentes.

Quanto ao financiamento, Brasil (1990) traz que “o orçamento da seguridade social destinará ao SUS de acordo com a receita estimada, os recursos necessários à realização de suas finalidades”.

1.4 Projeto de emenda constitucional (PEC) 241

Com a crise que assola a economia do país e um novo governo pós-impeachment que conta com uma grande base política, o governo federal buscando limitar seus gastos para as próximas duas décadas faz a proposição da PEC 241.

Conhecida como PEC do teto de gastos, a medida que no final de outubro de 2016 prossegue para aprovação no senado visando a longo prazo equilibrar as contas públicas e amenizar o atual desequilíbrio fiscal existente.

De acordo com o Projeto de Lei 241(2016)

Art. 102. Será fixado, para cada exercício, limite individualizado para a despesa primária total do Poder Executivo, do Poder Judiciário, do Poder Legislativo, inclusive o Tribunal de Contas da União, do Ministério Público da União e da Defensoria Pública da União. § 1º Nos Poderes e órgãos referidos no caput, estão compreendidos os órgãos e as entidades da administração pública federal direta e indireta, os fundos e as fundações instituídos e mantidos pelo Poder Público e as empresas estatais dependentes.

Com os limites estabelecidos e possíveis punições definidas, a PEC vem sofrendo inúmeras críticas de diversos setores da sociedade civil, sendo estes responsáveis por diversas manifestações e ocupações em todo o país. A principal motivação são as possíveis perdas consideráveis de recursos financeiros durante as próximas duas décadas em setores que desempenham papel de relevância e necessidade para a consolidação de uma sociedade com qualidade de vida. Destaca-se entre os setores que vem demandando maior preocupação a saúde e educação.

No âmbito da saúde, com a consolidação da PEC 241 os recursos ficarão limitados carecendo ainda mais de uma gestão profissional que mantenha um bom gerenciamento e administração das verbas para o funcionamento adequado dos programas do Ministério da Saúde.

Segundo Conasems (2016) estima-se que nos próximos vinte anos a retração de recursos financeiros cheguem a um montante superior aos 600 bilhões, comprometendo ainda mais a situação funcional do SUS, haja vista que com o desinvestimento em todas as áreas pela PEC espera-se que mais cidadãos procurem a saúde pública.

Tabela I – Previsão de Impacto da PEC 241

	Estado	Municípios	Estados e Municípios
ACRE	-1.467.577.222,94	-790.173.860,93	-2.257.751.083,87
ALAGOAS	-1.551.212.972,26	-6.519.021.034,20	-8.070.234.006,46
AMAZONAS	-3.668.751.149,07	-2.983.271.934,90	-6.652.023.083,97
AMAPA	-644.100.119,27	-993.139.764,29	-1.637.239.883,56
BAHIA	-9.314.897.057,04	-21.232.332.493,52	-30.547.229.550,57
CEARA	-2.514.030.281,07	-17.127.292.668,94	-19.641.322.950,01
DISTRITO FEDERAL	-4.486.542.306,50	0,00	-4.486.542.306,50
ESPIRITO SANTO	-3.735.130.140,99	-3.648.437.363,58	-7.383.567.504,58
GOIAS	-627.853.268,32	-12.708.438.982,81	-13.336.292.251,13
MARANHAO	-2.273.737.034,74	-10.666.618.395,69	-12.940.355.430,43
MINAS GERAIS	-8.054.149.161,84	-37.778.206.090,25	-45.832.355.252,09
MATO GROSSO DO SUL	-916.791.720,32	-5.508.079.437,15	-6.424.871.157,47
MATO GROSSO	-1.637.737.823,22	-5.272.947.771,38	-6.910.685.594,59
PARA	-1.450.413.905,65	-12.062.280.142,22	-13.512.694.047,87
PARAIBA	-863.285.589,36	-8.369.578.614,84	-9.232.864.204,21
PERNAMBUCO	-7.233.134.363,61	-15.266.634.944,34	-22.499.769.307,95
PIAUI	-1.239.678.818,54	-7.172.031.109,14	-8.411.709.927,68
PARANA	-7.826.107.732,41	-17.043.877.542,33	-24.869.985.274,73
RIO DE JANEIRO	-4.179.810.330,06	-28.037.070.078,31	-32.216.880.408,37
RIO GRANDE DO NORTE	-1.538.850.948,79	-6.172.773.163,28	-7.711.624.112,07
RONDONIA	-1.370.557.541,44	-2.273.518.963,33	-3.644.076.504,77
RORAIMA	-676.758.623,56	-636.416.552,33	-1.313.175.175,89
RIO GRANDE DO SUL	-6.261.494.022,25	-16.612.815.077,80	-22.874.309.100,05
SANTA CATARINA	-3.728.341.346,45	-11.417.954.949,46	-15.146.296.295,91
SERGIPE	-1.052.934.928,01	-4.155.268.565,75	-5.208.203.493,76
SAO PAULO	-31.876.550.953,91	-52.155.820.321,93	-84.032.371.275,84
TOCANTINS	-1.803.184.436,58	-2.266.253.301,13	-4.069.437.737,71
TOTAL	-111.993.613.798,18	-308.870.253.123,81	-420.863.866.921,99

Fonte: Conasems, 2016

1.5 Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS)

A ANS surge posteriormente à consolidação do SUS na constituição de 1988 através da lei 9961 de 28 de janeiro de 2000. Vinculada ao Ministério da Saúde a agência tem por finalidade defender o interesse público na assistência suplementar em saúde, regulando por meio de um conjunto de medidas e ações os mercados explorados pelas empresas (ANS 2016).

Dentre as inúmeras funções estabelecidas para a ANS, destaca-se para a continuidade deste trabalho e o seu sentido o exposto no art.32 da lei 9.656 de 3 de junho de 1998:

Art. 32. Serão ressarcidos pelas operadoras dos produtos de que tratam o inciso I e o § 1o do art. 1o desta Lei, de acordo com normas a serem definidas pela ANS, os serviços de atendimento à saúde previstos nos respectivos contratos, prestados a seus consumidores e respectivos dependentes, em instituições públicas ou privadas, conveniadas ou contratadas, integrantes do Sistema Único de Saúde – SUS § 1o O ressarcimento será efetuado pelas operadoras ao SUS com base em regra de valoração aprovada e divulgada pela ANS, mediante crédito ao Fundo Nacional de Saúde – FNS § 2o Para a efetivação do ressarcimento, a ANS disponibilizará às operadoras a discriminação dos procedimentos realizados para cada consumidor.

Torna-se assim o ressarcimento ao SUS uma obrigação aos planos de saúde quando um de seus beneficiários usufruírem do sistema. Os valores ressarcidos retomam como investimento na saúde pública, contribuindo parcialmente com o alívio do financiamento.

2. Análise econômico-financeira do SUS

2.1 Análise financeira do SUS no Brasil

O financiamento tripartite do SUS como já mencionando conta com uma parcela federal na composição de suas receitas, onde esta esfera é responsável pela movimentação das maiores cifras.

Através da Lei 13.255 de 2016 foram previstos gastos na casa dos 118 bilhões de reais para a pasta da saúde no exercício anual, onde pela primeira vez nos últimos 5 anos houve uma redução na verba prevista quando se comparado ao ano anterior.

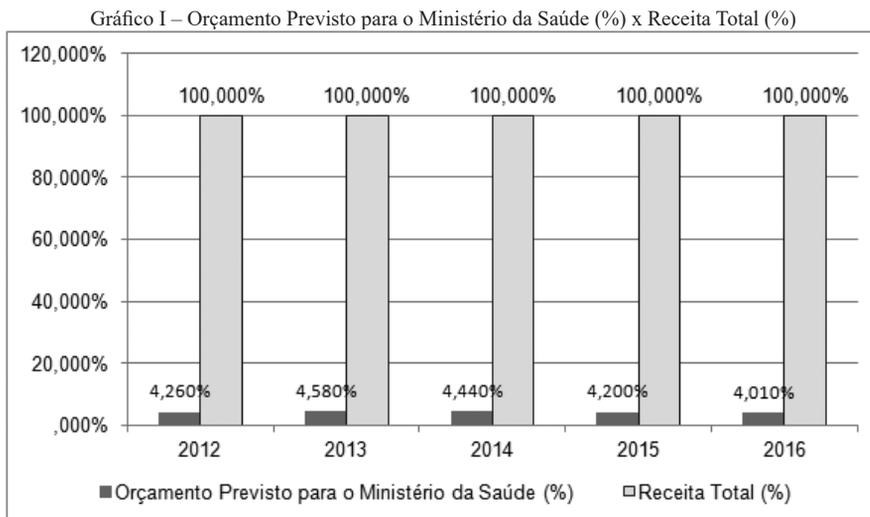
Segundo as Leis Orçamentarias anuais foram previsto os seguintes investimentos:

Tabela II – Orçamento Previsto para o Ministério da Saúde (R\$) x Receita Total (R\$)

Ano	Ministério da Saúde (R\$)	Receita Total (R\$)	%
2016	118.472.839.832*	2.953.546.387.308	4,01*
2015	121.011.373.943	2.876.676.947.442	4,20
2014	106.019.264.465	2.383.177.997.310	4,44
2013	99.272.350.163	2.165.910.805.669	4,58
2012	91.754.806.614	2.150.458.867.507	4,26

* As verbas previstas foram reduzidas através de medidas assinadas pelo presidente interino
Fonte: Elaborado pelo autor embasado nas LOA

Como se pode observar no Gráfico I, o Brasil nos últimos cinco anos comprometeu cerca de 4% da sua receita total com Saúde, gastando cerca de R\$ 294 milhões diariamente para o funcionamento da pasta.



Fonte: Elaborado pelo autor embasado nas LOA

2.2 Os Investimentos em Saúde no Mundo e a qualidade de vida

Ao observar a tabela III percebe-se que os investimentos em saúde retornam em qualidade de vida para o cidadão. Países considerados como de primeiro mundo anualmente investem parcela significativa de suas receitas neste propósito resultando em discrepantes realidades quando se comparado com os indicadores de vida de países que não contam com uma disponibilização alta de recursos.

Para estabelecer uma comparação entre os países, utiliza-se IDH elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) que tem como um de seus objetivos justamente medir a qualidade de vida oferecida a população.

Conforme a tabela III mostra, nota-se que quanto menos é investido em Saúde menor o IDH no país, resultando também em uma menor expectativa de vida para seus cidadãos.

Tabela III – Gastos em Saúde em dólar americano (US\$) e resultados de qualidade de vida

País	Gasto em Saúde em US\$	Expectativa de vida	% do PIB em Saúde	IDH
Afeganistão	167	60,5	8,2	0,465
Alemanha	5182	81	11,3	0,916
Angola	239	52,5	3,3	0,532
Argentina	1137	76,5	4,8	0,836
Brasil	1318	75	8,3	0,755
Camarões	122	57,5	4,1	0,512
Cuba	2475	79	11,1	0,769

Dinamarca	4,782	80,5	10,8	0,923
Egito	594	71	5,6	0,69
Etiopia	73	65	4,9	0,442
EUA	9403	79,5	17,1	0,915
Gana	145	62,5	3,6	0,579
Guiné	68	59	5,6	0,411
Haiti	131	64	7,6	0,483
Italia	3239	82,5	9,2	0,873
Luxemburgo	6812	82	6,9	0,892
Noruega	6347	82	9,7	0,944
Suécia	5219	82,5	11,9	0,907
Suíça	6468	83	11,7	0,93

Fonte: Elaborado pelo autor embasado na OMS (2014) e PNUD(2015).

Ao se verificar a existência de relação entre as variáveis “gastos em saúde” e IDH através de um instrumento estatístico conhecido como coeficiente de correlação de Pearson obtém-se $R = 0,75$. O resultado indica uma forte correlação entre as variáveis, ou seja, quanto maior o investimento em saúde maior probabilidade de ter um IDH mais elevado no país e conseqüentemente melhores condições de se viver.

2.3 Análise financeira do SUS no município de Rio das Ostras

De acordo com o IBGE (2010) o município de Rio das ostras - RJ foi uma das cidades que mais cresceram em população no Brasil. Com crescimento em cerca de 11,4% ao ano, sua população triplicou na última década, fruto da forte alta na indústria petrolífera instalada na cidade vizinha, Macaé.

Entretanto, mesmo com as dificuldades encontradas com o aumento repentino de usuários do SUS é observado através de indicadores de Saúde do Estado que em determinadas áreas os esforços do sistema vem rendendo bons resultados.

A queda na mortalidade infantil é um dos grandes feitos que se possa comemorar no país (IBGE 2013). Sendo uma das metas pactuadas através do encontro entre líderes de 189 países em 2002, durante a confecção das metas do milênio que buscava promover a melhoria de padrão de vida da população mundial teve atenção redobrada no Brasil, resultando em números satisfatórios no decorrer dos anos. Como se pode observar na Tabela IV, Rio das Ostras trilhou esse mesmo caminho:

Tabela IV – Taxa de Mortalidade Infantil ao ano em Rio das Ostras

Ano	Taxa
2001	11,31

2002	13,85
2003	16,71
2004	10,82
2005	9,61
2006	11,28
2007	12,15
2008	11,16
2009	15,81
2010	6,81
2011	7,87

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro

Nota: Os dados de 2011 são preliminares, com situação em 14/02/13, sujeitos a retificação e recebimento de informações de óbitos de residentes no RJ ocorridos em outros estados e de nascimentos ocorridos em outros estados, de mães residentes no RJ

Muito desse sucesso se deve ao Programa Nacional de Imunização que consolidou medidas prevencionistas aos indivíduos de todas as idades. O atendimento universal visto no corpo textual da constituição é visualizado diariamente, onde todos os cidadãos brasileiros sejam eles portadores de planos de saúde ou não, usufruem do programa de vacinação.

Entretanto, os resultados positivos não acompanham todas as áreas do Município, programas como o de Estratégia e Saúde da Família (ESF) que oferecem o atendimento primário ao usuário tem cobertura mínima, não diferenciando tanto do programa de Saúde Bucal como se pode notar na tabela V:

Tabela V – Cobertura de Serviços de Saúde em Rio das Ostras

Serviço	Cobertura (%)
Atenção Básica (ESF)	16,22
Saúde Bucal	18,22
V. Tríplice Viral	79,89
V. Tetravalente	87,86
V. Influenza	87,86

Fonte: Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro

Nota: V = vacinação

Atualmente, não contando com suas antigas principais fontes de receita, estas derivadas de royalties, que se encontra em baixa e tendo que lidar com os inúmeros serviços a serem prestados a população, a cidade vem encontrando dificuldades para o planejamento do próximo ano, tendo como o principal problema o futuro da Saúde Municipal. Segundo o Projeto de Lei orçamentaria anual exercício 2017 estima-se receita no montante de meio bilhão de reais.

Tabela VI – Orçamento para a Saúde (R\$) x Receita Total (R\$)

Natureza da despesa	Valor Total Previsto (R\$)	Receita Total (RS)	%
Saúde	112.457.090	562.108.900	20,00

Fonte: Elaborado pelo autor embasado no projeto de lei orçamentaria anual 2017

Dispondo com a previsão de R\$ 112.457.090 (cento e doze milhões, quatrocentos e cinquenta e sete mil e noventa reais) o Município empregará cerca de 20 % de sua receita total exclusivamente para a pasta da saúde, buscando garantir aos cidadãos os direitos conquistados na Constituição Federal e cumprir o seu dever.

Ao avaliar esse orçamento observa-se no Gráfico II que cerca de 14% dos gastos, que equivalem a R\$ 15.8826.330 (quinze milhões, oitocentos e vinte e seis mil e trezentos e trinta reais) são oriundos do repasse de verbas Estadual e Federal.

Tabela VII – Resumo das Receitas por Fonte

Origem	Valor (R\$)
Ordinário	74.940
Royalties – Lei 7990/89	35.000
Royalties – Lei 9478/97	265.300
SUS/Estado	595.660
SUS/Invest	1.719.200
SUS/ATB (Atenção Básica)	3.821.350
SUS/MAC (Média e alta complexidade)	7.563.610
SUS/VGS (Vigilância em Saúde)	1.112.710
SUS/AFB (Atenção Farmacêutica básica)	616.060
SUS/GS(Gestão do SUS)	22.500
Total Por fontes de Recursos	15.826.330

Fonte: Elaborado pelo autor embasado no projeto de lei orçamentaria anual 2017

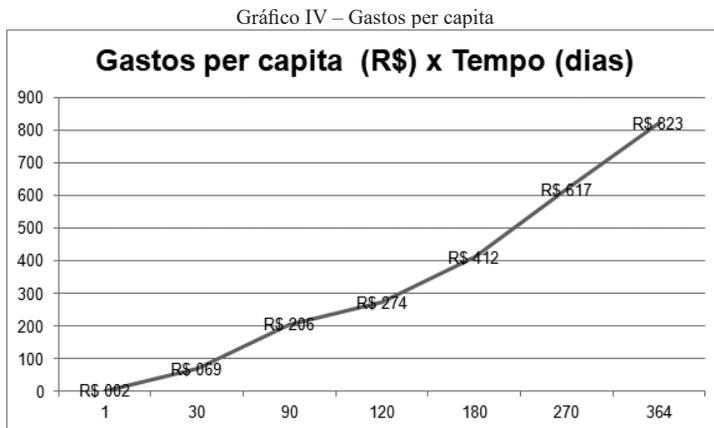
Continuando a análise, ao retirar as receitas das outras esferas, nota-se que o município através das suas fontes próprias se responsabiliza em arcar com R\$ 96.630.760 (noventa e seis milhões, seiscentos e trinta mil e setecentos e sessenta reais) contribuindo assim com cerca de 84% da verba prevista para a pasta.

Gráfico III – Origem das Receitas de Financiamento



Fonte: Elaborado pelo autor embasado no projeto de lei orçamentaria anual 2017

Observando através de uma perspectiva mais individual é como se fossem investidos para manter diariamente a saúde de cada um dos 136.626 hipotéticos cidadãos riostrenses cerca de R\$ 2,29, o que corresponderia mensalmente a R\$ 68,59, valor este ínfimo quando comparado ao que seria pago para ter em um plano de saúde privado que ofereça toda a gama de serviços que o SUS oferece.



Fonte: Elaborado pelo autor embasado no projeto de lei orçamentaria anual 2017

Considerações finais

O SUS em sua construção teórica é um sistema referência em nível mundial. A promessa de um serviço universal, integral, equânime e que conta com a participação popular para adequações que possibilite um melhor atendimento é sensacional, infelizmente ainda carece de muitas mudanças para funcionar com excelência no dia-a-dia.

O primeiro problema observado é fruto da dimensão continental do Brasil e sua grande população, que em sua composição contempla uma miscigenação étnica com demandas características e que necessitam constantemente de políticas específicas.

O problema seguinte e provavelmente um dos maiores, ou talvez o maior que se observa, é a complexidade no seu financiamento e a onerosidade que o sistema envolve. Toma-se, por exemplo, o município de Rio das ostras que mesmo contando com cerca de R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais) para cada dia de 2016 passou por constantes dificuldades sendo elas materiais, estrutura, pessoal e de equipamento, comprometendo assim o resultado final da prestação de assistência.

Outro ponto destacável é fruto de um problema reconhecidamente nacional, por muitos considerado cultural, que é a falta de transparência no gerenciamento dos recursos.

Por fim, observa-se que o SUS é essencial em determinadas áreas e micro populações além de fornecer certa segurança a toda população, entretanto, para a sua consolidação e reconhecimento como sistema de ponta ainda carece de maiores investimentos, com ênfase em medidas preventivistas além de necessitar de uma administração técnico-científica com lisura e comprometimento.

Referências

Bertoncelo, Edison Ricardo Emiliano. 2009. “Eu quero votar para presidente: uma análise sobre a Campanha das Diretas”. *Lua Nova* (76): 169-196. Acedido a 24 de julho de 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-64452009000100006>.

Brasil. 1988. Constituição da República Federativa do Brasil. Atlas. Brasília: Senado.

Brasil. 2016. “Agência Nacional de Saúde Suplementar”. Acedido a 18 de outubro de 2016. <http://www.ans.gov.br/aans>.

Brasil. 1990. Lei 8080/90: Brasília. Acedido a 21 de setembro de 2016. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8080.html

Brasil. 1990. Lei n.º 8142: Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde - SUS e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília.

Brasil. 2012. Lei n.º 12.595: Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2012. Diário Oficial da União, Brasília.

Brasil. 2013. Lei n.º 12.798: Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2013. Diário Oficial da União, Brasília.

Brasil. 2014. Lei n.º 12.952: Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2014. Diário Oficial da União, Brasília.

Brasil. 2015. Lei n.º 13.115: Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2015. Diário Oficial da União, Brasília.

Brasil. 2016. Lei n.º 13.255: Estima a receita e fixa a despesa da União para o exercício financeiro de 2016. Diário Oficial da União, Brasília.

CONASEMS (Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde.) 2016. “Nota sobre a proposta de emenda constitucional 241/2016”. Acedido a 21 de setembro de 2016. http://www.conasems.org.br/images/NOTA_SOBRE_PEC_241_08ago16.pdf

EPM (Escola Paulista de Magistratura). 2016. “O sistema único de saúde”. Acedido a 18 de outubro de 2016. <http://www.epm.tjsp.jus.br/Sociedade/Saude.aspx>

FUNASA (Fundação Nacional De Saúde). 2011. “Museu da Funasa”. Acedido a 18 de outubro de 2016. www.funasa.gov.br/site/museu-da-funasa.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2013. “Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos – Brasil – 2000 a 2015”. Acedido a 24 de julho de 2017. <http://Brasilemsintese.ibge.gov.br/populacao/taxas-de-mortalidade-infantil.html>

Paim, Jairnilson Silva. 2013. “A Constituição Cidadã e os 25 anos do Sistema Único de Saúde (SUS)”. *Cad. Saúde Pública* 29(10): 1927-1936. Acedido a 24 de julho de 2017. <http://dx.doi.org/10.1080/15567030701512733>.

OMS (Organização mundial da saúde). 2016 “Países”. Acedido a 18 de outubro de 2016. <http://www.who.int/countries/es/>

PNUD. 2015. Relatório de desenvolvimento humano. Etiópia. Communications Development Incorporated. Acedido a 29 de junho de 2016. <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/relatorios-de-desenvolvimento-humano/relatorio-do-desenvolvimento-humano-200014/>

RIO DAS OSTRAS. 2017. Projeto de Lei Orçamentaria Anual Exercício 2017. Rio das Ostras.

Rocha, Fernando Luiz Ximenes. 1998. “Direitos fundamentais na constituição de 1988”. *Themis* (2): 109-123. Acedido a 24 de julho de 2017. https://bdjur.stj.jus.br/jspui/bitstream/2011/25258/direitos_fundamentais_constituicao_88.pdf

Secretaria de Estado de Saúde. 2016. Planejamento Regional – Baixada Litorânea Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Acedido a 28 de maio de 2016. <http://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=NjM0Nw%2C%2C>

SINUS (Simulação das Nações Unidas para secundaristas). 2014. “Conferência Internacional de Saúde”. Acedido a 28 de maio de 2016. <http://sinus.org.br/2014/wp-content/uploads/2013/11/OMS-Guia-Online.pdf>

Avaliação do serviço de atenção domiciliar em Maranguape - Ceará: um olhar na perspectiva dos usuários, profissionais e gestores do serviço

Cleovânia Fontenele dos Santos

Escola de Saúde Pública do Ceará/ESP-CE, Fortaleza (Brasil)

Jadson Franco

Fundação Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro (Brasil)

Introdução

As transformações ocorridas na área da saúde fazem repensar novas formas de cuidado, com modalidades diferenciadas, pensando na melhoria do acesso, fluxos, integralidade da assistência, bem estar do usuário, assim como na viabilidade e sustentabilidade econômica do Sistema Único de Saúde (SUS).

O Serviço de Atenção Domiciliar – SAD é substitutivo ou complementar à internação hospitalar ou atendimento ambulatorial, responsável pelo gerenciamento e operacionalização das Equipes Multiprofissionais de Atenção Domiciliar (EMAD) e Equipes Multiprofissionais de Apoio (EMAP).

De acordo com a portaria nº 963 de 27 de maio de 2013, a atenção domiciliar é uma nova modalidade de atenção à saúde, substitutiva ou complementar às já existentes, caracterizada por um conjunto de ações de promoção à saúde, prevenção e tratamento de doenças e reabilitação prestadas em domicílio, com garantia de continuidade de cuidados e integrada às redes de atenção à saúde (BRASIL 2013).

Nesse sentido, a Atenção Domiciliar tem como objetivo a reorganização do processo de trabalho das equipes que prestam cuidado domiciliar na atenção básica, ambulatorial, nos serviços de urgência e emergência e hospitalar, com vistas à redução da demanda por atendimento hospitalar e/ou redução de período de permanência de usuários internados, a humanização da atenção, a desinstitucionalização e a ampliação da autonomia dos usuários.

Refletindo sobre essa necessidade, Andreazzi e Baptista (2007) compreendem que a Atenção Domiciliar tem um propósito de otimizar o cuidado com um olhar

ampliado, que engloba uma série de cuidados heterogênicos, com combinações de tecnologias leves e duras no plano de cuidado.

A implantação do Serviço de Atenção Domiciliar em Maranguape ocorreu em 04 de abril de 2012 com o objetivo de instituir modalidades substitutivas de cuidado, que possibilitassem a redução de internação hospitalar e oferecesse conforto ao usuário em domicílio.

O serviço é constituído por uma Equipe Multiprofissional de Atenção Domiciliar EMAD Tipo 1, contando com profissional médico, enfermeiro e técnico de enfermagem; além de uma Equipe Multiprofissional de Apoio EMAP, contando com profissional nutricionista, fisioterapeuta e assistente social. Atende um território de aproximadamente 122.000 habitantes. Os usuários são os que recebem alta hospitalar, da Unidade de Pronto Atendimento ou são referenciados pelas equipes da atenção primária. O serviço atende em média 60 (sessenta) usuários por mês, de segunda a sexta feira, no período de 08:00 às 16:00 horas; com frequência de visitas semanais, quinzenais e/ou mensais, estabelecidas de acordo com a condição de saúde do paciente. No período noturno, feriados e finais de semana não há cobertura física da equipe. Caso necessitem de assistência, os pacientes são orientados pelo contato telefônico para encaminhamentos e condutas necessárias.

O interesse pela temática surgiu em decorrência da experiência como residente em saúde coletiva, por meio do percurso às redes de atenção, tendo o SAD como dispositivo no campo de prática profissional. Atuando na articulação dos processos em saúde, atenção domiciliar, protocolos de encaminhamentos e educação permanente; podendo vivenciar e entender o funcionamento e relacionamento das redes. No decorrer desse percurso surgiram algumas inquietações sobre o acesso, a integralidade, assistência, fragilidades e desafios desencadeados por esta modalidade, problematizando as redes concretas que dialogam com a potência da atenção domiciliar no enfrentamento destes desafios.

Como pesquisadora motivada em contribuir com o aperfeiçoamento do serviço de atenção domiciliar, algumas questões me despertam e me impulsionam a buscar respostas. Portanto, conhecer e refletir sobre as opiniões dos atores envolvidos no serviço é de extrema relevância, levando ao aprofundamento das questões envolvidas nesse processo avaliativo.

Esta pesquisa propôs avaliar o serviço de atenção domiciliar através da análise do discurso da percepção dos usuários, profissionais e gestores envolvidos no serviço, identificando as potencialidades e fragilidades, a comunicação com a rede e as mudanças de práticas de trabalho decorrentes da implantação do serviço de atenção domiciliar.

Assim, a pesquisa pôde contribuir para elucidações a respeito da legitimidade do serviço, no tocante ao acesso em redes, da comunicação, das relações interpessoais, assim como evidenciar as potencialidades e fragilidades na visão dos atores implicados; e fornecer subsídios que possibilitem reformulações e readequações nas articulações do serviço.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa por meio de estudo descritivo de abordagem qualitativa, que utiliza como instrumento de coleta de dados um roteiro de entrevista semiestruturado aplicado em entrevistas individuais, gravação e transcrição do discurso dos atores envolvidos na pesquisa. A Coleta ocorreu no município de Maranguape, nos meses de novembro e dezembro do ano de 2016. O estudo atende a quatro características centrais: particularidade, descrição, descoberta (heurística) e a indução. Para avaliação do serviço de atenção domiciliar, seu funcionamento, percepção do serviço, possibilidades de intervenção, nível de satisfação para com o serviço, estruturação, se fez necessário análise do discurso dos usuários (seis), dos cuidadores (vinte e cinco) quando os pacientes encontravam-se impossibilitados, dos profissionais da equipe multiprofissional da atenção domiciliar (sete) e dos gestores do serviço (dois); totalizando quarenta participantes. A definição do número de sujeitos levou em consideração o universo de pacientes atendidos pelo serviço e o fechamento amostral por saturação teórica, definido como a suspensão de inclusão de novos participantes quando os dados obtidos passam a apresentar, na avaliação do pesquisador, uma certa redundância ou repetição. Para identificação das categorias entrevistadas utilizou-se códigos; para os usuários a letra (U), cuidador (C), profissionais (E) e gestão (G) com numeração de acordo com a ordem da entrevista. Permitiu-se uma conversação entre o pesquisador e o entrevistado, propiciando ao primeiro a aproximação e seleção dos elementos pertinentes ao cumprimento de seus objetivos e, ao segundo, o pronunciamento livre, embora direcionado, sobre a temática em questão. A análise dos dados qualitativos das perguntas do questionário das entrevistas foram sistematizados pela análise de discurso (Orlandi 2001) e organizados por categorias de análises associados aos sentidos das falas e seu significado no processo formativo. As questões norteadoras foram divididas em três instrumentos diferentes para cada grupo entrevistado e foram divididas nas seguintes categorias: Acolhimento Humanizado, Financiamento na Atenção Domiciliar, Domicílio como Espaço de Recuperação e Atenção Domiciliar dialogando com a Rede. A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética da Escola de Saúde Pública do Ceará por meio de parecer número: CAAE 61828216.6.0000.5037.

Resultados e discussão

Organização da Saúde de Maranguape

O município de Maranguape localiza-se a 25 km de Fortaleza e faz parte da região metropolitana do referido município, com uma população estimada em 122.000 habitantes, com a ocupação de uma área de 591 km² a 67 metros de altitude em relação ao nível do mar (IBGE 2014).

O Município é habilitado à forma de Gestão Plena do Sistema de Saúde. E apresenta uma diversidade de serviços implantados. As Unidades Básica de Saúde - UBS/ Equipe Saúde da Família – ESF propõe-se, para sua área de abrangência, como porta de entrada do Sistema Municipal de Saúde, ficando pactuado que cada UBS/USF é responsável pelos riscos e agravos à saúde que ocorram em sua área, devendo ser capaz de identificar os problemas de saúde mais relevantes, quais os indivíduos ou grupos mais suscetíveis ao risco de adoecer e/ou morrer, assim como planejar e executar ações mais adequadas para o seu enfrentamento. Fica sob sua responsabilidade a articulação com os diversos pontos de atenção e equipamentos sociais, tais como: escolas, creches, asilos, associações, domicílio, ambientes de trabalho, etc., que estejam localizadas em sua área de abrangência.

A Rede de Atenção à Saúde do Município de Maranguape é constituída por: trinta equipes de saúde; vinte e duas unidades básicas de saúde; treze unidades de apoio; uma unidade de pronto atendimento 24 horas – UPA, de complexidade intermediária; uma policlínica; dois hospitais, sendo um público e um privado; três centros de apoio psicossocial (CAPS), sendo um CAPS geral, um CAPS AD e um CAPS infantil, todos concentrados na sede. Para apoiar esses serviços, o município dispõe de duas equipes de Nasf – Núcleo de Apoio a Saúde da Família e 01 - Equipe Multiprofissional de Atenção Domiciliar - EMAD Tipo 1 e 01 Equipe Multiprofissional de Apoio - EMAP .

A reorganização da rede básica apresenta a reversão à centralidade do hospital e da atenção individual, permitindo um processo gradativo de desospitalização, e fortalecendo o cuidado e assistência que deve e podem ser absorvidas pela rede básica de saúde, considerando o seu poder de resolutividade.

Acolhimento Humanizado

Embora a palavra “humanizar” tenha vários significados, nos dias de hoje, o termo ganha, no campo da saúde, uma conotação de reavaliação de valores morais e éticos que, de certa forma, foram esquecidos ou se perderam nas práticas dos serviços. Apesar de tantos avanços na área da saúde e no cotidiano dos serviços envolvendo formação, gestão, trabalhadores e usuários, devemos, inicialmente, refletir sobre os diversos significados da humanização nesse contexto, bem como

seus reflexos para a sociedade e a para saúde (Souza 2008).

O conceito de humanização, portanto, quando relacionado à saúde, ganha muitos significados e uma dimensão ampliada. Para Pucinni e Cecílio (2004), a humanização possui um movimento dinâmico constituído de desejos, de atitudes e de comportamentos, na procura por um modelo de satisfação. Desse modo, os diferentes caminhos trilhados irão resultar em um reconhecimento das relações interpessoais como fator de fortalecimento, na luta pela dignidade humana no atendimento em saúde.

De certa forma, tem-se percorrido caminhos tortuosos à procura da humanização, uma vez que a compreensão que os trabalhadores da área da saúde têm sobre o que seja atendimento humanizado quase sempre é bastante influenciada pela educação e meio social a que pertencem (Schweller 2014).

Schweller (2014), ao tratar especificamente da situação vivida pelos médicos, explica, entre outros pontos abordados em seu estudo, que os exemplos negativos recebidos durante a faculdade moldam o caráter dos futuros médicos. Este estudo afirma que o perfil dos alunos que ingressam no curso demonstra superproteção e pouca experiência com fracasso ou perda. Segundo o mesmo, a sociedade produziu uma geração que cresce com pouca capacidade de comunicação pelo confinamento em casa e por nunca terem sido expostos a situações de pobreza e doença. Dessa forma, usam o distanciamento afetivo do paciente como um mecanismo de defesa.

O Sistema indica que é direito da população um atendimento integral, que intervenha tanto nas ações individuais de tratamento, quanto nas ações coletivas de prevenção e promoção de saúde (Brasil 2009).

O acolhimento significa uma escuta qualificada, uma ação de aproximação, de estar com o outro, ou seja, uma atitude de inclusão, de estar em relação com algo ou alguém. É visto como uma tecnologia leve, de comunicação em equipe, na relação com o usuário, que se propõe a inverter a lógica de organização e funcionamento do serviço de saúde, partindo dos seguintes princípios: garantir acessibilidade universal, reorganizar o processo de trabalho com base em uma equipe multiprofissional e qualificar a relação trabalhador usuário (Franco, Bueno, Merhy 2000).

Configura-se como uma diretriz ética, estética e política da Política Nacional de Humanização do SUS. Ética, no que diz respeito ao compromisso com o outro, na atitude de acolhê-lo em sua dimensão, com suas peculiaridades de dores, alegrias, modos de viver, sentir e viver a vida (BRASIL, 2009).

Na atenção domiciliar, o acolhimento representa uma postura sentimental, na lógica de que a equipe se insere no meio de convívio do paciente, conhecendo sua

realidade, percebendo suas particularidades, entendendo a dor e o sofrimento em todas as suas facetas (Brasil 2013). Compreende-se que a construção de relações de vínculo e afeto inicia no acolhimento, daí a importância da qualidade do atendimento nesse primeiro contato com o usuário.

Logo, com uma escuta qualificada é possível garantir o acesso oportuno desses usuários a tecnologias adequadas às suas necessidades, ampliando a efetividade das práticas de saúde. É assegurado que todos sejam atendidos com prioridades a partir da avaliação de vulnerabilidade, gravidade e risco. Por outro lado, fazendo uma análise da clínica ampliada, observa-se que existe uma percepção dos afetos produzidos na relação clínica durante o acolhimento e uma qualificação no diálogo de modo a possibilitar decisões compartilhadas.

Para Maynard et al., (2014) a escuta qualificada quando é feita com eficiência possui potencial terapêutico, por conseguir acessar o campo humano subjetivo, melhorando a condição e expressão do usuário.

Para questões contextuais sobre acolhimento, os usuários abordados pela pesquisa manifestam satisfação e identificam o acolhimento humanizado de formas distintas, na qual defendem a ideia que é ser escutado, respeitado e orientado sobre suas necessidades diante da complexidade em que vivem. Sentimentos percebidos e validados nos discursos:

“Ser bem acolhido é ser bem cuidado” (U1); “É quando agente faz uma pergunta e responde direitinho” (C19); “Agente ter pessoas que possam ouvir os nossos filhos” (C20).

Em relação às expectativas do acolhimento, os discursos dos usuários se aproximam das ideias apresentados por Cotta et al. (2005), onde reconhece que o cuidado recebido deve basear-se na paciência, no diálogo, na atenção e no respeito. “É respeitar o que eu digo, né? a pessoa ter atenção com a gente” (U4).

Acolher compreende uma postura de escuta das ansiedades, angústias e necessidades da pessoa e de seus familiares, de forma a tornar o processo de trabalho/cuidado mais humano, a partir do momento que centra seu foco no outro (Roa et al. 2009). “A recepção que o profissional traz junto à família da gente; porque tem o paciente e a cuidadora” (C12).

“É a maneira que somos atendidos, escutarem e darem orientação de como devo agir com o paciente” (C14). Na literatura, muitos estudiosos salientam que os cuidadores precisam de maior suporte das equipes, dando apoio à família e ao cuidador, conhecer os recursos disponíveis da família e da comunidade, levando em consideração que a permanência no domicílio não é integral; e na maioria dos casos a família é que assume o papel de cuidador diário. Por esta razão, precisam de apoio e orientação para exercer a função (Brasil 2012). “[...] me sinto bem

vendo a equipe me orientando, quanto mais orientação melhor” (C15).

Diante destas falas, Brasil (2008) reitera que o acolhimento busca estabelecer vias de diálogo para a resolução dos problemas individuais, ampliando a ação interventora dos profissionais de saúde no SUS e contemplando o princípio da universalidade.

Por outro lado, a manifestação de dois usuários demonstrou desconhecimento da proposta do acolhimento pela comunidade, definindo-o como ações de “... *é vir aqui e renovar minhas receitas*” (C3); “*é visitar de quinze em quinze dias*” (C1); distanciando cada vez mais da integralidade no serviço; dando espaço para reflexão da construção e execução da acolhida nesses territórios. Entende-se que o acolhimento vai além de uma relação clínica, se incorpora como um apoio transversal. É importante tornar claro para o usuário a sua autonomia enquanto protagonista da sua saúde.

Ao serem questionados sobre acolhimento humanizado, alguns profissionais enfatizaram a relação com o paciente e a forma como a equipe se comporta no processo saúde-doença. “*Em primeiro lugar ouvir o paciente, saber o que ele traz para você e respeitar as vontades dele, a cultura dele*” (E2). Assemelha-se com a proposta da Política Nacional de Humanização que é reconhecer o que o outro traz como legítima e singular necessidade de saúde. “*Pra mim acolhimento humanizado é quando você tem uma equipe multiprofissional que trata de maneira global e não isolado*” (E4). [...] *É atendimento coletivo*”(E3).

Nessa linha de pensamento o acolhimento deve comparecer e sustentar as relações; sendo construído de forma coletiva, a partir da análise dos processos de trabalho, tendo como objetivo a construção de relações de confiança, compromisso e vínculo entre as equipes/serviços, trabalhador/equipes e usuário com sua rede socioafetiva “... *é tratá-lo da melhor forma possível, não só como enfermeira, mas como um amigo, uma pessoa que está ali para ajudar*” (E5). [...] “*Recepcionar bem, ser educado para com o próximo*” (E3).

Identifica-se na fala deste trabalhador a importância do acolhimento na atenção primária enquanto dispositivo capaz de gerar corresponsabilidade e autonomia “*o acolhimento faz parte dos princípios da atenção primária [...] é ver o paciente de forma holística, pensando na sua qualidade de vida [...] é não centrar os problemas da pessoa apenas na doença, mas em todos os aspectos relacionados a família, com a sociedade e comunidade*” (E1). Em estudos como o de Rocha *et al.*(2008) o acolhimento e o vínculo estão entre as dimensões do cuidado mais bem avaliados por usuários, gestores e profissionais.

Conforme foi analisado, a comunicação é um dos aspectos primordiais para o entendimento da essência do acolhimento, partindo do princípio que tal processo

deve favorecer a estruturação de uma relação entre trabalhadores e usuários que favoreça a autonomia do usuário. “*É você se dedicar e não medir esforços para ajudar*” (E5). Além de atitudes simples e de respeito para com o outro, de solidariedade, de confiança e de atenção individualizada no acolhimento são cuidados que resgatam a humanização do atendimento “*é respeitar sua cultura, seu grau de instrução e conhecimento*” (E2).

A percepção da gestão corrobora a ideia dos profissionais sobre o termo acolhimento quando destaca em seu discurso a integralidade na atenção. “*É aquele que você procura se colocar no lugar do paciente, fazendo uma escuta que o paciente realmente necessita*” (G1) [...] “*não tratar o paciente como mais um*” (G2) e [...] “*avalia na sua integralidade*”(G1).

A sensibilidade dos gestores na perspectiva do acolhimento, de entender sua importância enquanto ferramenta do processo de trabalho fortalece e fomenta a inovação e/ou inserção de profissionais diferenciados no modo de cuidar. Outro fator importante citado é ver no acolhimento um momento de compressão da situação de saúde e necessidade do paciente; bem como fazer os direcionamentos necessários e resolutivos utilizando os níveis de atenção disponíveis na rede de atenção à saúde, como é salientado nessa fala “*... direciona o melhor canto para a resolução, é um acolhimento que você dar resolução*” (G2). Portanto, deve ser visto como uma atenção com resolutividade em tempo oportuno.

Financiamento na Atenção Domiciliar

O processo de descentralização da saúde em que os municípios foram levados à condição de gestores do Sistema Único de Saúde (SUS), e responsáveis pela execução de todas as ações e os serviços de saúde em seu território deixou o gestor municipal com autonomia para o planejamento da política local, seu orçamento e execução, controle e sua avaliação.

Seguindo essa linha de pensamento, o Ministério da Saúde planeja e orienta as políticas, buscando o financiamento dos programas e estratégias de forma tripartite.

Na Portaria 963 de 27 de maio de 2013 fica instituído um incentivo de custeio mensal para manutenção do SAD, que é repassado mensalmente do Fundo Nacional de Saúde para o fundo de saúde do ente federativo beneficiário (BRASIL, 2013). Além de que no Art. 41 ressalta-se que a eventual complementação dos recursos financeiros repassados pelo Ministério da Saúde para o custeio das ações do SAD é de responsabilidade conjunta dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em conformidade com a pactuação estabelecida na respectiva CIB e, se houver, CIR; ou seja, deixando explícito que cada ente deve ter contribuição

para que o serviço seja ofertado com qualidade.

A insatisfação em relação a serviços que estão diretamente ligados a recursos financeiros foi pertinente e evidente nas falas dos usuários, como a insuficiência de transporte “*o carro que não tem para levar ele*” e *o transporte que não tem muito para o médico se locomover*” (C19). E isso, acaba dificultando o acesso dos profissionais com maior frequência ao domicílio, haja vista que grande parcela dos domicílios estão localizados na zona rural do município, tendo localidades com distância de até 60 km da sede “*transporte falta, deixa de ser atendida*” (C3). O serviço dispõe de apenas um veículo (carro), o que inviabiliza a adequação da realização das visitas domiciliares com maior periodicidade “*...a disponibilidade que é pouca, mas acho que são os recursos que não dão*” (C11) e “*não é por conta do profissional, mas pelo que é repassado pra ele*” (U6). Em alguns casos, podendo interferir ou retardar a evolução clínica de alguns pacientes críticos “*como não tem periodicidade, ai agente precisa e não vem, ai temos que procurar outra forma*” (C13).

A insuficiência ou ausência de material para a realização do trabalho foi uma importante dificuldade citada pelos entrevistados especialmente quanto à carência de medicamentos “*deveria ser bem equipado com medicamento no carro*” (U1), suplementos alimentares, dietas enterais e materiais básicos de curativos “*a sonda que está faltando, nós fizemos foi comprar*” (C23). Nota-se por meio de alguns relatos o entendimento da comunidade sobre a ausência de materiais que impossibilita a equipe de dar o suporte adequado no momento necessário “*A falta de condições para a equipe trabalhar*” (C4).

Na visão dos profissionais a insuficiência de recursos, principalmente quando se refere a transporte e materiais é fator preponderante no serviço, pois dificulta o atendimento completo e de qualidade, visto que a atenção domiciliar realiza alguns procedimentos *in loco*. “*É preciso conversar com o gestor, mostrar a real necessidade pra conseguir*” (E5). Em relação ao transporte é notório a insuficiência desse recurso, o que interfere na periodicidade das visitas “*... os recursos são limitados e às vezes fica difícil você ajudar por conta dessa limitação*” (E1); bem como o acompanhamento necessário para cada tipo de paciente “*o número excessivo de pacientes não permite uma visita próxima [...] principalmente de pacientes mais graves*” (E1). Partindo dessas fragilidades, uma indagação mostra como potencialidade a equipe “*... que com o mínimo de condição entra na casa do paciente e consegue fazer um bom atendimento*” (E5).

Segundo a gestão municipal, o financiamento é uma das fragilidades encontrada no serviço, justificando que “*o recurso do governo federal não aporta a equipe de forma ideal*” (G1). Além de ressaltar que as necessidades especiais de

alguns pacientes atendidos é onerosa para o cofre público. “*Tem muito paciente de oxigênio e é caro*” (G2). Expressa que o serviço não dispõe de recursos suficientes para atender a sua demanda, como discorre nessa fala “*O SAD não tem recursos suficientes para abarcar o número de pacientes que ele tem*” (G2). No entanto, sabe-se que o governo federal contribui com uma parcela para o custeio do serviço, sendo de responsabilidade tripartite a contrapartida para manutenção do programa; como é disposto na portaria 963/2013. Enfatiza-se que além dos pacientes em uso contínuo de oxigênio, existem os que precisam de dietas e suplementos alimentares industrializados.

Domicílio como Espaço de Recuperação

A abordagem da família como centro da Atenção Primária à Saúde é vista como uma situação prioritária, quando se propõe a reorganização das práticas de saúde voltadas a mesma. Assim, é necessário conhecer as configurações que perpassam a família, a cultura, os arranjos sociais, o contexto inserido, bem como compreender a família como um espaço de produção social (Chapadeiro, Andrade & Araújo 2011).

Nessa lógica de pensamento a Política Nacional de Humanização aponta que a assistência no domicílio deve conceber a família em seu espaço social privado e doméstico, respeitando o movimento e a complexidade das relações familiares, preservando os laços afetivos das pessoas e fortalecendo a autoestima (Brasil 2009). Assim, ajudando a construir ambientes mais saudáveis e favoráveis a recuperação da saúde, além do reconhecimento das potencialidades terapêuticas presentes nas relações familiares, que vão além da tecnologia médica (Brasil 2009).

Os achados são consonantes com percepções encontradas por Mandú et al. (2008) que aponta a visita domiciliar como espaço centrado em ações clínico-educativas, que ocultam a dimensão da necessidade de atuar na determinação social do processo saúde-doença com o objetivo de melhoria da qualidade de vida. “*Eu faço o que a equipe manda*” (C15).

Entrevistados apontam o domicílio como um espaço de cuidado e recuperação de saúde, identificando-o como potencialidade no cuidado “*... em casa a gente tem mais o conforto da gente, liberdade*” (U3), “[...] *é porque a gente cuida dela direitinho, limpa o quarto dela e tudo*” (C18)[...] “*porque eu sou praticamente uma enfermeira pra ele*”(C22). Autores como Araújo et al. (2000) consideram o domicílio um cenário onde ocorrem as relações sociais geradoras de conflitos e de outros fatores de risco de adoecer, sendo também o local privilegiado para o desenvolvimento de ações de promoção e manutenção da saúde.

Para Vaz (1994) a atenção domiciliar propicia a mesma qualidade oferecida

nos hospitais quando se refere a demandas, considerada como uma alternativa que favorece a desconcentração *“porque em vez da gente ir ao hospital, o hospital vem até a gente, e isso é maravilha”*(C19) e *“as vezes o paciente precisa de coisa simples, e não precisa ir para o hospital e a equipe vem”*(C2). Por isso, que esse tipo de atenção reflete diretamente no aumento da demanda por assistência; bem como o crescimento populacional e a urbanização, que estimula a explosão do acesso aos serviços com maior frequência (Schramm et al. 2004).

Um fator importante observado nas falas quando se trata de domicílio foi o receio por parte da família ou cuidador de locomover o paciente para as unidades hospitalares e de pronto atendimento quando solicitado pela equipe, demonstrando desconfiança no cuidado humanizado e resolutivo. *“as pessoas que estão lá não tem a condição de prestar o atendimento que eu tenho com ele aqui”* (C4) e *“aqui em casa vai ter o conforto o afeto, no hospital não tem essa proximidade”*(C13); probabilidade para infecções hospitalares *“porque no hospital é diferente da sua casa, o banho é superficial, o paciente se enche de escara, aqui é tudo limpo, não tem bactéria, a higiene é bem feita”*(C17); e até piora no prognóstico *“Para um paciente sair, levar sol, pegar carro, correr risco, infecção”*(C8) e *“no caso do meu filho, que ele não consegue se locomover, a equipe vir na minha casa é uma maravilha”*(C5) e *“ele está no meio da gente é uma coisa mais sossegada, tranquila, mais saudável até”*(C11).

Portanto, entendem que o domicílio é um local de aconchego e carinho, onde parentes e amigos têm acesso com facilidade e comodidade. Proporciona segurança, agilidade nos cuidados de higiene do paciente e evita possíveis complicações no quadro, que possivelmente poderiam existir em ambiente hospitalar *“porque fica mais em contato com a família”*(C18) e *“...você sabe lidar com o seu familiar”*(C4); além do tempo de evolução da recuperação *“eles se recuperam mais rápido, porque as vezes só deles ver agente se sente segura”*(C3).

Na percepção dos profissionais da equipe, o domicílio é um espaço íntimo, que a sua inserção deve compreender a dinâmica da vida familiar e dispor de uma atitude de respeito e valorização das características peculiares daquele convívio humano *“No hospital ele não tem esse vínculo familiar, e em casa ele tem toda a família, vizinhos, palavra de apoio, então não sobrecarrega só um”* (E7). *“Quando o paciente está no seu domicílio, com sua família, na cabeça dele ele, vai se sentir mais aconchegado pelos próprios familiares, se sentir mais aberto para dizer o que sente”* (E6). Todavia, os conflitos, as interações e desagregações fazem parte do universo simbólico e particular da família, intervindo diretamente na saúde de seus membros (Brasil 2012). *“O SAD é importante por isso, porque agente consegue desmistificar aquele ambiente hospitalar traduzindo para o*

domicílio e adequado a ele para que ele consiga sua recuperação” (E5); assim “... é fundamental para a recuperação, porque o paciente não pode se deslocar, porque são pacientes fragilizados, críticos e um paciente desse se deslocando ele esta susceptível a adquirir infecção/sepse” (E4).

Segundo Feuerwerker & Merhy (2008) alguns pacientes portadores de doenças crônicas apresentaram ampliação da sua autonomia, expondo que o cuidado domiciliar oferece uma perspectiva e possibilidade maior de recuperação do que a internação hospitalar *“Acredito que a prevenção terciária de cura e reabilitação é totalmente possível se fazer no seu domicilio, e muitas vezes até melhor do que no hospital; visto que existe inúmeros fatores, como o bem estar do paciente, acredito que eles se sintam bem melhor no ambiente domiciliar, fora que evita contaminação hospitalar...complicações, então o domicilio é uma porta de ferramenta de cura e reabilitação do paciente”*(E1).

O estudo de Feuerwerker & Merhy (2008) também mostra resultados significativos de fechamento de feridas e na recuperação motora *“... as escaras melhoram”* (E6), bem como, grande parte dos procedimentos realizados no hospital podem ser desenvolvidos no ambiente domiciliar, tais como coleta de exames, administração de drogas, infusão de dieta enteral, higienização corporal, oxigenoterapia, curativos, retirada de pontos, dentre outros.

Para alguns autores o diferencial da atenção domiciliar é a possibilidade de diagnóstico e intervenção nas eventuais intercorrências biopsicossociais que estejam interferindo no processo terapêutico (Soerensen, Mendes & Hayashida 2004) *“...eu posso intervir em várias frentes com a realidade daquela família, ver o que eu posso trabalhar, o tipo de alimento, como é preparado o alimento, postura, como é que ele faz a administração da dieta...”* (E2).

A percepção dos gestores quanto ao domicílio se faz importante para o fortalecimento e ascensão desse modo de cuidar *“... em casa ele tem apoio” (G2); [...] estar perto da família, tem suporte emocional”*(G1). Segundo Soerensen, Mendes & Hayashida (2004) a implantação de mais serviços de atendimento domiciliar provocaria impactos nas ações e assistência à saúde, proporcionando benefícios tanto nos aspectos técnico- financeiros como sociais, psicológicos e físicos. Em uma das falas destaca-se *“o paciente tem maior índice de cura e de melhora no prognóstico quando ele tem aquela convivência com os familiares, não ficando isolado no hospital”* (G2) e *“[...] hospital é um ambiente novo para ele”* (G2).

Assim, os gestores apontaram o domicílio como um cenário alternativo de apoio à recuperação a saúde, pensando que o paciente do SAD é susceptível a internações repetitivas e mantido em instituições hospitalares por longo tempo, reduzindo a qualidade de vida.

Atenção Domiciliar dialogando com a Rede

Conforme a Portaria nº 4.279, de 30/12/2010, a reestruturação do Sistema Único de Saúde, na perspectiva de rede de atenção, é uma estratégia de superação do modo fragmentado de operar a assistência e a gestão em saúde (Brasil 2010). No Brasil, o modelo de atenção à saúde vem sendo continuamente ajustado para o atendimento integral ao usuário, com inclusão e ampliação dos serviços. Para seu desenvolvimento, busca-se horizontalidade nas relações entre pontos de atenção, que se encontram desarticulados (Silva 2011).

Compreendendo a atenção domiciliar como um ponto de atenção na rede torna-se fundamental a definição da organização política da atenção domiciliar, as atribuições das equipes e das famílias, além da construção de novas relações, mais articuladas e cooperativas, entre os diferentes tipos de equipamentos de saúde (Silva et al. 2010).

Mendes (2011) afirma que a estrutura em Rede tem sido uma forte ferramenta de assegurar ao usuário uma assistência com ações e serviços, de forma contínua e de qualidade. Vimos que a atenção domiciliar precisa dialogar com diversos pontos da rede, com o propósito de fortalecer os vínculos institucionais e dar resolutividade no serviço de saúde, otimizando a assistência e humanizando o cuidado.

Segundo a Portaria nº 923 de 27 de maio de 2013 a Atenção Domiciliar deve ser norteada por algumas diretrizes: ser estruturada na perspectiva das Redes de Atenção à Saúde, tendo a atenção básica como ordenadora do cuidado e da ação territorial; estar incorporada ao sistema de regulação, articulando-se com os outros pontos de atenção à saúde e com serviços de retaguarda; ser estruturada de acordo com os princípios de ampliação do acesso, acolhimento, equidade, humanização e integralidade da assistência; estar inserida nas linhas de cuidado por meio de práticas clínicas cuidadoras baseadas nas necessidades do usuário, reduzindo a fragmentação da assistência; adotar modelo de atenção centrado no trabalho de equipes multiprofissionais e interdisciplinares; e estimular a participação ativa dos profissionais de saúde envolvidos, do usuário, da família e do cuidador.

Alguns autores afirmam e resgatam a intrínseca relação da RAS e a busca por um sistema integral, e vislumbram na atenção domiciliar a busca pela integralidade nos sentidos vertical, horizontal e transversal (Brito et al. 2013). Partindo desta lógica, uma atuação dialogada e com foco nas necessidades reais do usuário será mais fácil atender os princípios dos SUS.

A gestão municipal visualiza o serviço de atenção domiciliar na rede como um suporte na assistência, que atende às condições de saúde grave, que podem ser recuperadas no ambiente domiciliar, conforme expressa na fala: “*Ele atua para*

dar assistência ao paciente que não tem mais condição de ficar no hospital, que não tem mais resolução do seu problema” (G2). E isto é norteado em um dos eixos da atenção domiciliar que é a “desospitalização”, que proporciona agilidade no processo de alta hospitalar com cuidado contínuo no domicílio (Brasil 2012). *“Além de dar suporte aos pacientes graves que a atenção básica não resolve o problema”* (G2).

Destaca-se a importância do SAD na rede porque *“ele dispõe de uma equipe multidisciplinar no domicílio, como médico, nutricionista, fisioterapeuta, técnica de enfermagem”... [...] dando mais conforto para o paciente, ao invés do paciente estar internado”* (G1).

No tocante a comunicação do SAD com a rede de atenção observou-se na fala de um profissional entrevistado que não existe uma relação de apoio com os demais pontos de atenção (postos de saúde, hospital, Unidade de Pronto Atendimento). *“Eu não acredito nessa relação, não existe uma relação boa” [...] com os postos e hospitais não há, porque eles não sabem do papel do SAD”* e *“[...] encaminham o paciente e pronto, te vira, não existe uma ligação entre eles”*(E5). Observou-se no discurso o desconhecimento por parte dos pontos de atenção das competências da atenção domiciliar na rede; bem como a ausência de regulação, referência e contra referência desses pacientes; tornando mais difícil a comunicação para encaminhamento dos pacientes; sendo explícito a descontinuidade do cuidado e a fragmentação do sistema. Portanto, não contempla uma das diretrizes da atenção domiciliar, que é a sua incorporação no sistema de regulação e a ruptura do cuidado continuado, que deveria potencializar a construção de pontes entre os pontos de atenção e a pessoa, e seu próprio domicílio (Brasil 2012).

Tasca (2011) fala que a existência de mecanismos de coordenação assistencial por todo o caminho percorrido na atenção facilita o funcionamento da rede e, conseqüentemente, o fortalecimento das dificuldades enfrentadas no dia a dia, como o fluxo restrito de informação sobre os pacientes entre os pontos de atenção ou falta de responsabilização entre os níveis assistenciais no cuidado ao paciente.

Algumas expressões dos entrevistados dão importância ao diálogo entre os pontos de atenção *“é de suma importância o diálogo entre o SAD e a atenção básica, vista que o território de atuação é na comunidade, e cada paciente tem uma história na unidade de saúde”* (E1). Entende-se que a assistência deve ser compartilhada, com o objetivo da integralidade no cuidado.

Salientou-se que o apoio que existe da equipe da atenção básica foi limitado ao empréstimo ou fornecimento de materiais de insumo quando necessário. *“... quando chego em qualquer ponto de apoio as meninas acolhem bem agente; quando falta material...”* (E7).

Por outro lado, no tocante ao relacionamento do usuário/cuidador/ família com os profissionais da equipe, constatou-se como uma das potencialidades registradas. Como pôde ser identificada em algumas falas: “*Pessoal sabe tratar o paciente e falar o que pode ser feito, o tratamento, é muito bom...*” (U17); [...] “*quando minha mãe precisou vieram e fizeram tudo que deveria ser feito*” (U19).

O relacionamento estabelecido entre profissionais de saúde e usuários é visto como um desafio para a reorganização do serviço de saúde, sendo primordial para a plena implementação do SUS. Embora se tenha um sistema respaldado em leis, com status de política de Estado, a sua efetivação e concretização também depende das relações estabelecidas entre os trabalhadores e os usuários (Schimith et al. 2011).

Para alguns autores, a mudança do processo de trabalho em saúde só é atingida se houver a reflexão e compreensão de cada profissional sobre o modo de produzir saúde, modificando a sua forma de agir na relação com o usuário (Esmeraldo et al. 2009). “*São meus amigos, porque a gente conversa...*” (U3); [...] “*e ajudam bastante*” (U1); “*...sempre que preciso de alguma coisa vêm*” (C11).

O Sistema Único de Saúde (SUS), em todos os níveis de atenção, é orientado por diretrizes que valorizam práticas em saúde voltadas aos direitos humanos (Delfino et al. 2012).

Portanto, recomenda-se que o vínculo do profissional é fator importante para gerar confiança tanto da família como do usuário nas condutas realizadas, bem como na adesão do tratamento no tempo determinado. Por isso a sua importância no apoio da execução do plano terapêutico, por meio do compartilhamento de saberes do cotidiano e realidade vivenciada (Carvalho 2009).

Logo, os usuários externaram uma relação de afeto com os trabalhadores, sentimento evidente nos discursos:

“*Bem aconchegante, familiar, amorosa*” (C18); “*A gente faz tudo para agradar*” (C16); “*A gente é parceiro em prol do paciente*” (C26) “[...] *atencioso com o paciente*” (C8).

Assim, inferimos que a proposta de vínculo idealizada em referenciais teóricos foi capturada pelos sujeitos da pesquisa. O que implica de forma positiva no resultado de uma assistência e cuidado realizado com responsabilidade, afeto e vínculo, realçando o profissionalismo da equipe em questão.

Considerações Finais

A percepção de diversos olhares sobre o serviço de atenção domiciliar do município de Maranguape permitiu a reflexão quanto à qualidade do serviço, levando ao tensionamento de questões relevantes sobre a atenção domiciliar e

reconhecendo a assistência domiciliar como um fortalecimento e continuidade do cuidado.

Entendendo que as práticas do SAD são realizadas no próprio domicílio, observou-se que é de extrema importância a conexão e a efetivação da atenção integral. O acolhimento humanizado é o primeiro contato com a família, cuidador e/ou usuário, e esta etapa deve apresentar respeito, valorização, compreensão, paciência e afeto, visto que, a casa é o espaço privado do usuário, na qual ele permite a entrada da equipe de saúde.

Assim, sugiro diálogos de aproximação e geração de confiança na equipe, com visitas em espaços curtos, que possam gerar uma teia de apoio e corresponsabilidade, partindo da inclusão de todos no compartilhamento dos casos.

Compreendendo as fragilidades encontradas na atenção domiciliar nota-se, que o financiamento é o nó crítico para execução do serviço com maior qualidade; a deficiência na estrutura ofertada dificulta cada vez mais a implementação do SUS, que visa garantir o acesso com integralidade. Portanto, os gestores diretamente ligados ao financiamento e execução dos recursos devem ser melhor sensibilizados a discussões sobre a responsabilidade da administração dos recursos público; conhecimento dos incentivos de custeio repassados, e as responsabilidades de cada ente interfederativo, de forma que estimule e garanta os princípios da universalidade, integralidade e equidade do SUS em todos os níveis de atenção. Desta forma, evitando justificativas das fragilidades existentes baseado nos recursos de custeio oriundo apenas do ente federal .

Na categoria do diálogo da atenção domiciliar com a rede de atenção à saúde notamos a importância das relações entre os pontos; reforçando que os pontos de atenção precisam se comunicar para melhor direcionar o paciente nos níveis de atenção. Percebemos ainda a fragilidade deste fazer, o que dificulta a agilidade no atendimento, as referências e contra referências, consequentemente a recuperação de saúde do paciente. Sugerimos a gestão como mediadora do diálogo entre o SAD e os pontos de atenção .

O reconhecimento da importância do domicílio com um espaço de recuperação e manutenção de saúde pelos entrevistados é de suma importância, visto que, a partir do momento que se cria vínculos e corresponsabilidades, as metas são mais fáceis de serem atingidas. Por isso, o contexto domiciliar deve ser trabalhado de forma peculiar com o reconhecimento das diferenças e necessidades de cada usuário ou família, considerando a expressiva dimensão do cuidado domiciliar como um relevante aspecto para a atenção humanizada.

Portanto, os gestores responsáveis pela adesão e implantação dos programas de melhoria da assistência à saúde devem buscar estratégias inovadoras

de cuidar. A implementação da atenção domiciliar como estratégia inovadora tensiona reflexão sobre concepções de saúde e de vida que sustentam a organização das práticas no domicílio. É necessário que se considerem diversos elementos como a integralidade do cuidado, a racionalidade econômico-financeira, os sujeitos do cuidado e a articulação com os demais serviços de saúde (Silva et al. 2010)

O estudo permitiu ainda, compreender que a avaliação dos programas de saúde estimula e é capaz de modificar o arranjo das políticas e do fazer saúde. Portanto, é pertinente a necessidade de um olhar mais crítico dos profissionais e da gestão de ferramentas adequadas para incorporação e efetivação de novas técnicas que fortaleça a operacionalização do programa na rede de saúde.

Com base no que interpretamos, sugerimos a realização de espaços de co-gestão da equipe multiprofissional de forma planejada e contínua com monitoramento dos indicadores e ações, afim de aproximar e socializar as dificuldades e potencialidades encontradas diariamente no serviço. Apontamos ainda, momentos de matriciamento entre as categorias profissionais e os demais pontos de atenção (domicílio, unidade básica, hospitais, Upas, dentre outros), na busca de produzir conhecimento inter profissional para alinhamento das discussões e problematização do cotidiano, ampliando a capacidade de intervenções coletivas nos territórios; além de fortalecer o papel da atenção domiciliar na rede de saúde.

Acreditamos que o programa melhor em casa ainda não está sendo capaz de reverter o cenário de desospitalização e de dar resolutividade de alguns problemas existentes na atenção básica, embora se visualize um grande potencial na ampliação do acesso a usuários incapazes de locomoção e descentralização do sistema de saúde.

Assim, podemos inferir que esta pesquisa contribui em seus achados para provocar gestores e profissionais quanto ao modo de fazer atenção domiciliar, no tocante a otimização e alocação de recursos públicos, assim como levá-los a refletir sobre o modo de cuidar e gerenciar saúde. Pensar na reorganização do serviço e melhorias das condições de trabalho dos profissionais, e reconhecer as fragilidades, que sinalizam intervenções para superá-las; partindo da relevância que é a atenção domiciliar no cuidado continuado. Pesquisas nessa direção contribuiriam com o grande desafio de garantir uma saúde de qualidade, equânime e integral numa rede que se encontra fragilizada; além de subsidiar novas práticas que possam dar resolutividade concreta a lacunas encontradas no atual Sistema Único de Saúde.

Considerando que a Residência Integrada em Saúde com ênfase em Saúde Coletiva, visa formar sanitaristas para atuar frente às necessidades de saúde da população nos diversos momentos do processo saúde-doença; e por se tratar de

um processo vivo, de formação em serviço, a construção dessa pesquisa colabora para incentivar trabalhadores, gestores e usuários na reconstrução e adequação às ferramentas de cuidado em saúde.

Referências

- Andreazzi, M. F. S., D. Baptista. 2007. *Reflexões sobre modelos de financiamento de assistência domiciliar em saúde e avaliação de custos*.
- Araújo, M.R.N., L.C. Sampaio, M.L.M. Carneiro, R.R. Sena. 2000. Saúde da Família cuidado no domicílio. *Rev. Bras. Enferm.* Vol.53 no.spe Brasília Dec..
- Brasil. 2009. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS. O Humaniza SUS na atenção básica / Ministério da Saúde—Brasília. 40 p.: il. color. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).
- Brasil. 2009. Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS: acolhimento e classificação de risco nos serviços de urgência. Brasília. (Serie B. Textos Básicos de Saúde).
- Brasil. 2010. Portaria GM/MS 4.279, de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. 2013. Portaria GM/MS nº 963, de 27 de maio de 2013. Redefine a Atenção Domiciliar no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. 2013. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de atenção domiciliar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção a Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde.
- Brito, M. J. M. et al. 2013. Atenção domiciliar na estruturação da rede de atenção à saúde: trilhando os caminhos da integralidade. *Esc. Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 603-610.
- Carvalho, L. C. 2009. A disputa de planos de cuidado na atenção domiciliar. Rio de Janeiro: UFRJ.
- Cotta, R.M.M. 2005. A satisfação dos usuários do Programa Saúde da Família: avaliando o cuidado em saúde. *Sci. med.* v.15 n.4.
- Chapadeiro, C.A., H. Y. S. O. Andrade, M. R. N. Araújo. 2011. A família como foco da atenção primária à saúde. Belo Horizonte: Nescon/UFMG.
- Delfino, M.R.R., Z.M.P. Karnopp, M.R.Q.P. Rosa, R.R. Pasin. 2012. Repercussões do processo de ensinar-aprender em serviços de saúde na qualidade de vida dos usuários. *Trab Educ Saúde.* 10(2): 315-33.
- Esmeraldo, G.R.O.V., L.C. Oliveira, K.M.M. Sousa, M.A.M. Araújo, C.E. Esmeraldo Filho, E.M.N. Viana. 2009. Análise do acolhimento na estratégia de saúde da família sob a perspectiva do usuário. *Rev APS.* 12(2): 119-30.
- Franco, T. B., W. S. Bueno, E. E. Merhy. 2000. O acolhimento e os processos de trabalho em saúde: o caso de Betim (MG). *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 15 (2): 345-352.

Feurwerker, L.C.M, E.E. Merhy. 2008. A contribuição da atenção domiciliar para a configuração de redes substitutivas de saúde: desinstitucionalização e transformação de práticas. *Rev Panam Salud Publica*. 24(3): 180–8.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010. 2010. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 10 setembro de maio 2016.

Mandú, E.N.T., M.A.M. Gaíva, M.A. Silva, A.M.N. Silva. 2008. Visita domiciliária sob o olhar de usuários do programa saúde da família. Jan-Mar; 17(1): 131-40.

Maynard, W.H.C., Maria, C.S. Albuquerque, M. Z. Brêda, J. S. Jorge. 2014. A escuta qualificada e o acolhimento na atenção psicossocial. *Acta Paul Enferm*. 27(4):300-3.

Mendes, E. V. 2011. As redes de atenção à saúde. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde.

Orlandi, E. P. 2001. *Análise de Discurso: princípios e procedimentos*. Campinas, SP: Pontes.

Puccini, P.T, L.C. Cecílio. 2004. A humanização dos serviços e o direito à saúde. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro. 20(5):1342-1353, set-out.

Roa, R. R., A.C.D. Oliveira, L.C.M. Savassi, L.C. Souza, R. B. Dias. 2009. Abordagem centrada nas pessoas. *Ver. Bras. Med. Fam. Comunidade*. 4 (16):245- 59

Rocha, P.M., et al. 2008. Avaliação do Programa Saúde da Família em municípios do Nordeste brasileiro: velhos e novos desafios. *Cad Saúde Pública*. v24, supl.1.

Schramm, J.M.A., et al. 2004. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciênc. saúde coletiva [online]*. 9(4): 897-908. ISSN 1413-8123.

Schweller, M. 2014. O ensino de empatia no curso de graduação em medicina. Campinas-SP: [s.n.]. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas.

Silva, K. L. et al. 2010. Atenção domiciliar como mudança do modelo tecnoassistencial. *R. Saúde Pública*, São Paulo. 44(1): 166-176.

Silva, S.F. 2011. Organização de redes regionalizadas e integradas de atenção à saúde: desafios do Sistema Único de Saúde (Brasil). *Ciênc Saúde Coletiva*. 16(6): 2753-62

Schimith, M.D., B.S. Simon, A.C.P. Brêtas, M.L.D. Budó. 2011. Relações entre profissionais de saúde e usuários durante as práticas em saúde. *Trab Educ Saúde*. 9(3):479-503

Souza, W.S. 2008. A temática da humanização na saúde: alguns apontamentos para debate. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 12 (25): 327-338, abr./jun.

Soerensen, A.A., I.A. Mendes, M. Hayashida. 2004. Atendimento Domiciliar: Análise de um serviço privado. *Rev. RENE*. Fortaleza. 5 (2): 86-92, jul./dez.

Tasca, Renato. 2011. *Redes e regionalização em saúde no Brasil e na Itália: lições aprendidas e contribuições para o debate*. Brasília: Opas.

Vaz, J.C. 1994. *Assistência domiciliar à saúde. Dicas - idéias para a ação municipal*. Secretaria Municipal de Saúde. Santos. SP, n.8, mar..

APENDICE I:
ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA COM USUÁRIOS DO SERVIÇO DE ATENÇÃO DOMICILIAR DO MUNICÍPIO DE MARANGUAPE – CE

IDENTIFICAÇÃO		
1. Iniciais do nome: _____	2. idade: _____	3. Sexo: () M () F
4. Profissão: _____		
6. Escolaridade Atual: _____		

QUESTÕES NORTEADORAS PARA USUÁRIOS

1. O que é Acolhimento humanizado?
2. O que você entende por ser bem acolhido?
3. Quais as dificuldades encontradas na adesão ao serviço?
4. Como é a sua relação com a equipe multiprofissional?
5. Quais as fragilidades que você identifica no serviço?
6. Você acredita que o domicílio seja um espaço importante para a recuperação da saúde?
7. Quais potencialidades que você identifica na atenção domiciliar?

APENDICE II:
ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA COM PROFISSIONAIS DO SERVIÇO DE ATENÇÃO DOMICILIAR DO MUNICÍPIO DE MARANGUAPE – CE

IDENTIFICAÇÃO		
1. Iniciais do nome: _____	2. idade: _____	3. Sexo: () M () F
4. Profissão: _____		
6. Escolaridade Atual: _____		

QUESTÕES NORTEADORAS

1. O que é Acolhimento humanizado?
2. O que você entende por Acolher bem?
3. Quais as dificuldades você observa para adesão ao serviço?
4. Como é a sua relação com a equipe multiprofissional?
5. Como é a relação do SAD com os demais pontos de atenção?
6. Quais as fragilidades que você identifica no serviço?
7. Você acredita que o domicílio seja um espaço importante para a recuperação da saúde?
8. Quais potencialidades que você identifica na atenção domiciliar?

APENDICE III:
ENTREVISTA SEMI ESTRUTURADA COM GESTORES DO SERVIÇO DE ATENÇÃO DOMICILIAR DO MUNICÍPIO DE MARANGUAPE – CE

IDENTIFICAÇÃO

1. Iniciais do nome: _____ 2. idade: _____ 3. Sexo: () M () F
4. Profissão: _____
6. Escolaridade Atual: _____

QUESTÕES NORTEADORAS

1. O que é Acolhimento humanizado?
2. O que você entende por acolher bem?
3. Quais as dificuldades você observa para adesão ao serviço?
4. Como é a relação da gestão com a equipe do SAD?
5. Como você vê o SAD na rede de atenção?
6. Quais as fragilidades que você observa no serviço?
7. Você acredita que o domicílio seja um espaço importante para a recuperação da saúde?
8. Quais potencialidades você identifica na atenção domiciliar?

Uma reflexão sobre o gênero textual rótulo: numa perspectiva de vida saudável

Juraci Soares da Silva

Universidade Federal de Mato Grosso (Brasil)

1. Introdução

A informação é um veículo que leva o ser humano adquirir conhecimentos e entender a realidade que o rodeia, pois a leitura possibilita o aluno opinar, criticar, sugerir e posicionar contra ou a favor, diante de determinadas situações, isso acontece através dos variados tipos de textos, que pode ser desde um pequeno texto ao maior, pois a diversidade textual é um leque que oferece caminhos concretos para que o aluno conheça o valor do texto dentro de cada gênero. Sendo que, todos os gêneros têm seus valores, intencionalidades, informações e interatividades, na qual o aluno relaciona com suas necessidades.

Mas infelizmente, o ensino de leitura nas escolas predomina em textos literários ou informativos de caráter mais extensos, como se eles tivessem maior valor aos demais tipos de textos, tornando-se uma mera decodificação de sinais gráficos de forma robotizada e mecânica, distorcidas da realidade, como pretexto para ensinar gramática.

Por essa razão, o texto de qualidade é aquele que atende as necessidades do leitor e contribuem com informações precisas, que levará o aluno a ter uma visão diferente, após a leitura do mesmo. Neste sentido, percebe-se que muitos docentes não atribuem valores a textos, como gráfico, tabela, slogan, rótulos e outros.

Isso tornou em desejo de tomá-lo como objeto de pesquisa para uma reflexão sobre, como deveria ser explorado em sala de aula o gênero textual, em específico os rótulos das bolachas recheadas que são consumidas pelos alunos, com o objetivo de mostrar que o processo de leitura pode ser trabalhado em outra dimensão, mesmos em textos pequenos e simples, que muitas vezes não são reconhecidos com textos, por parte dos alunos e professores, pois, esse tipo de texto proporciona uma grande oportunidade de adquirir conhecimentos, para que os alunos saibam o que contém no produto que estão comprando, e com isso possam fazer

escolas de uma alimentação balanceada.

Por isso, é importante salientar que, conhecer o gênero rótulo é essencial para o desenvolvimento da linguagem, possibilita e amplia a competência discursiva diante das práticas sociais. Eles são mediadores na construção de conhecimentos que contribuem para uma melhor qualidade de vida.

2. Contextualizando os gêneros textuais e leitura

Na sociedade atual há uma grande quantidade de gênero quase ilimitado, pois os gêneros “caracterizam-se como eventos textuais altamente maleáveis, dinâmicos e plásticos. Surgem emparelhados as necessidades e atividades socioculturais, bem como na relação com inovações tecnológicas” (Marcuschi 2002:19), sendo que, eles surgem para suprir as necessidades de uso nas quais as pessoas se encontram diante da sociedade, principalmente nos meios tecnológicos, podendo ser oral ou escrito.

A escola como instituição de ensino é um dos locais responsáveis pelo desenvolvimento da criança, considerando a como um espaço onde o aluno reestrutura seus pensamentos e desenvolve sua linguagem através da interação, como parte integrante deste processo, o ensino dos gêneros textuais são ferramentas indispensáveis nas aulas de Língua Portuguesa, pois eles contribuem para o aprendizado da criança e faz com que o aluno desenvolve a leitura e escrita.

A riqueza e a variedade dos gêneros do discurso são infinitas, pois a variedade virtual da atividade humana é inesgotável, e cada esfera dessa atividade comporta um repertório de gêneros do discurso que vai diferenciando-se e ampliando-se à medida que a própria esfera se desenvolve e fica mais complexa. (Bakhtin 2003: 279)

Os gêneros são eventos significantes que oferece condições infinitas para o leitor/ aluno fazer escolhas dentro de uma variedade discursiva em qualquer atividade comunicativa, seja, escrita ou oral, no qual o discurso desenvolve dentro de uma realidade complexa e inesgotável.

Conforme Bazerman:

Os gêneros textuais são frames para a ação social, e moldam os pensamentos que formamos e as comunicações através das quais interagimos. Constituem os lugares familiares para onde nos dirigimos com o intuito de criar ações comunicativas inteligíveis uns com os outros. Os gêneros são os modelos que utilizamos para explorar o não familiar (Bazerman 2006: 23).

Na visão teórica de Bazerman, os gêneros são molduras que ocorrem dentro de um contexto, que facilita a interação e a compreensão entre interlocutores do discurso, seja em uma prática comunicativa social ou familiar. Os gêneros além de promover a interação, enriquece a vida do sujeito tornando-se o ambiente

propício para interlocutor expressar o que já conhece e aproximar-se daquilo que objetiva descobrir. De acordo com Paulo Freire:

A leitura do mundo procede à leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto. (Freire 2001: 11)

Neste sentido, o texto é o veículo de comunicação que está interligado entre a palavra e o leitor, pelo qual ele pode relacionar com o seu conhecimento de mundo, podendo interferir de forma crítica na busca das soluções dos seus problemas. Os gêneros são utilizados dentro de um contexto, que estabelece uma relação de satisfação diante de cada situação de necessidade do aluno.

A leitura e a escrita é uma forma de intervir no mundo e resolver problemas, diante das situações cotidianas, pois quando somos capazes de ler e escrever qualquer coisa, estamos efetivamente procedendo ao ato de leitores e escritores atuante na sociedade. Conforme Maria Helena Martins:

Aprender a ler significa também aprender a ler o mundo, dar sentido a ele e a nós próprios, o que mal ou bem, fazemos mesmos sem ser ensinados. A função do educador não seria precisamente a de ensinar a ler, mas de criar condições para o educando realizar a sua própria aprendizagem, conforme seus interesses, necessidades (...), segundo as dúvidas e exigências que a realidade lhe apresenta. Assim, criar condições de leituras não implica apenas alfabetizar ou propiciar acesso aos livros. Trata-se antes, de dialogar com o leitor sobre a leitura, isto é, sobre o sentido que ela dá. (Martins 2002: 34)

Diante do pensamento da autora, a leitura está relacionada com o conhecimento de mundo que a criança possui, mas além do ato de ensinar a ler, é preciso o educador criar momentos propícios para que a criança desenvolva a sua leitura, dentro de situações que vem de encontro com a necessidade e produção de conhecimentos. Diante das diversas leituras, elas tornam-se mediadora de reconstrução de conhecimentos, pelas quais o aluno pode relacionar com os fatos reais vivenciados por ele; isso, evidência que os textos são fontes essenciais para o aluno desenvolver um pensamento crítico diante da realidade.

Os gêneros são ferramentas muito importantes para explorar a linguagem, eles são marcados pelo processo histórico e está relacionado à vida cultural e social, diante das atividades comunicativas do cotidiano.

A história revela que, os surgimentos dos gêneros eram restritos apenas a oralidade e com um pequeno conjunto limitado. Somente após a invenção da escrita por volta do século VII A.C, é que esses gêneros tiveram uma multiplicação. Sendo que, a partir do século XV, devido à cultura impressa, eles expandiram de forma significativa. Nos dias atuais, com os recursos tecnológicos os gêneros

expandiram, tanto na oralidade quanto na escrita. Diante deste contexto histórico Marcuschi mostra que:

Isto é revelador do fato de que os gêneros textuais surgem, situam-se e integram-se funcionalmente nas culturas em que se desenvolvem. Caracterizam-se muito mais por suas funções comunicativas, cognitivas e institucionais do que por suas peculiaridades linguísticas e estruturais. São de difícil definição formal, devendo ser contempladas em seus usos e condicionamentos sociopragmáticos caracterizados como práticas sócio discursiva. Quase inúmeros em diversidades de formas, obtêm denominações nem sempre unívocas e, assim como surgem podem desaparecer. (Marcuschi 2002: 20)

Neste sentido, os gêneros são ilimitados e surgem de acordo com as necessidades e atividades sócias comunicativas em que os interlocutores estão envolvidos, sendo que, os gêneros sofrem mudanças no decorrer da história, devido os novos gêneros que vão aparecendo principalmente com a nova cultura eletrônica, mais especificamente a internet.

A linguagem do homem modifica no decorrer da história, tem uma finalidade específica, através de um processo de interlocução que se realiza nas práticas sociais existentes nos diferentes grupos de uma sociedade. Nesta perspectiva:

Os homens e mulheres interagem pela linguagem tanto numa conversa informal, entre amigos, ou na redação de uma carta pessoal, quanto na produção de uma crônica, uma novela, um poema, um relatório profissional. Cada uma dessas práticas se diferencia historicamente e dependem das condições da situação comunicativa, nestas incluídas as características sociais dos envolvidos na interlocução. Hoje, por exemplo, a conversa informal não é a que se ouvia há um século, tanto em relação ao assunto quanto à forma de dizer, propriamente características específicas do momento histórico. Além disso, uma conversa informal que ocorre entre economistas, pode diferenciar-se daquela que ocorre entre professores ou operários de uma construção, tanto em função de registro e do conhecimento linguístico quanto em relação ao assunto em pauta. O mesmo pode se dizer o conteúdo e a forma dos gêneros de texto escrito. (Brasil 1998: 20)

A linguagem acontece de forma diferente nos distintos momentos de sua história, dentro do contexto em que a sociedade está inserida, na qual o homem possa expressar os seus sentimentos, pensamentos e intenções que pode influenciar o outro na procura de respostas e soluções para seus problemas existentes.

Na medida em que, os gêneros vão surgindo cabe à escola possibilitar ao estudante a conhecer a especificidade e a finalidade de cada gênero, considerando as atividades que ele irá utilizar no dia a dia. Nas aulas de Língua portuguesa, os professores deverão propor aos alunos o desenvolvimento da linguagem através de situações que abrangem as categorias de narração, argumentação, exposição, descrição, injunção; com o propósito de que essas modalidades discursivas sejam parte integrante e indispensável no processo de ensino dos gêneros.

Dentre os vários gêneros textuais podemos destacar: aviso, comunicado, edital, informação, informe, memorial, requerimento, abaixo-assinado, propaganda, cordel, crônica, poema, artigo, notícia, charge, carta, relatório, entrevista, rótulos/

embalagem de alimentos e outros. Podendo o professor fazer a escolha do gênero e trabalhar no momento situacional que está planejada a aula, que pode ser na linguagem oral ou escrita.

Os gêneros promovem a interação e enriquecem a vida do sujeito, que se apropria dessa atividade comunicativa constituindo-se no espaço familiar e remete ao social, e a escola também é o espaço responsável, tornando o ambiente propício para a aprendizagem e desenvolvimento desta atividade discursiva, além disso, permite ao interlocutor expressar o que já conhece e aproximar-se daquilo que objetiva descobrir.

Autor e leitor são indivíduos socialmente determinados, o que confere a cada um deles, com suas crenças, conhecimentos, opiniões, o lugar de construtores do sentido é um ato social, entre dois sujeitos – leitor e autor – que interagem, obedecendo a objetivos e necessidades socialmente determinados. (Soares 2003:10)

Assim, saber utilizar diferentes gêneros, significa dominar diversas situações comunicativas, e a escola e quem deverá oferecer aos alunos um tipo de leitura variada para que ele interaja com os diversos tipos de leituras e torne-se um ser ativo, capaz de interagir com o mundo de forma autônoma. Para o ensino de Língua Portuguesa alcançar um resultado satisfatório, faz-se necessário um trabalho dinâmico que realmente explore a linguagem através de:

Uma leitura diversificada – Tal como acontece na vida fora da escola, às oportunidades de leitura devem variar, no sentido de que os textos propostos sejam de gêneros diferentes (contos, fábulas, poemas, editoriais, notícias, comentários, cartas, avisos, propagandas, etc.) e no sentido de que os objetivos propostos para a leitura sejam diferentes, alternando-se, para tanto, as estratégias de leitura e de interpretação. (Antunes 2003: 82)

A diversificação da leitura amplia o conhecimento do aluno, faz com que ele diferencia um texto do outro, estabelecendo uma relação de diferença e semelhanças que pode acontecer por meio da intertextualidade. Além disso, ele compreende a sua cultura, a sua história, o outro e a si mesmo.

Diante deste panorâmico teórico, a leitura e a escrita é um sistema de signos, específicos, histórico e social, que possibilita homens e mulheres a significar o mundo e a sociedade. Aprendem a conhecer a sua própria cultura, o mundo em que vive com suas realidades e a si mesmos.

Um dos aspectos importante de se trabalhar os gêneros textuais nas aulas de Língua portuguesa é estimular o aluno para que se utilize a língua de modos variados diante de cada texto, seja ele oral ou escrito. Isso faz com que os alunos desenvolvam a competência linguística, imaginária e real.

Como um conjunto de prática básica de ensino, o professor deverá dar prioridade a textos variados, desde os mais simples aos mais modernos, desde os menores aos maiores, que estimula o aluno a gostar de ler e, conseqüentemente desenvolver a escrita, dentro das especificidades que ele está inserido, para que suas necessidades sociais sejam resolvidas em diversas situações do dia a dia. No entanto, é preciso o educador priorizar os gêneros mais relevantes que irão contribuir para a vida pessoal e social do educando.

3. Rótulo: uma questão textual

Texto é um conjunto de signos linguístico que produz sentido dentro de um contexto, que podem ser verbais ou não verbais, os textos não são simples amontoados de palavras ou frases, eles precisam fazer sentido, relacionado ao contexto e ao conhecimento de mundo.

Cereja (2003:106) define texto como “uma unidade linguística concreta, percebida pela (na fala) ou pela visão (na escrita), que tem uma unidade de sentido e intencionalidade comunicativa”.

Ampliando este conceito, Koch corrobora enfatizando que:

Um texto se constitui no momento em que os parceiros de uma atividade comunicativa global, diante de uma manifestação linguística, pela atuação conjunta de uma complexa rede de fatores de ordem situacional, cognitiva, sociocultural e interacional, são capazes de construir, para ela, determinado sentido. Portanto, à concepção de texto aqui apresentada subjaz o postulado básico de que o sentido não está no texto, mas se constrói a partir dele, num curso de interação. (Koch 2001: 25)

Entre o leitor e o texto, é que acontece a produção de conhecimento, através de um jogo da linguagem que se realiza de ambas as partes, através dos signos que estão ali como representações linguísticas e, é na interação do leitor que acontece a produção de sentido, dentro de um contexto relacionado às suas habilidades cognitivas, socioculturais e de conhecimento de mundo.

Por menor que seja o enunciado linguístico, ele constitui em texto, desde que haja a produção de sentido, dentro de um processo que depende dos conhecimentos construídos pelo aluno no decorrer da sua trajetória de produção linguística e discursiva, que vão de encontro com os sentidos intencionados pelo autor, ou também outros sentidos não previstos ou desejados pelo produtor. Conforme Lajolo:

Ler não é decifrar, como num jogo de adivinhações, o sentido de um texto. É a partir de um texto, ser capaz de atribuir-lhe significação, conseguir relacioná-lo a todos os outros textos significativos, para cada um, reconhecer o tipo de leitura que seu autor pretendia e, dono da própria vontade, entregar-se a esta leitura, ou rebelar-se contra ela, propondo outra não prevista. (Lajolo apud Geraldí 2003: 59).

Dentro de uma dinâmica que dialoga com o interior e exterior do texto, mas sem perder de vista o propósito do autor e do contexto situacional, que pretende abordar a temática da leitura, podendo o leitor relacionar as ideias ou se opor contra ela de forma ampla ou pontual.

A aprendizagem é construída na interação de sujeitos cooperativos que tem objetivos comuns. Como no caso, trate-se de ler no sentido cabal da palavra (em que ler não é equivalente a decifrar ou decodificar) a aprendizagem que dará nesta interação consiste na leitura com compreensão. Isto implica que é na interação, isto é, na prática comunicativa em pequenos grupos, com o professor ou com seus pares, que é criado o contexto para que aquela criança que não entendeu o texto entenda. (Kleiman 2002: 10)

Paulo Freire corrobora com Kleiman, ao enfatizar que:

O ato de ler não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou da linguagem escrita, mas que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo, isso implica que a leitura estabelece uma relação muito forte entre o texto e o contexto em que o aluno está inserido, ou seja, em qual objetivo contextual que está acontecendo a referida leitura, dentro de um propósito real. O sentido da leitura não está preso ali nas palavras, elas são signos linguísticos que sozinhas não representam nada, pois é o conhecimento de mundo e o contexto que vão determinar os seus significados. (Freire 2001: 9)

Diante desta visão teórica, Martins (2003:73) sublinha que “enquanto mais lermos de modo abrangente, mais estaremos favorecendo nossa capacidade de leitura do texto escrito”. É através da leitura que ampliamos os nossos horizontes de conhecimentos, no qual podemos conhecer o desconhecido e ampliar os conhecimentos existentes. Isso ocorre através de uma ferramenta que temos disponível em nosso meio, pois:

Usar a linguagem é uma forma de agir socialmente, de interagir com os outros e essas coisas só acontecem em textos [...] falamos ou escrevemos, sempre em textos. Isso é de uma obviedade tremenda. Mas algumas distorções do fenômeno linguístico, sobretudo aquelas acontecidas dentro das salas de aula, impediram que essa evidência fosse percebida. Por essas distorções, chegou-se a crer que textos são aqueles escritos, ou aqueles literários, ou aqueles mais extensos (Antunes 2009: 49-50).

Diante desta afirmação podemos perceber que, por menor que seja um texto, até mesmo uma embalagem de alimento, deve ser vista como um texto, os signos linguísticos expressos nela, produz sentido e traz informações ao leitor, que pode tomar um posicionamento diante das informações sobre o produto e, com isso fazer as escolhas de uma alimentação saudável.

A Anvisa (2005), órgão responsável pelas rotulagens de alimentos, determinou a presença de algumas informações no rótulo como obrigatória, como o objetivo de ajudar os consumidores a fazerem as escolhas dos alimentos de forma correta. Os componentes obrigatórios dos rótulos são: lista de ingredientes, origem, prazo de validade, conteúdo líquido, lote e informação nutricional obrigatória.

Os produtos alimentícios são fontes essenciais para o desenvolvimento do corpo do ser humano, traz benefícios para as células, cérebro e músculos, pois uma alimentação saudável é fundamental, principalmente às crianças e adolescentes, uma vez que, essa é a fase em que o corpo necessita de nutrientes para o desenvolvimento.

Neste sentido, é de grande importância a pessoa ter uma alimentação balanceada com vitaminas, minerais, fibras, carboidratos, proteínas e gorduras, mas infelizmente dados recentes mostra que muitas pessoas estão tendo problemas de saúde, em decorrência ao consumo de alimentos industrializados com alta quantidade de gorduras, açúcares e sal. A má alimentação pode desencadear a obesidade, diabetes, aumento do nível de colesterol, triglicérides, doenças cardíacas, cárie dental, hipertensão e problemas nos ossos.

De acordo com o Ministério da Saúde:

No Brasil, é possível notar que a população tem reduzido o consumo de alimentos básicos ao mesmo tempo em que aumenta o consumo de processados. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (2013), mais da metade dos brasileiros está com excesso de peso. A incidência é maior em mulheres (59,8%) do que em homens (57,3%). A obesidade também segue o mesmo padrão. 25,2% das mulheres adultas do país estão obesas contra 17,5% dos homens. (Rocha 2017)

Fica evidente que muitos brasileiros possuem maus hábitos alimentares, devido a vários fatores, como por exemplo, a realização de refeições rápidas, o distanciamento entre o trabalho e a residência, a falta de tempo, principalmente nos grandes centros urbanos, e até mesmo por falta de condições financeiras, para comprar uma alimentação saudável. Outro grande fator que contribui muito para o ganho de peso é o sedentarismo que atinge pessoas de todas as idades.

Ainda segundo, informações do Ministério da Saúde.

Na infância ingestão de alimentos ultraprocessados começa já nos primeiros anos de vida. A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (2006) sinaliza que 40,5% das crianças menores de cinco anos consomem refrigerante com frequência. Enquanto dados da Pesquisa Nacional de Saúde (2013) apontam que 60,8% das crianças menores de 2 anos comem biscoitos ou bolachas recheadas. O resultado do mau hábito alimentar é que uma em cada três crianças brasileiras apresenta excesso de peso (POF 2008/2009) (Rocha 2017).

Conforme os dados acima, as crianças iniciam um hábito alimentar inadequado desde os primeiros anos de vida, pois bolachas e refrigerantes possuem pouco valores nutricionais e isso desenvolve o excesso de peso, torna o organismo da criança carente de nutrientes que pode levar a desnutrição. “Na desnutrição, o organismo fica debilitado e para de produzir energia e manter as reações necessárias para a manutenção da vida, começa a consumir as reservas de nutrientes acumuladas no próprio corpo. A desnutrição pode levar o indivíduo a morte”

(Usberco 2012: 32) Nesta perspectiva, novos hábitos alimentares terão que ser desenvolvidos com o incentivo dos pais, para que os filhos aprendam a consumir frutas, verduras, legumes e cereais.

Outro fator que contribui para ter uma alimentação saudável é a informação, que pode ser adquirida através da leitura dos rótulos das embalagens dos alimentos, pois escolher o que iremos comer é fundamental para ter uma alimentação balanceada e conseqüentemente uma vida mais saudável.

Nesta perspectiva, como parte integrante deste trabalho foi realizada uma pesquisa com questionário aberto com 22 alunos do 8º ano sobre os seguintes questionamentos:

- 1 - O que são gêneros textuais? Exemplifique
- 2 - Vocês sabem que o rótulo de embalagem é um gênero textual? Por quê?
- 3 - Quais são as funções do rótulo expresso na embalagem?
- 4 - Você tem o hábito de ler o rótulo na embalagem antes de comprar um alimento, principalmente a tabela nutricional?
- 5 - Quais são os alimentos industrializados que você compra e consome com frequência?

De acordo com a pergunta sobre o que são gêneros textuais, referente ao número 1 do questionário, 10% dos alunos entrevistados demonstraram conhecer o que são os gêneros, pois responderam que caracterizaram como textos que fazem parte do nosso cotidiano e circulam na sociedade como: poemas, bilhetes, carta, mensagem e contos, mas 90% responderam que são textos, não souberam especificar que tipos de textos são esses. Diante disso, percebe-se que, a maioria limita o seu conhecimento sobre os gêneros, evidenciando que não conhece a riqueza e a variedade dos gêneros que estão presente em nosso cotidiano, e que é uma fonte riquíssima para explorar a leitura e a escrita e adquirir informações.

Ao questionar se sabiam que o rótulo das embalagens é um gênero, 95% responderam que não, porque não é texto, só tem um pouquinho de letras e alguns números, números esses, que eles referem provavelmente é a tabela nutricional que vem expressa no rótulo. Apenas a minoria, ou seja, 5% responderam que sim, porque apesar de ter poucas palavras, ele é um texto, porque produz sentido e traz informações sobre o produto.

Sobre as funções do rótulo expresso na embalagem, 70% dos alunos responderam que eles têm a função de identificar a marca do alimento; já a figura é para mostrar o produto que tem dentro da embalagem, com isso dá para a gente saber se o produto é bom ou não. Os restantes dos alunos que correspondem a 30%,

disseram que o rótulo serve para identificar o alimento, trazer informações sobre as vitaminas do alimento.

Ao ser questionado se eles leem o rótulo antes de comprar o alimento, foi quase unânime, pois 97% disseram que nunca leem o rótulo, porque geralmente é alimento que eles estão acostumados a comprar, somente 3% disseram que às vezes leem, mas não importa com o que está escrito ali. As informações não são relevantes para esses alunos, pois este tipo de texto não produz sentido, ou melhor, esses alunos não foram estimulados a conhecer esse tipo de gêneros e saber a importância deste tipo de leitura que pode trazer benefícios significantes para sua saúde.

A informação é o caminho para a produção de conhecimento, que leva o aluno ser ativo e crítico diante do consumismo que ideologicamente desenvolve postura e hábitos nas pessoas e, conseqüentemente provoca danos à saúde do ser humano.

90% dos alunos afirmaram que compram e consomem com frequência, salgadinhos, batatas, refrigerante e bolacha recheada; 10% disseram que não consomem esses produtos com frequência, mas consomem salgadinhos, doces e bolachas recheadas.

Os dois grupos de alunos afirmam que comem bolachas recheadas, uma pequena porcentagem com pouca frequência, mas a maioria consome com frequência, isso evidencia que eles ainda não têm informações suficientes sobre os nutrientes desses alimentos, uma vez que, possivelmente não foi feito um trabalho de orientação para que esses alunos pudessem ter a sensibilidade de saber que o consumo desses alimentos em excesso pode trazer malefícios a própria saúde.

4. Prática Pedagógica

Para uma reflexão em sala de aula, junto aos alunos foi analisada a tabela nutricional dos rótulos de cinco tipos de bolachas recheadas das marcas: Bela Vista, Prodasa, Belma, Amanda e Saborelle, e foram encontradas quantidades de carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, fibra alimentar, sódio e gordura trans.

Fizemos uma abordagem sobre cada um desses componentes encontrados na bolacha, para que o aluno conhecesse a função e a importância de cada um deles no nosso organismo. E o principal foco de reflexão foi sobre a gordura trans, uma vez que, esse tipo de gordura estava presente no rótulo das cinco marcas de bolachas em análise, que somando a quantidade de gordura, chegou a 21 gramas, que dá uma média de 0,84 gramas (por porção de três bolachas recheadas). Sendo que, essas embalagens foram de bolachas compradas e consumidas pelos alunos.

Conforme o manual de Orientação aos Consumidores da Anvisa (2005) os

carboidratos são componentes cuja principal função é fornecer energia para as células do corpo, principalmente do cérebro. As proteínas são componentes dos alimentos necessários para a construção e manutenção dos nossos órgãos, tecidos e células. As gorduras totais são as principais fontes de energia do corpo e ajudam na absorção das vitaminas A, D, E e K. As gorduras totais referem a todos os tipos de gorduras encontradas em um alimento, tanto de origem animal, quanto de origem vegetal. Em relação ao consumo desse tipo de gordura saturada é advertido que o consumo deve ser moderado, porque quando consumido em grande quantidade pode aumentar os riscos de doenças do coração.

Já consumo dessa gordura trans deve ser muito reduzido, considerando que o nosso organismo não necessita desse tipo de gordura e quando consumimos em grandes quantidades pode aumentar o risco de desenvolver doenças do coração. Portanto, não devemos consumir mais que dois gramas de gordura trans por dia.

Outro aspecto que é ressaltado são as fibras alimentares, que são essências para o nosso corpo, pois auxilia no funcionamento do intestino. Em relação ao sódio é advertido que deve ser consumido com moderação, uma vez que, seu consumo em excesso pode levar ao aumento de pressão arterial.

Diante das informações mencionadas pela Anvisa, podemos perceber que a gordura mais prejudicial à saúde é a gordura trans, uma vez que, nosso corpo não necessita desse tipo de gordura e, ao consumi-la em grandes quantidades, conseqüentemente teremos o risco de desenvolver doenças cardíacas e outros tipos de doenças.

Os ácidos graxos têm sido associados ao desenvolvimento de doenças crônicas, como diabetes mellitus, câncer e doenças cardiovasculares (Vaz et al. 2006), pois o uso de gordura vegetal hidrogenada na fabricação de alimentos tem contribuído muito para o aumento de doenças, tanto em crianças, adolescentes e adultos.

A gordura trans presente em vários produtos alimentícios pode trazer outros malefícios a saúde. Para Chiara et al. (2002) eleva o colesterol total e a lipoproteína de baixa densidade (LDC), reduzindo a lipoproteína de alta intensidade (HDL) e resultando em significativo aumento na relação da LDL/HDL, que contribui para o aumento de doenças do coração; já na fase gestacional os trans podem ser transferidos ao feto através da placenta, que pode acarretar impacto na saúde da criança desde a fase fetal, crescimento e desenvolvimento da criança e; outro efeito verificado entre os ácidos trans e a gestação, refere ao risco de pré-eclampsia.

Conforme (Martin, Matshushita, Souza 2004) os ácidos graxos vem sendo associados ao aumento dos níveis de triglicerídeos no plasma sanguíneo. Este efeito

tem sido observado através da substituição de ácidos graxos com a configuração cis por AGT em uma mesma dieta.

Assim, diante das afirmações dos autores, fica evidente o risco que essa gordura proporciona ao ser humano, e uma das formas de orientação às crianças, é a informação sobre os produtos alimentícios que contém esse tipo de gordura.

A escola como transformadora social é um espaço propício para desenvolver um trabalho informativo, para que os alunos sejam conscientes e adquiriram novos hábitos alimentares, que pode começar simplesmente pela leitura dos rótulos dos alimentos industrializados.

O conhecimento se dá a partir da interação dos textos independentes do seu tamanho, seja ele, pequeno ou grande, pois cabe ao professor transformá-los em veículos de conhecimentos. Nesta perspectiva:

O professor precisa também se transformar em um analista de símbolos e linguagens, um descobridor de sentidos nas informações e, ainda o profissional do despertar das relações interpessoais. Com uma profunda e sensível reflexão sobre sua prática pedagógica, poderá encontrá-la como uma ferramenta essencial da sabedoria e descobrir-se como um artesão que inventa soluções para os desafios impostos pela massificação da informação. (Antunes 2012: 28)

Apesar dos rótulos serem uma prática pouco usada em sala de aula, cabe ao professor ser um mediador entre o aluno e esse tipo de texto, para que ele compreenda esses signos linguísticos e descubra as informações necessárias, que trarão benefícios para a sua saúde e, com isso torne o seu fazer pedagógico de forma criativa e sábia.

5. Considerações finais

A proposta deste trabalho foi fazer uma abordagem reflexiva a cerca da leitura do gênero textual rótulo, a partir de algumas embalagens das bolachas recheadas que são compradas e consumidas pelos alunos do 8º ano do ensino fundamental da escola Municipal de Educação Básica Professora Nair Barbosa de Souza, para que eles pudessem conhecer um pouco sobre a tabela nutricional e a função de cada nutriente contido no alimento; os efeitos benéficos e maléficos que eles podem causar ao nosso organismo. E a partir disso, saber fazer as escolhas de uma alimentação saudável, a fim de prevenir doenças futuras. Tendo a leitura como fonte indispensável para a informação, que pode levar os alunos a terem um olhar diferenciado sobre os tipos de gorduras, principalmente a gordura trans hidrogenada, uma vez que, elas não trazem nenhum benefício ao nosso corpo.

Referências

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária: Universidade de Brasília. 2005. Ministério da Saúde. Rotulagem nacional Obrigatória; Manual de orientações aos consumidores. Brasília.
- Antunes, Celso. 2012. Na sala de aula. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Antunes, Irlandé. 2003. Aula de Português: encontro & interação. São Paulo: Parábola Editorial.
- Antunes, Irlandé. 2009. Língua, texto e ensino. Outra escola possível. São Paulo: Parábola Editorial.
- Bakhtin, Mikhail. 2003. Estética da Criação Verbal. São Paulo: Martins Fontes.
- Bazerman, Charles. 2006. Gênero, agência e escrita. HOFFNAGEL, Judit Chambliss e DIONÍSIO, Ângela Paiva (Organizadoras). Tradução e Adaptação: HOFFNAGEL, Judit Chambliss. São Paulo: Cortez.
- Brasil. 1998. Parâmetros Curriculares Nacionais. Língua Portuguesa. Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC.
- Cereja, William Roberto. 2003. William Roberto: linguagens, volume único. São Paulo: Atual.
- Chiara, V. L. et al. 2002. Ácidos graxos trans: doenças cardiovasculares e saúde materno-infantil. *Revista de Nutrição*. Campinas, SP, set.- dez. 15 (3): 341-349.
- Freire, Paulo. 2001. A importância do ato de ler; em três artigos que se completam. 41ª ed. São Paulo: Cortez.
- Geraldi, João Wanderley. 2003. Unidades básicas do ensino do português. 3ª ed. São Paulo. http://www.anvisa.gov.br/alimentos/rotulos/manual_consumidor.pdf. Acesso em: 25 mar. 2017.
- Koch, Ingedore Villaça. 2001. O texto e a construção dos sentidos. 5ª ed. São Paulo: Contexto.
- Kleiman, Ângela. 2002. Oficina de Leitura e Prática. 9ª ed. Campinas. São Paulo: Pontes.
- Marcuschi, Luiz Antônio. 2002. Gêneros Textuais: definições e funcionalidade. Gêneros Textuais e Ensino. Dionísio, A. P.(org.) 2ª ed. Rio de Janeiro: Lucerna.
- Martins, Maria Helena. 2002. O que é leitura. 1ª ed. São Paulo: Braziliense.
- Martin, C.A., M. Matshushita, e N.E. Souza. 2004. Ácidos graxos trans: implicações nutricionais e fontes na dieta. *Revista de Nutrição*, Campinas: SP, jul.-set., 17 (3): 361-368
- Rocha, Gabriela. 2017. Em evento internacional, Brasil assume metas para frear o crescimento da obesidade, março. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br>. Acesso em: 30 mar. 2017.
- Soares, Magda. 2003. Alfabetização e letramento. São Paulo: Contexto.
- Usberco, João. 2012. Companhia das Ciências, 8º ano. 2ª ed. São Paulo: Saraiva.
- Vaz, J. dos S. et al. 2006. Ácidos graxos como marcadores biológicos da ingestão de gorduras. *Revista de Nutrição*, Campinas, SP, p. 489-500.

RESUMOS/ABSTRACTS

Epigenética e psicologia: uma possibilidade de encontro entre o social e o biológico

O presente artigo tem o objetivo de mostrar a possibilidade da relação entre os campos da psicologia e da epigenética e como considerações secundárias, a possível relação entre psicopatologias - especialmente, a esquizofrenia - e epigenética. Com esse intuito, foram utilizados como base artigos científicos e livros que permeiam os temas da psicologia, psicopatologias, epigenética e esquizofrenia. A partir disso, foi delineado o percurso de formação da psicologia e do campo da epigenética, incluindo a forma como o último pode impactar o primeiro e gerar novas formas de compreensão sobre a prática do psicólogo. Com base nesta revisão, pode-se afirmar que a epigenética possui grande relevância para a psicologia e é capaz de proporcionar uma nova perspectiva para o campo de psicopatologias, seja sobre suas causas ou na constituição de direções de tratamento.

Palavras-chave: psicologia; epigenética; psicopatologia; esquizofrenia.

Epigenetics and psychology: a possibility of social and biological encounter

The following article addresses the possibility of affinity between the fields of psychology and epigenetics. It also addresses, as minor considerations, the possible relationship between psychopathologies - especially, schizophrenia - and epigenetics. For this purpose, we reviewed some articles and books that make up the foundation of psychology, psychopathologies, epigenetics and schizophrenia. Next, we outlined the psychology curriculum and the field of epigenetics, considering how the latter can impact the former and introduce new approaches and changes to the psychologist's praxis. Based on this review, it is possible to claim that epigenetics has a great relevance to psychology and it is capable of providing new perspectives to the field of psychopathologies, both on its causes and roots or its treatment directions.

Keywords: psychology; epigenetics; psychopathologies; schizophrenia.

*Aydamari João Pereira Faria Junior
Ana Raquel Mendes de Toledo Neris
Iara Peixoto de Oliveira*

A mulher como ciência de vida em torno da filosofia do parto humanizado

Neste artigo pretendemos usar a abordagem da bioética para dar o sentido filosófico ao conceito “sagrado parto” e o “parto sagrado”. O “sagrado parto” está associar-se aos elementos corporais de “homem-mulher”, mas especificamente para o conjunto de células do corpo da mulher. Enquanto o “parto sagrado” está associar-se ao processo da saída do “corpo novo” no canal da vagina da mulher, e portanto, aqui a vagina assume um papel muito importante na condução da saída do “corpo novo”, combinando com outras células sanguíneas para que a viagem do “corpo novo” ao mundo se realiza com sucesso, embora a dor carregada pela mulher parturiente é bastante dolorosa.

Palavras-chave: sagrado parto; parto sagrado; mulher; ciência de vida; parto humanizado.

The woman as the science of life around the philosophy of humanized childbirth

In this article we intend to use the bioethical approach to give the philosophical meaning to the concept of “sacred birth” and “birth sacred”. “Sacred birth” is associated with the bodily elements of “man-woman”, but specifically for the body cells of the woman. While the “birth sacred” is associated with the process of leaving the “new body” in the vaginal canal of the woman, and therefore, here the vagina plays a very important role in the conduction of the “new body” exit, combining with other Blood cells so that the journey of the “new body” to the world succeeds, although the pain carried by the woman in labor is quite painful.

Keywords: sacred childbirth; sacred birth; woman; life science and humanized birth.

*Vicente Paulino
Irta Sequeira Baris de Araújo*

Doenças ocupacionais respiratórias – perspectivas atuais

As doenças ocupacionais são uma das causas mais significativas de morte e incapacidade relacionada com o trabalho. Dentro das múltiplas patologias desta família que podem afetar o ser humano, tomam principal destaque as afeções ocupacionais de etiologia respiratória, quer pelo seu significado a nível nacional e internacional, quer sobretudo pela sua gravidade e anos potenciais de vida perdidos. Constituem uma causa significativa de sintomatologia respiratória no trabalhador, bem como de absentismo, incapacidade e morte. Dentro da grande variedade de doenças ocupacionais respiratórias, o autor dá particular destaque às Pneumoconioses (provocadas pela inalação de poeiras minerais, quer sejam fibras ou partículas e sua subsequente resposta pulmonar, com particular impacto para a inalação de sílica cristalina respirável e amianto); Pneumonite de Hipersensibilidade Profissional (doença pulmonar complexa causada por uma reação imunitária desencadeada após a exposição respiratória a uma ampla variedade de antigénios; Asma Ocupacional (caracterizada por limitação variável do fluxo aéreo e/ou hiper-reatividade das vias aéreas, devidas a causas e condições atribuíveis a um ambiente de trabalho em particular e não a estímulos encontrados fora do local de trabalho) e Neoplasias Respiratórias Ocupacionais, com particular destaque para o cancro do pulmão e o mesotelioma pleural maligno).

Palavras-chave: doenças ocupacionais; pneumoconioses; asma; silicose; asbestose; cancro ocupacional.

Respiratory occupational diseases - current perspectives

Occupational diseases are one of the most significant causes of death and disability related to work. Within the multiple occupational diseases that can affect the human being, the respiratory diseases related to the occupation are one of the most important, due to their national and international significance, involving high clinical severity and potential years of life lost. They constitute a significant cause of respiratory symptomatology in the worker, as well as absenteeism, disability and death. Within the wide range of occupational respiratory diseases, the author emphasizes the Pneumoconiosis (caused by the

inhalation of mineral dust, whether fibers or particles and the subsequent lung response, with a particular impact on the inhalation of crystalline silica and asbestos); Occupational Asthma (characterized by variable airflow limitation and / or airway hyper responsiveness, due to causes and conditions of the respiratory tract attributable to a particular work environment) and occupational respiratory Neoplasms, with particular emphasis on lung cancer and malignant pleural mesothelioma).

Keywords: occupational diseases; pneumoconiosis; asthma; silicosis; asbestosis; occupational cancer.

Antônio Jorge Correia de Gouveia Ferreira

Perfil da clientela pediátrica no centro de treinamento e referência em doenças infecciosas e parasitárias em Belo Horizonte

A compreensão dos determinantes sociais das principais doenças infecto-parasitárias é necessária para seu controle efetivo. Foi realizado um estudo transversal com dados de primeira consulta de prontuários médicos das crianças atendidas no Centro de Referência em Doenças Infecciosas e Parasitárias Orestes Diniz UFMG/PBH, com objetivo de investigar a prevalência e os determinantes das principais doenças infecto-parasitárias na população pediátrica. Foram obtidos dados de 173 prontuários, sendo que 78,6% eram crianças com menos de 2 anos de idade. A maioria dos pacientes (74,5%) apresentava infecções congênitas: 27,7% por sífilis, 21,3%, por toxoplasmose, 20,8%, pelo vírus da imunodeficiência humana, dentre outras. Esse ambulatório recebe crianças de todas as faixas etárias, de todo o estado, sendo sua maioria acometida por infecções congênitas. A qualificação do pré-natal leva tanto a um diagnóstico precoce quanto a um acompanhamento, tratamento adequado e à prática de medidas preventivas, reduzindo a incidência dessas infecções.

Palavras-chave: infectologia; pediatria; infecções congênitas; perfil epidemiológico.

Profile of the pediatric clients in the training center and reference in infectious and parasitic diseases in Belo Horizonte

The comprehension of the social determinants of the main infectious diseases is necessary for its effective control. A transversal study has been designed with data from medical registers concerning the first appointment of the pediatric patients on “Centro de Referência em Doenças Infecciosas e Parasitárias Orestes Diniz UFMG/PBH”, with the objective of investigating the prevalence and determinants of the major infectious diseases among these children. Data from 173 registers was obtained, from which 78.6% were less than 2 years old. Most patients (74.5%) presented congenital infections: 27.7% with syphilis, 21.3% with toxoplasmosis and 20.8% exposed to the human immunodeficiency virus. This practice offers care to children of all ages, from the entire state, and most of them present congenital infections. A quality pre-natal care leads to both a precocious diagnose of these diseases, with appropriate monitoring and treatment, and the practice of preventive measures, hence reducing the incidence of those infections.

Keywords: infectology; pediatrics; congenital infections; epidemiological profile.

Elaine Alvarenga de Almeida Carvalho
Mariana Braga Valadão
Luis Fernando de Oliveira Santana
Letícia Maria Moreira Rabelo
Suemara Fernandes da Silva Martins
Marcos Timóteo Almeida Oliveira
Fernanda Belloni Rocha Daguer
Heleson Herly Ferreira
Fabiana Maria Kakehasi

A dieta mediterrânica na prevenção de cancro

O fenómeno da globalização, a aceleração acentuada do ritmo de vida e a crescente inserção da mulher no mercado de trabalho, entre outros fatores, têm provocado alterações profundas no estilo de vida da Sociedade Moderna. De entre as mudanças não negligenciáveis que ocorreram de forma particular nos países do Sul da Europa, nomeadamente em Portugal, conta-se a modificação dos hábitos alimentares, com o abandono da tradicional “Dieta Mediterrânica”, em detrimento de regimes que propiciam o desenvolvimento de patologias como a hipertensão arterial, diabetes e doenças oncológicas. Ao longo deste artigo, procurar-se-á, num primeiro momento, analisar as características deste regime alimentar característico dos países Mediterrânicos, e que é hoje considerado um paradigma de alimentação saudável. Posteriormente, tomando como ponto de partida uma revisão de publicações recentes, expor-se-á a relação existente entre a alimentação e o desenvolvimento de cancro, pondo em evidência a forma como os diferentes tipos de nutrientes vão, por exemplo, influenciar a capacidade de resposta do organismo a estímulos carcinogénicos. Finalmente, proceder-se-á a uma revisão de estudos que analisam de forma pormenorizada as especificidades dos regimes alimentares do Sul da Europa e forma como esta “Dieta Mediterrânica” – no sentido lato do termo – influencia, por exemplo, a prevalência, incidência e morbimortalidade associada à patologia oncológica.

Palavras-chave: dieta mediterrânica; cancro; prevenção primária; nutrição e cancro.

The Mediterranean diet in cancer prevention

The phenomenon of globalization, the hectic and ever-accelerating pace of life, and the increasing number of women entering the work force are factors, among others, which have profoundly altered the lifestyle of the Modern Society. Amongst these hardly negligible changes occurring particularly in Southern Europe, and namely Portugal, is the modification of eating habits, leading people to abandon the traditional “Mediterranean diet” and increasing their likelihood of suffering from a variety of chronic diseases. The present work aims firstly to analyze the characteristics of this Southern European dietary regime, nowadays considered a paradigm of healthy eating habits. Secondly, taking into account a review of recent studies, the focus will be on the relationship established between nutrition and the development of cancer, namely in the different ways in which different nutrients can influence the body’s response to carcinogenic stimuli. Lastly, we

will present a revision of studies which analyze the specific nature of dietary regimes in southern Europe and the ways in which the “Mediterranean diet,” in the broad sense of the word, influence the prevalence, incidence and morbimortality associated to oncological diseases.

Keywords: mediterranean diet; primary prevention; nutrition and cancer.

Rodrigo Queiroz de Athayde Pinheira Nemésio

Rastreio oncológico – porquê, para quem, quando e como

A patologia oncológica corresponde a uma significativa parcela da incidência e mortalidade das doenças crónicas nas sociedades mundiais, sobretudo daquelas mais desenvolvidas economicamente. A sua prevenção secundária tornou-se uma arma de reconhecida importância, nomeadamente através de âmbito populacional e de aplicação de metodologias e técnicas padronizadas de rastreio. São descritos os princípios gerais de rastreio oncológico, bem como a sua aplicação e adequação aos casos de cancro da mama feminina, colo do útero e segmento coloretal.

Palavras-chave: rastreio oncológico; rastreio de cancro de mama; rastreio de cancro do cólo do útero; rastreio de cancro coloretal.

Oncology screening - why, for whom, when and how

The oncology pathology corresponds to a significant portion of the chronic diseases incidence and mortality in the world societies, especially those that are more developed economically. The secondary prevention has become a weapon of recognized importance, namely through population-based scope and organization screening standard methods and techniques. The general principles of cancer screening, as well as its application and suitability for the female breast, cervix and colorectal cancers, are described.

Keywords: cancer screening; breast cancer screening; cervix cancer screening; colorectal cancer screening.

Vitor José Lopes Rodrigues

Radiação: má ou boa

A radiação electromagnética é amplamente usada na medicina quer para diagnóstico quer para terapêutica. A utilização em terapêutica pressupõe a existência de efeitos biológicos nocivos os quais são criteriosamente selecionados para causar dano onde é necessário (e.g. células cancerígenas) e proteger o restante organismo. Em diagnóstico o possível dano causado pela radiação é minimizado podendo ser usada em segurança quer para os doentes quer para os profissionais de saúde. Tendo em conta esta dicotomia do bem e do mal apresentam-se as principais características da radiação e o seu uso na clínica.

Palavras-chave: radiação electromagnética; efeito biológico; aplicações da radiação em medicina.

Radiation: bad or good

Electromagnetic radiation is widely used in medicine for both diagnosis and therapy. Its use in therapy assumes the existence of deleterious biological effects which are carefully selected to cause damage where it is necessary (e.g. cancer cells) and to protect the remaining organism. In diagnosis the possible damage caused by radiation is minimized and can be safely used for both patients and health professionals. Taking into account this dichotomy of good and evil the main characteristics of radiation and its use in the clinic are presented.

Keywords: Electromagnetic radiation; biological effect; radiation applications in medicine.

*Francisco Caramelo
Ana Margarida Abrantes
Ana Salomé Pires
Maria Filomena Botelho*

Abordagens citogenéticas e genómicas: perspetiva no diagnóstico em oncologia e nas patologias do neurodesenvolvimento

As técnicas de citogenética e genómica permitem uma caracterização abrangente ou mais direcionada do genoma nuclear humano. A seleção do tipo de técnica a utilizar depende do objetivo do estudo, sendo sempre importante a correlação genótipo-fenótipo para uma correta interpretação dos resultados. Neste artigo apresentamos e discutimos algumas das principais tecnologias no campo da citogenética e genómica aplicadas no âmbito do diagnóstico e da investigação, evidenciando as suas vantagens em áreas tão diferentes como a oncologia e as patologias do neurodesenvolvimento. De facto, o cancro está associado à aquisição de várias alterações genéticas e epigenéticas nas células que devem ser caracterizadas e, do mesmo modo, as perturbações do neurodesenvolvimento que resultam de alterações neurobiológicas têm frequentemente origem em alterações genéticas. Assim, tanto em cancro como em patologias do neurodesenvolvimento, o recurso às várias técnicas de citogenética convencional, molecular e genómica é essencial, não só no âmbito da investigação mas também no diagnóstico e prognóstico, com o intuito de identificar e caracterizar alterações genéticas e padrões epigenéticos associados ao desenvolvimento e progressão da doença.

Palavras-chave: citogenética; genómica; epigenética; cancro; patologias do neurodesenvolvimento; variação do número de cópias; biomarcadores de diagnóstico e prognóstico.

Cytogenetic and genomic approaches: a diagnostic perspective in oncology and neurodevelopmental pathologies

Cytogenetic and genomic techniques allow a comprehensive or a more targeted characterization of the nuclear genome. The selection of the techniques to be used depends on the study's aim; however, it is always important to correlate the genotype with the phenotype for a correct interpretation of the results. In this paper we present and discuss some of the main technologies in the field of cytogenetics and genomics used in the diag-

nosis and research, highlighting their advantages in such different areas such as oncology and neurodevelopmental disorders. Indeed, cancer is associated with several genetic and epigenetic alterations in cells that should be characterized and, in the same way, neurodevelopmental disorders, namely intellectual disability and autism spectrum disorders, that result from neurobiological alterations to the normal development of the fetus and/or child, frequently caused by genetic and epigenetic alterations. Therefore, both in cancer and neurodevelopment disorders the use of conventional and molecular cytogenetics and genomics techniques is essential for research, diagnosis and prognosis, in order to identify genetic alterations and epigenetic patterns associated to the development and progression of the disease.

Keywords: cytogenetics; genomics; epigenetics; cancer; neurodevelopmental disorders; copy number variation; diagnostic and prognostic biomarkers.

*Ilda Patrícia Ribeiro
Isabel Marques Carreira
Joana Barbosa de Melo*

SUS: uma análise econômico-financeira

Com a Constituição de 1988 a saúde no Brasil se tornou responsabilidade do Estado, promovendo aos cidadãos uma gama de direitos para garantir a sua qualidade de vida. Visando assegurar a execução dos deveres constitucionais foi criado o Sistema Único de Saúde (SUS). Com uma proposta de atendimento universal, integral e equânime além de contar com financiamento tripartite, onde Federação, Estado e Município se responsabilizam com os aportes necessários para o funcionamento, surge-se um oneroso e complexo sistema. Após cerca de trinta anos em funcionamento a sua efetividade é rotineiramente contestada, fazendo com que a presente monografia busque avaliar a viabilidade econômico-financeira do atual Sistema Único de Saúde. Para isto foi realizado uma pesquisa de revisão teórica nas bases legais e históricas do país além de uma análise financeira dos investimentos na saúde do município de Rio das Ostras - RJ. A partir da análise dos dados obtidos, foi constatado que o SUS é essencial em determinadas áreas e micro populações, entretanto, ainda carece de maiores investimentos em medidas preventivas além de uma administração técnico-científica com lisura e comprometimento.

Palavras-chave: análise econômico-financeira; sistemas de saúde; saúde pública; Sistema Único de Saúde.

SUS: an economic-financial analysis

With the constitution of 1998 the healthcare service in Brazil became a government responsibility, providing citizens a variety of rights to guarantee their quality of life. Looking to assure the constitutional rights it was created the Unified Health System (Sistema Único de Saúde - SUS). With a proposal of universal, integral, and equal healthcare, and the financial support provided by the federal, state, and local government to assure the required supplies for a proper operation, emerges a complex and onerous system. After about 30 years of operation the system efficiency is continually contested giving rise to the present study that aims to evaluate the economic-financial viability of the currently

Unified Health System. It was done a literature review in the legal and historical basis of the country, and an analysis of the financial investments in the healthcare system of Rio das Ostras – RJ. From the analyses of the obtained data it was confirmed that the SUS is essential to certain areas and micro-populations, however, the system still demands more investments and preventive measures, as well as a technical and scientific administration with transparency and commitment.

Keywords: economic and financial analysis; health policy; public health; Unified Health System.

*Yuri Gurgel Borba
Luis Carlos de Barros Loureiro*

Avaliação do serviço de atenção domiciliar em Maranguape - Ceará: um olhar na perspectiva dos usuários, profissionais e gestores do serviço

Este artigo buscou avaliar o serviço de atenção domiciliar do município de Maranguape através da percepção dos usuários, profissionais e gestores do serviço. Um estudo descritivo de abordagem qualitativa, com coleta de dados nos meses de novembro e dezembro de 2016; através de entrevistas individuais, com instrumento semiestruturado. O método de análise foi através do conteúdo do discurso, classificados por categorias. O serviço de atenção domiciliar é visto como uma forma diferenciada e ampliada de cuidado; com práticas de efetivação da atenção integral. A análise do acolhimento humanizado apontou que o primeiro contato deve apresentar uma escuta qualificada. Nota-se que o financiamento é o nó crítico para execução do serviço com qualidade; a deficiência na estrutura dificulta garantir o acesso. O reconhecimento do domicílio como um espaço de recuperação de saúde facilita os vínculos e corresponsabilidades. Recomenda-se que os profissionais e gestores busquem ferramentas adequadas para incorporação de novas técnicas.

Palavras-chave: acolhimento em saúde; humanização; assistência à saúde; atenção domiciliar.

Evaluation of the home care service in Maranguape - Ceará: a perspective from the users, professionals and managers of the service

This article aimed to evaluate the home care service of the municipality of Maranguape through the perception of users, professionals and managers of the service. A descriptive study of a qualitative approach, with data collection in the months of November and December of 2016 was performed, with a semi-structured instrument and individual interviews. The chosen method of analysis was the content of the discourse, classified by categories. Home care service is seen as a different and expanded form of care; with effective practices of integral attention. User embracement analysis of the service pointed out that the first contact should have a qualified listening. It is noted that financing is a critical point for the execution of quality service and the deficiency in the structure makes it difficult to guarantee access. The perception of the home as a health recovery space facilitates the bonds and co-responsibilities. It is recommended that professionals and

managers seek appropriate tools to incorporate new techniques.

Keywords: health care; humanization; home care.

*Cleovânia Fontenele dos Santos
Jadson Franco*

Uma reflexão sobre o gênero textual rótulo: numa perspectiva de vida saudável

O presente artigo tem como objetivo de abordar a leitura e reflexão sobre o gênero textual rótulo, com os alunos do 8º ano da Escola Municipal de Educação Básica Professora Nair Barbosa de Souza, no município de Novo Santo Antônio – MT, para que eles possam conhecer melhor esse tipo de gênero, e com isso, adquirir informações necessárias a partir do rótulo de algumas bolachas recheadas, que são consumidas pelos próprios educandos, enfatizando a tabela nutricional, como fonte de informações relevantes sobre os benefícios e malefícios que o produto pode trazer aos consumidores. Por essa razão, os gêneros são elementos essenciais na construção do conhecimento, pois eles são determinados historicamente e oferecem condições para o aluno aprimorar os seus conhecimentos dentro de uma determinada situação sócia comunicativa. A pesquisa ocorreu por meio de um questionário aberto, com perguntas aos alunos sobre o gênero textual rótulo, e se eles têm o hábito de ler a tabela nutricional expressa na embalagem antes de comprar alimento. No decorrer deste trabalho pode-se perceber que o gênero rótulo propõe condições de ensino adequado a uma aprendizagem que contribuem para o aluno ter uma postura adequada sobre os alimentos industrializados, e assim, fazer escolhas de uma alimentação saudável.

Palavras-chave: alunos; rótulos; leitura; informações e conhecimento.

A reflection on the textual genre label: in a healthy life perspective

The present article aims to address the reading and reflection on the textual genre label, with the 8th grade students of the Municipal School of Basic Education Professor Nair Barbosa de Souza, in the municipality of Novo Santo Antônio - MT, so that they can know To acquire the necessary information from the label of some stuffed biscuits, which are consumed by the students themselves, emphasizing the nutritional table, as a source of relevant information about the benefits and harms the product can bring to the Consumers. For this reason, the genders are essential elements in the construction of knowledge, since they are determined historically and offer conditions for the student to improve their knowledge within a certain communicative partner situation. The research took place through an open questionnaire, with questions to students about the textual genre label, and whether they have a habit of reading the nutritional table expressed on the package before buying the food. In the course of this work it can be seen that the label genre proposes conditions of teaching appropriate to learning that contribute to the student to have an adequate posture on the industrialized foods, and thus, make choices of a healthy diet.

Keywords: students; labels, reading; information and knowledge.

Juraci Soares da Silva

AUTORES - BIOGRAFIAS

Ana Margarida Abrantes

Nasceu em Águeda em 17 de dezembro de 1983. Licenciada em Medicina Nuclear em 2005 pelo Instituto Politécnico de Porto, Mestre em Biologia Celular e Molecular em 2008 pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e Doutorada em Ciências da Saúde especialidade Biofísica pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, no ano de 2013. É Professora Auxiliar de Biofísica do Mestrado Integrado em Medicina na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC). Membro integrado do consórcio CNC.IBILI. Atualmente, as suas áreas de interesse são a imagem molecular, radiobiologia - efeitos da radiação, e modelos de cancro.

Ana Raquel Mendes de Toledo Neris

Aluna do Departamento de Psicologia da Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal Fluminense, Brasil. Graduanda do curso de Psicologia na Universidade Federal Fluminense – Volta Redonda/RJ. (raquel_neris@hotmail.com)

Ana Salomé Pires

Mestre em Engenharia Biomédica desde 2008 pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, perfil de Radiação e Imagem e o doutorada em Engenharia Biomédica em 2017 pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Atualmente, as suas áreas de interesse são a imagem molecular, radiobiologia - efeitos da radiação, e modelos de cancro.

António Jorge Correia de Gouveia Ferreira

Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. É médico especialista em Pneumologia e em Medicina do Trabalho. É assistente hospitalar graduado do Serviço de Pneumologia A do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra/Hospitais da Universidade de Coimbra, onde é responsável desde 2004 pela Consulta de Patologia Profissional Respiratória. É pós-graduado em Medicina do Trabalho, Mestre em Saúde Ocupacional e Doutorado em Ciências da Saúde, na área de Medicina Preventiva e Comunitária, pela Universidade de Coimbra. É docente nas áreas de Medicina Preventiva, Saúde Comunitária, Saúde Ocupacional, Saúde Pública e Pneumologia. É coordenador do Mestrado em Saúde Ocupacional e do Curso de Pós-Graduação em Medicina do Trabalho da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Desempenha funções de vice-presidente da Associação de Estudos Respiratórios (AER). É membro eleito do Conselho Pedagógico desta Faculdade, onde também faz parte da equipa do Gabinete de Estudos Avançados e do Instituto de Higiene e Medicina Social.

Aydamari João Pereira Faria Junior

Professor no Departamento de Psicologia do Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal Fluminense, Brasil. Doutor em Fisiologia. (aydamari@gmail.com)

Cleovânia Fontenele dos Santos

Nutricionista, Residente em Saúde Coletiva pela Escola de Saúde Pública do Ceará/ESP-CE, Fortaleza (CE), Brasil. (cleovanianutri@gmail.com)

Elaine Alvarenga de Almeida Carvalho

Doutora em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Professora Adjunta do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG. (elaineaac12@gmail.com)

Fabiana Maria Kakehasi

Doutora em Ciências da Saúde: Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Professora Adjunta do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG. (fmkakehasi@gmail.com)

Fernanda Belloni Rocha Daguer

Acadêmica do curso de graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. (fedaguer@gmail.com)

Francisco José Caramelo

Licenciado em Engenharia Física desde 1993 pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Mestre em Engenharia Biomédica em 1998 pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra e Doutorado em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, no ano de 2009. É Professor Auxiliar da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Atualmente, as suas áreas de interesse são modelos estatísticos aplicados a biofísica, imagem molecular e a genómica.

Heleson Herly Ferreira

Acadêmico do curso de graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. (helesoncomkaribe@gmail.com)

Iara Peixoto de Oliveira

Aluna no Departamento de Psicologia do Instituto de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Federal Fluminense, Brasil. Graduanda do curso de Psicologia na Universidade Federal Fluminense – Volta Redonda/RJ. (peixotoiara.ip@gmail.com)

Ilda Patrícia Tavares da Silva Ribeiro

Licenciada desde 2009 em Genética e Biotecnologia pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro e Mestre, desde 2011 em Genética Molecular pela Universidade do Minho. Encontra-se atualmente a terminar o doutoramento no âmbito do Programa Interuniversitário de Doutoramento em Envelhecimento e Doenças Crónicas (PhD OC), sendo Bolseira FCT (Fundação para a Ciência e a Tecnologia). É investigadora no Centro de Investigação em Meio Ambiente, Genética e Oncologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, desde 2010. Os seus principais interesses de investigação são: a Genómica e Epigenética; Oncobiologia e as “Ómicas” no Cancro; Biomarcadores de prognóstico no Cancro da Cabeça e Pescoço; Investigação Translacional no Cancro da Cabeça e Pescoço e Genética Humana, Citogenómica e Mecanismos Moleculares no Cancro.

Irta Sequeira Baris de Araújo

Professora Convidada para as Disciplinas Transversais da Universidade Nacional Timor Lorosa'e desde 2014. Licenciada em Língua Portuguesa e Cultura Lusófona pela Universidade Nacional Timor Lorosa'e. Mestre em Educação e Movimentos Sociais pela Universidade Federal de Santa Catarina – Brasil. Tem publicado trabalhos sobre Timor, nomeadamente sobre cultura dos lulik (sagrado) timorense). (barisaraujo@gmail.com)

Isabel Maria Marques Carreira

Doutorada em Genética Humana pela Universidade de Witwatersrand, África do Sul, com equivalência pela Faculdade de Medicina de Coimbra. É Professora Associada com Agregação na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC) e directora do Laboratório de Citogenética e Genómica da FMUC desde 1992. É especialista em Genética Humana pelo Ministério da Saúde, pela Ordem dos Biólogos e especialista europeia em Genética Clínica Laboratorial pelo “European Board of Medical Genetics”. É atualmente subdiretora na FMUC, Vice-Presidente da especialidade de Genética Clínica Laboratorial do “European Board of Medical Genetics”, Co-coordenadora do grupo de trabalho em cromossomas marcadores da “European Cytogenetics Association” e Coordenadora do CIMAGO (Centro de Investigação em Meio Ambiente, Genética e Oncologia). (icarreira@fmed.uc.pt)

Jadson Franco

Psicólogo, Mestre em Educação Profissional Em Saúde pela Fundação Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil. (jadsonpsic@hotmail.com)

Joana Barbosa de Melo

Formou-se em Ciências Farmacêuticas, em 1997, pela Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra (UC). Em 2001, fez o mestrado em Biologia Celular na Faculdade de Ciências e Tecnologia da UC, e, em 2011 o doutoramento em Biomedicina no domínio da Biologia, Citogenética e Genómica pela Faculdade de Medicina da UC (FMUC). É Professora da FMUC e desde 2010, é responsável pela área de Citogenómica-array do seu Laboratório de Citogenética e Genómica, onde presta atividade assistencial. É especialista europeia em Genética Clínica Laboratorial, reconhecida pelo European Board of Medical Geneticists. Desde 1998, é membro do Centro de Neurociências e Biologia Celular e, desde 2013, membro integrado do CNC.IBILI. Além disso, é investigadora no Centro de Investigação em Meio Ambiente, Genética e Oncologia da Faculdade de Medicina da UC, desde 2009. Em 2016, presidiu a Sociedade Portuguesa de Genética Humana, sendo atualmente vice-presidente e membro da sua Comissão Científica. (mmelo@fmed.uc.pt)

Juraci Soares da Silva

Professor titular de Língua Portuguesa na Escola de Educação Básica Nair Barbosa de Souza, no município de Novo Santo Antônio MT, Graduado em Letras e Literatura pela Faculdade Católica Rainha da Paz (2005), Graduado em Língua Inglesa pela Universidade Federal de Mato Grosso (2012), especialista em Linguística Aplicada na Educação pela Universidade Cândido Mendes (2015). (juracir_soares@hotmail.com)

Leticia Maria Moreira Rabelo

Acadêmica do curso de graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. (leticiamrabelo@gmail.com)

Luis Carlos de Barros Loureiro

Mestre em Economia Empresarial na Universidade Cândido Mendes (2003) e Graduação em Bacharel em Administração na Faculdades Integradas Simonsen (2000), Bacharel em Direito no Centro Universitário Moacyr Sreder Bastos (1989), Licenciatura Plena em Comércio na Faculdade Béthencourt da Silva (1984) e Bacharel em Ciências Contábeis no Centro Universitário Moacyr Sreder Bastos (1982).

Luis Fernando de Oliveira Santana

Médico Residente de Dermatologia do Hospital da Polícia Militar de Minas Gerais – HPMMG. (luizfernandosantana92@gmail.com)

Marcos Timóteo Almeida Oliveira

Acadêmico do curso de graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. (timoteo.almeidaoliveira@hotmail.com)

Maria Filomena Botelho

Nasceu em Manteigas, Portugal, em 1957. Licenciou-se em Medicina em 1981 e doutorou-se Medicina, especialidade de Ciências Fisiológicas (Biofísica) em 1992 pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Docente na Faculdade de Medicina da UC desde 1988, e actualmente Professora Catedrática de Biofísica e Directora do instituto de Biofísica da Mesma Faculdade. O seu percurso profissional é marcado por um forte interesse na área da investigação científica, nomeadamente Biofísica, Modelos in Vitro e in Vivo de Doenças Humanas, Oncologia Nuclear, Terapia Fotodinâmica, Radiobiologia e Radiofarmácia. Desde 1996, é membro do IBILI e, desde 2013, membro integrado do Consórcio CNC.IBILI.

Mariana Braga Valadão

Acadêmica do curso de graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. (mari.braga3@gmail.com)

Rodrigo Queiroz de Athayde Pinheira Nemésio

Nasceu em Coimbra a 18 de fevereiro de 1989. Concluiu o Mestrado Integrado em Medicina na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra em 2013 com uma tese intitulada “Estilos Alimentares e a Saúde – O Caso Específico dos Países do Sul da Europa”. É, no presente, Interno de Formação Específica de Cirurgia Geral no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. Actualmente, as suas áreas de interesse são a carcinogénese alimentar, a patologia oncológica do sistema digestivo e a cirurgia gastro-intestinal.

Suemara Fernandes da Silva Martins

Acadêmica do curso de graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. (suemarafsmartins@gmail.com)

Vicente Paulino

Professor Auxiliar Convidado e Director da Unidade de Produção e Disseminação do Conhecimento do Programa de Pós-graduação e Pesquisa da Universidade Nacional Timor Lorosa'e. Licenciado e Mestre em Ciências da Comunicação pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade nova de Lisboa. Doutorado em Estudos da Literatura e Cultura/especialidade em Cultura e Comunicação pela Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. Investigador do CEMRI-UAb – Centro de Estudos de Migração e Relações Interculturais da Universidade Aberta, Lisboa. É Membro do Conselho de Política Científica da AICSHLP – Associação Internacional de Ciências Sociais e Humanas em Língua Portuguesa (desde 2011 até 2019). É membro da direcção da AIA-SEAS – Associação IberoAmericana de Estudos do Sudeste Asiático (2013 a 2019). É membro do 'Fórum de Cadernos de Ciências Sociais' da Escolar Editora – Universidade Eduardo Mondlane de Moçambique. Tem participado e apresentado comunicações em vários eventos científicos de dimensão nacional e internacional, tendo publicado vários trabalhos académicos em livro, capítulos de livro, revista e atas de conferências. (vicentepaulino123@gmail.com)

Vitor José Lopes Rodrigues

Nasceu em Coimbra, Portugal, em 1957. Licenciou-se em Medicina em 1981 e doutorou-se em Epidemiologia e Saúde Pública em 1993 pela Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Tem sido coordenador de programas de rastreio de cancro da mama desde a década de 90, consultor de registos de cancro populacional, membro da rede europeia e internacional de rastreio de cancro e co-autor de European Guidelines em Cancro da Mama e Cancro Colorectal. É perito europeu em controlo e garantia de qualidade em cancro da mama. Actualmente é Professor Associado de Epidemiologia e Medicina Preventiva e Director do Instituto de Higiene e Medicina Social a Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (Portugal).

Yuri Gurgel Borba

Bacharel em Engenharia de Produção na Universidade Veiga de Almeida e graduando em Enfermagem na Universidade Federal Fluminense. (yuriborba@id.uff.br)

Normas de publicação

A Revista Internacional em Língua Portuguesa (RILP) surgiu como manifestação do desejo de interconhecimento e de intercâmbio de todos os que, na América, na Europa e na África falam português no seu quotidiano, e se preocupam com a sua utilização e o seu ensino. A revista surge como um modo de aproximar as culturas que na língua portuguesa encontram expressão, ou que a moldam para se exprimirem.

Com uma tiragem semestral de 200 exemplares, e editada desde 1989, é uma publicação interdisciplinar da Associação das Universidades de Língua Portuguesa (AULP) que circula a nível nacional e internacional, com especial destaque nos países de língua oficial portuguesa e Macau (RAEM), através das instituições de ensino superior membros da AULP e centros de investigação com interesse no domínio científico da revista.

Normas para Autores:

1. Os artigos submetidos a apreciação têm de ser originais e inéditos. Uma vez submetidos os artigos ao processo de avaliação da RILP, em momento algum poderão ser submetidos a outras revistas. Os textos têm de ser obrigatoriamente apresentados em língua portuguesa e devem respeitar as normas referentes ao acordo ortográfico de 2009.
2. Os artigos devem ter preferencialmente até 10.000 palavras, incluindo notas, bibliografia e quadros. Os textos devem ser entregues num documento em formato Word (ou compatível), estilo de letra Times New Roman, tamanho 12, espaçamento a um e meio.
3. Os artigos devem ser acompanhados de um resumo de cerca de 150 palavras – com uma versão em português e outra em inglês – de quatro a seis palavras-chave e de um ficheiro em formato Word (ou compatível) com os dados de identificação do autor (instituição, categoria, áreas de especialização e elementos de contacto eletrónico).
4. As ilustrações, quadros, figuras e mapas deverão ser numerados e enviados em ficheiro à parte em formato jpeg ou png. O autor deve ainda indicar os locais onde os mesmos devem ser inseridos.
5. As citações de fontes alheias têm de respeitar a legislação em vigor relativa aos direitos de autor.
6. A RILP segue as normas de referenciação bibliográfica contidas na 16ª edição do manual de citação de Chicago (Chicago Manual of Style. 2010. 16th ed. Chicago: University of Chicago Press). As referências bibliográficas dos textos deverão ser inseridas no corpo de texto, respeitando as normas de citação adotadas.
7. Os textos submetidos serão, num primeiro momento, analisados pelo conselho editorial, podendo ser rejeitados ou submetidos a processo de arbitragem científica. Os artigos aceites serão, em seguida, submetidos a um ou dois árbitros, através de um sistema de revisão cega de pares. A decisão final sobre a publicação do artigo proposto, num dos números da RILP, será tomada pelo Conselho Editorial, considerando os pareceres dos árbitros.
8. Os autores, individuais ou coletivos, dos artigos publicados conferem à RILP o exclusivo direito de publicação, podendo o artigo sofrer alterações e revisões de forma, ou propósito de adequá-lo ao estilo editorial da RILP.
9. Os autores, individuais ou coletivos, dos artigos publicados na RILP receberão dois exemplares da revista cada. Se solicitado, poderá também ser disponibilizada uma cópia em formato PDF.

Declaração Princípios Éticos da RILP: <http://aulp.org/node/114927>

Os artigos e as dúvidas deverão ser submetidos para RILP@AULP.ORG.

As Ciências Médicas promovem a prevenção e tratamento da doença, mas também a manutenção e bem-estar da saúde humana. Sabendo que uma boa saúde e literacia ocupacional dos cidadãos contribui significativamente para o desenvolvimento económico de qualquer país, compete às universidades facultar um ensino exigente e de grande qualidade científica e humanista, bem como prestar o apoio fundamental ao desenvolvimento de novas tecnologias e abordagens clínicas que apresentem, viabilizem e monitorizem soluções. É ainda função dos institutos universitários alertar as entidades reguladoras de saúde da necessidade de implementação dessas soluções de um modo humanista e integrador. Neste volume da Revista Internacional em Língua Portuguesa (RILP) dedicado às Ciências Médicas e da Vida reúnem-se contribuições de onze grupos académicos de diferentes proveniências geográficas: Brasil (Universidade Federal Fluminense, Universidade Federal de Mato Grosso, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Escola de Saúde Pública do Ceará, Fortaleza, Fundação Osvaldo Cruz, Rio de Janeiro), Timor Leste (Universidade Nacional Timor Lorosa'e) e Portugal (Institutos e Clínicas Universitárias da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra).



1 38055 65154 7