

14<sup>a</sup>  
edição

REVISTA ELETRÔNICA  
**método**  
do *Saber*

- Educação
- Saúde
- Tecnologia

2017

Ano 9, número 14, jun.-dez. 2017

## **INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA**

O Projeto da Revista Científica, “Método do Saber”, é uma iniciativa proposta e desenvolvida pelo curso de Pedagogia da Faculdade Método e coordenada pela Prof<sup>a</sup>. Patrícia Rodrigues, Prof. Olavo Egídio Alioto e Persio Nakamoto, com o apoio dos demais docentes do curso. Este Projeto visa, inicialmente, inserir os alunos no universo acadêmico, ou seja, da produção e disseminação de pesquisas científicas e estimular a pesquisa, a leitura e a elaboração de textos acadêmicos, contribuindo para a sua formação. A revista visa, também, à reflexão, à crítica e ao incentivo à leitura, por meio das edições de vários tipos de textos, entrevistas, artigos, e informações atualizadas sobre a área, criando e efetivando o acesso real dos usuários/alunos ao universo acadêmico, pois, a web inverteu o processo de produção acadêmica, possibilitando primeiro divulgar a informação e depois imprimi-la (antes só era possível a partir da impressão com custos altos, a divulgação de ideias). Partimos do suposto de que a informação científica é o insumo básico para o desenvolvimento científico e tecnológico, e os avanços das áreas de conhecimento, isto é, um processo contínuo em que a informação científica contribui para o desenvolvimento científico, e este, por sua vez, gera novos conteúdos realimentando todo o processo.

### **Objetivos:**

- Criar um veículo de debate teórico/metodológico auxiliando no processo de Formação Inicial e Continuada;
- Dinamizar publicações da produção dos professores, dos alunos e demais pesquisadores da área de Educação;
- Espaço para divulgação das experiências, ideias e propostas dos professores, alunos e demais interessados nos temas e problemas da Educação.

## SUMÁRIO

SÍNDROME DE DOWN: impacto da família e inserção na escola regular .....	3
A ATUAÇÃO DO PSICOPEDAGOGO NO APOIO À CRIANÇA COM TDAH.....	14
TOMOGRAFIA E RESSONÂNCIA NA ANÁLISE DE AUTÓPSIA NÃO INVASIVA DE CABEÇA E PESCOÇO .....	24
NUTRIENTES AUXILIADORES NO COMBATE DAS ANEMIAS (FERROPRIVA, FALCIFORME E MEGALOBLÁSTICA).....	33
INTERVENÇÃO EM MOTRICIDADE OROFACIAL NA SÍNDROME DE SHPRINTZEN GOLDBERG: RELATO DE CASO .....	40
AVALIAÇÃO DE ENTEROBACTÉRIAS PRODUTORAS DE $\beta$ -LACTAMASE E <i>Staphylococcus aureus</i> RESISTENTE A METICILINA EM ISOLADOS DE TRANSPORTE COLETIVO.....	51
CORPO EDITORIAL .....	60

## **SÍNDROME DE DOWN: impacto da família e inserção na escola regular**

**Luciana Facincani Espinosa<sup>1</sup>, Olavo Egídio Alioto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Aluna do curso de Pós-Graduação em Educação Inclusiva da Faculdade Método de São Paulo (FAMESP).

<sup>2</sup> Professor doutor e orientador do curso de Pós-Graduação em Educação Inclusiva da Faculdade Método de São Paulo (FAMESP).

### **RESUMO**

A relação do pai e da mãe com seu bebê já começa desde antes do período de pré-natal, e se dá, basicamente, a partir das expectativas que eles têm sobre o seu bebê e da interação que estabelecem com ele. O nascimento de uma criança diferente traz uma nova realidade à família, onde manifestam sentimentos de negação, tristeza, resignação, revolta e a perda do filho tão idealizado. Portanto, parece importante que a escola regular adote medidas de acolhimento não somente para as crianças com Síndrome de Down, como também para os pais. A inserção adequada da criança no seu contexto sociocultural é de grande importância para a sua adaptação e bem-estar, e a família desempenha um papel primordial como mediadora desse processo. O presente projeto utilizará a pesquisa do tipo qualitativa – revisão da literatura. Serão utilizados trabalhos acadêmicos como artigos científicos, monografias, dissertações, teses e livros. Este artigo tem o objetivo de apresentar a Síndrome de Down no impacto da família e na inserção na escola regular.

**Palavras-chave:** Gravidez. Expectativas da família. Impacto. Síndrome de Down. Escola regular.

### **INTRODUÇÃO**

Durante a gravidez, e até mesmo antes, os pais tendem a nomear e atribuir características ao bebê antes mesmo do nascimento, como uma tentativa de tornar mais familiar este ser que já é tão íntimo e próximo, mas, ao mesmo tempo, ainda tão desconhecido.

Os futuros pais começam a construir uma identidade para o filho que estão gerando e surgem muitas expectativas sobre quem será esse filho, e que lugar essa criança ocupará nas suas vidas e no mundo de maneira geral. Começam a imaginar a sua aparência física, características psicológicas, sexo, nome e até idealizam o seu futuro cujo presente ainda mal começou. Antecipam muitos momentos que vão viver juntos: brincadeiras, passeios, viagens, momentos de muita alegria. É exatamente por isso que muitas famílias, ao receberem a notícia de

que a criança tem uma trissomia do cromossomo 21, começam a viver uma situação muito difícil: quem esperavam, não chegou.

Para Amaral (1995), quando esta situação ocorre, instala-se uma crise familiar, as quais, diga-se de passagem, é uma reação normal, já que a família precisa reajustar suas expectativas e planos à esta nova realidade, com a qual não contava. O nascimento de um bebê com uma deficiência, ou a ocorrência de uma deficiência em uma criança até então normal, é um impacto psicológico forte para qualquer família, por mais informada e estruturada que seja

Amaral (1995), refere-se à esta situação de impacto familiar como o “reinado da ambivalência”: sentimentos que oscilam entre amor e ódio, alegria e sofrimento, aceitação e rejeição e euforia e depressão.

Segundo Schwartzman (1999), a Síndrome de Down, causa mais comum da

deficiência mental, é facilmente diagnosticada no período imediato ao nascimento, devido às suas características peculiares, sendo a notícia transmitida aos pais por ocasião do nascimento.

Entretanto, quando o bebê tem uma deficiência, além de toda a dificuldade comum nos primeiros meses, que é aumentada, já que estes bebês exigem cuidados ainda mais intensivos e/ou se desenvolvem mais lentamente, a família tem que suportar toda a sobrecarga emocional: o choque da descoberta, o desespero, o desapontamento, o medo do futuro desconhecido e não programado. E quando chega a hora de ir para a escola, a pergunta é: que tipo de escola?

Vários estudos mostram que diversidade na sala de aula melhora a aprendizagem, vida e cidadania de todos os alunos. Crianças com Síndrome de Down se beneficiam das experiências de aprendizagem em escolas inclusivas, junto com alunos sem deficiência. E eles têm esse direito assegurado pela Constituição. Nenhum estabelecimento pode recusar a matrícula.

O presente artigo iniciará com o papel da família durante uma gravidez. Posteriormente, conceituará a Síndrome de Down e, por fim, a inserção escolar de uma criança com Síndrome de Down na escola regular.

O objetivo deste artigo é de apresentar a Síndrome de Down no impacto da família e na inserção na escola regular.

### **Família: expectativas e sentimentos quanto ao bebê gerado**

A gravidez, como um momento da vida da mulher, pode facilitar-lhe viver a plenitude da beleza, pois, ao contrário da ideia antigamente valorizada no senso comum, encontra-se em plena saúde física. Estar grávida significa carregar na pele, nos poros, a expressão da vitalidade humana. A alegria

que a gestação pode trazer para a sua vida está relacionada com toda a sua história anterior à concepção, inclusive sua relação com seus próprios pais. À medida que a gravidez evolui, a mãe e o pai vão firmando a ideia de que seu bebê é um ser consciente e dotado de capacidades. Ao final, compreendem não só a consciência do ambiente externo como também o grande desejo de logo encontrá-lo. Quando chega o grande momento do parto, a mãe precisa estar em condições de criar um novo vínculo com a criança. A gestação é um evento complexo, com mudanças de diversas ordens, é uma experiência repleta de sentimentos. (BRAZELTON, 1992).

São nove meses o tempo que transcorre para que toda a família vivencie a ambivalência de sentimentos que acompanham a gravidez. O pai e a mãe são os que acompanham e envolvem-se nos sonhos dessa expectativa. A mobilização de sentimentos velhos e novos cria a energia necessária à gigantesca tarefa de adaptar-se à um novo bebê. Nesse período o apoio dado por todos é essencial, principalmente se, ao final das quarentas semanas de gravidez, ocorrer algum problema não previsto. (BRAZELTON, 1992, p.21).

Muitas vezes, os pais idealizam para o filho um futuro profissional e pessoal muito melhor do que eles tiveram. Tudo isso não passa de uma imaginação, mas uma imaginação construída no desejo de que tudo venha a ser como idealizaram.

Tanto a mãe quanto o pai, no tempo de espera do filho que vai nascer, vão construindo imagens que posteriormente serão projetadas na criança a partir do seu nascimento. As atitudes, valores, regras, normas, estímulos e desestímulos são meios capazes de incentivarem ou limitarem a criança em suas possibilidades cognitivas.

A gestante parece ter um nível de relação próximo com o bebê quando ela consegue imaginá-lo. As expectativas se constituem, então, sobre o bebê imaginário

que cada mãe constrói, e envolvem, principalmente, o sexo do bebê, o nome, a maneira como ele se movimenta no útero, e as características psicológicas que são a ele atribuídas (SZEJER; STEWART, 1997). O confronto deste bebê imaginário com o bebê real ocorre, com definição, após o nascimento; porém, atualmente, com a ultrassonografia obstétrica, alguns aspectos concretos do bebê podem ser conhecidos ainda durante a gestação. Estes dados podem tanto incrementar as fantasias maternas, como também, desde já, antecipar algumas frustrações (CARON, 2000).

O sexo é um dos principais aspectos para se conhecer o bebê antes de seu nascimento e por isso carrega muitos simbolismos. Muitas gestantes desejam conhecer o sexo do seu bebê ainda na gestação. Sabe-se, ainda, que a razão para algumas gestantes não desejarem obter esta informação precocemente, é por não se sentirem preparadas para conhecer a verdade, e este saber antecipado passa a ser visto como uma violência. Conhecer o sexo do bebê antes do nascimento possibilita reconhecê-lo de outra forma, podendo nomeá-lo e torná-lo menos desconhecido. Caso o sexo do bebê não corresponda ao desejado pelos pais, este luto pode começar a ser elaborado (SZEJER; STEWART, 1997).

Segundo Raphael-Leff (1997), o nome também é compreendido como um parâmetro de antecipação do bebê e é a partir desta escolha que o bebê torna-se mais real e assume mais o seu lugar. O nome influencia na qualidade da interação da mãe com o bebê, ou seja, a escolha de um nome contribui para que as conversas da mãe com o bebê fiquem mais personificadas.

A percepção materna dos movimentos fetais é considerada um grande marco na gravidez, pois faz com que a mãe sinta o feto como mais real, e incrementa, as expectativas referentes a ele. É a partir da maneira como são percebidos estes movimentos que as

gestantes vão atribuindo características de temperamento ao bebê, além de expressarem que a interação passou a ser recíproca, e eles podem até compreender certas mensagens dos filhos (RAPHAEL-LEFF, 1997; SZEJER; STEWART, 1997).

O bebê anuncia, então, sua existência no interior dos pais muito antes do nascimento e os projetos e expectativas que envolvem a sua chegada preparam o lugar para acolhê-lo.

### **Família: luto ao receber uma criança com necessidades especiais**

É muito difícil receber e saber lidar com a informação de que a criança que acabou de nascer tem Síndrome de Down. Nasce então um personagem sem história, sem papel a desempenhar, alguém cuja história não havia sido pensada e até mesmo escrita.

As famílias, em geral, vivem muitos conflitos e sofrimentos logo que a notícia é anunciada. Todos passam por um momento de luto: perderam aquela pessoa tão perfeita. Os pais de uma criança que tem o diagnóstico de uma deficiência, indefinidamente, tentam questionar e buscar uma solução ou cura. A mãe é aquela a quem coube o direito de dar a vida; por isso, a enfermidade do filho vai atingi-la num plano narcísico, cuja imagem não reconhece e nem ama. (MANONI, 1988). A mãe, diante da realidade de ter um filho diferente, começa uma incessante peregrinação para encontrar respostas que sejam meios de promover saúde para seu filho deficiente. O pai poderá encontrar-se “abatido, resignado, cego ou inconsciente do verdadeiro drama que se desenrola, a mãe está a maior parte das vezes terrivelmente lúcida” (MANONI, 1988, p.01).

A superação da frustração dos sonhos e esperanças, com o nascimento de um bebê com Síndrome de Down, não é uma tarefa fácil. Canning (1993, p.15) menciona:

“acredito que a tristeza original dos pais é sempre a mesma”. A família é o núcleo que necessita de uma inicial atenção. A informação dada aos pais sobre a situação da criança com Síndrome de Down precisa ser real do ponto de vista do que é a síndrome e suas decorrências.

A família da criança com Síndrome de Down necessita encontrar os reais motivos para aceitar e compreender a situação estabelecida a partir do nascimento da criança. Ao aceitar essa condição, no sentido de transformar a dor e o sofrimento em amor e prazer, a família torna-se capaz de soluções alternativas para o progresso e a felicidade de seu filho. A desestigmatização começa com as percepções que as famílias e as pessoas com deficiências têm de si mesmas (SOMMERSTEIN; WESSELS, 1999).

Desde que o bebê nasce, depende da mãe e do pai e de sua participação, através dos cuidados tão essenciais para sua sobrevivência e seu desenvolvimento. Toda ligação vai decorrer da interação estabelecida e o poder dessa ligação é tão grande que capacita à mãe e ao pai fazerem contínuos sacrifícios necessários para o cuidado da criança – assistindo ao choro, protegendo o bebê do perigo e alimentando-o no meio da noite, apesar da desesperada necessidade de sono que têm. (KENNEL; KLAUS, 2000, p.16).

Portanto, os cuidados com a criança associada ao carinho e à atenção dada a ela resultam em atitudes positivas de estímulos e desenvolvimento.

Segundo Brazelton (1992), após o nascimento do bebê, há uma grande necessidade de a mãe, o pai e os demais sujeitos envolvidos afetivamente com o bebê assumirem a tarefa psicológica de reconciliar-se com o bebê real e a perda do bebê perfeito e imaginário. Essa fase de decepção é um evento pelo qual passam todos os pais. É considerado como um ato normal no processo de ter filhos, pois nesse momento tudo o que

se encontrava guardado e estruturado no imaginário manifesta-se de forma real. A perda do bebê imaginário é um colapso repentino na auto-estima dos pais. O defeito do bebê vem revelar defeitos ocultos nos pais, é um sentimento revelador da incapacidade de gerar filhos bons, bonitos e saudáveis.

É revelador o trauma dos pais quando o bebê carrega um defeito principalmente no rosto (parte inicialmente mais exposta), nas suas funções neurológicas ou nos olhos. Uma das conclusões de Brazelton (1992), pesquisador que vem estudando as reações das famílias diante desse feito, é a de que os filhos funcionam como espelho para os pais, e defeitos faciais no bebê têm uma relação próxima com a autoimagem dos pais.

Na verdade, ter um filho com deficiência e apostar em seu desenvolvimento não é uma tarefa fácil, visto que, diante dessa realidade, as possibilidades são muitas e vão desde um crescimento saudável com muita confiança até um crescimento frustrante, com conflitos e vergonha. Portanto, precisamos conhecer não só a natureza de um cuidado bem sucedido mas, também, as inúmeras condições sociais e psicológicas que influenciam, positivamente ou negativamente, o seu desenvolvimento. (BOWLBY, 1989, p.17).

Esses sentimentos e processos pelos quais passam os pais vão interferir diretamente na aceitação da criança. Os pais ao perderem o filho desejado podem, imersos em seu sofrimento e não elaborando o luto, estarem impedidos de estabelecer um vínculo com o bebê real. Podem fazê-lo, assim, prisioneiros da melancolia. Ou podem, estabelecer o vínculo com a deficiência e não com o filho deficiente, ou seja, suas relações estarão baseadas no fenômeno e não na criança, nas práticas terapêuticas e não nas necessidades humanas (AMARAL, 1995).

## **Síndrome de Down: conceito**

Tudo parece muito simples, porque a natureza é tão perfeita que prevê o momento certo, no lugar adequado, para que possa iniciar uma vida. Esse é o começo de tudo. No desenvolvimento inicial de um ser humano, nada mais é do que a união de um óvulo e um espermatozoide. Uma vez unidos, ocorre-se a implantação na parede do útero e, imediatamente, começa um processo de multiplicação celular. São inicialmente quarenta e seis cromossomos divididos em vinte e três pares, com todo o código genético que carrega a origem do sujeito na sua condição física e de integralidade.

A Síndrome de Down é uma cromossomopatia, ou seja, todas as características do indivíduo estão vinculadas ao desequilíbrio na constituição de seus cromossomos. O erro genético já está presente no momento da concepção do feto. Os indivíduos que não possuem Síndrome de Down possuem 46 cromossomos, sendo que na hora da fecundação 23 são provenientes do homem e 23 da mulher. O que geralmente ocorre nas pessoas com Síndrome de Down é a presença adicional de um cromossomo no par 21, totalizando assim 47 cromossomos (BRUNONI 1999, p.32).

É preciso olhar para as pessoas além da Síndrome de Down, pois as características individuais são inerentes a todos os seres humanos. De acordo com Puschel (2012), a Síndrome de Down é um distúrbio genético que ocorre ao acaso durante a divisão celular do embrião. A pessoa com Síndrome de Down possui 47 cromossomos, sendo que o cromossomo extra é ligado ao par 21.

A Síndrome de Down não é uma doença, portanto, as pessoas com Síndrome de Down não são doentes. Não é correto dizer que uma pessoa sofre, é vítima, padece ou é

acometida por Síndrome de Down. O certo é falar que a pessoa tem ou nasceu com Síndrome de Down (OBSERVATÓRIO DE FAVELAS DO RIO DE JANEIRO E MOVIMENTO DE AÇÃO E INOVAÇÃO SOCIAL, 2013, p. 24).

A anomalia genética pode originar-se por diferentes fatores que resultam em três tipos de Síndrome de Down: a primeira é a trissomia homogênea que é anomalia genética mais frequente e ocorre na fertilização inicial, ou seja, no momento da primeira divisão celular do óvulo e do espermatozoide. Nesse caso, os estudos registram que todas as células são idênticas. A segunda é mosaïcismo, um erro na divisão dos cromossomos vai ocorrer na segunda ou terceira divisão celular. As consequências dependerão do momento em que vai ocorrer a divisão defeituosa; quanto mais tardiamente, menos células poderão ser afetadas pela trissomia. A pessoa, nessa condição, é afetada pela trissomia, no par 21, em algumas células e em outras não, havendo então células normais. A terceira é a translocação – a pessoa tem o cromossomo unido a totalidade ou parte de outro cromossomo. Essa translocação pode ocorrer no momento da formação do espermatozoide ou do óvulo ou, então, quando ocorre a divisão celular. Com essa condição, todas as células são portadoras da trissomia, com um par de cromossomos que estão ligados ao cromossomo de translocação. Um em cada três casos acontece quando um dos pais é portador, podendo ter outros filhos nessa condição. Portanto, o exame cariótipo dos pais é essencial para o diagnóstico e a prevenção, porque os pais são sujeitos física e intelectualmente normais, porém suas células possuem apenas 45 cromossomos, já que o cromossomo de translocação equivale a dois normais (BAUTISTA, 1997).

Atualmente, já se sabe a importância em se determinar que tipo de Síndrome de Down a criança tem, pois os efeitos do

material genético variam enormemente de um indivíduo para o outro e isso revela uma maior complexidade do distúrbio, mas pode ajudar no desenvolvimento de novas terapias.

### **Síndrome de Down: prevenção, diagnóstico e principais características**

Para Schwartzman (1999), alguns fatores endógenos e exógenos contribuem para a maior ou menor incidência da desordem. Um dos fatores endógenos mais frequentemente associados a esta síndrome é a idade da mãe, pois as mulheres já nascem com uma quantidade de óvulos que envelhecem à medida que elas também envelhecem. Portanto, quanto mais velha a mãe, maior será a probabilidade de incidência da Síndrome de Down.

Um outro aspecto de prevenção é o aconselhamento genético, a fim de advertir os pais sobre o risco estatístico de ter um filho com Síndrome de Down ou, no caso de já existir um problema, averiguar para esclarecimento da condição genética da família, mãe, pai, irmãos. Se a causa for translocação, outros poderão também ter filhos com Síndrome de Down (BAUTISTA, 1997).

Tem também a aminocentese, que é um método relativamente novo de diagnóstico precoce de Síndrome de Down, ou seja, antes do nascimento. Nesse caso, são extraídos de 15 a 25 ml de um líquido da placenta da mãe grávida, que se chama líquido amniótico. Faz-se uma análise cromossômica ou cariótipo para, então, descobrir se o feto tem ou não a Síndrome de Down (BAUTISTA, 1997).

Estudos mostram que imagens ultrassonográficas são capazes de identificar expressões fenotípicas características da Síndrome de Down, tais como: espessura da translucência nucal, hipoplasia nasal, atresia duodenal, encurtamento femural, cardiopatias, especialmente alterações no septo atrioventricular, entre outras. Vale a

pena lembrar que o exame avalia apenas o risco e não faz o diagnóstico.

As alterações genéticas alteram todo o desenvolvimento e maturação do organismo e inclusive alteram a cognição do indivíduo.

Segundo Schwartzman (1999), a Síndrome de Down é marcada por muitas alterações associadas, que são observados em muitos casos. O diagnóstico clínico pode ser realizado nas primeiras horas de vida da criança pelas suas características físicas (fenotípicas) e, posteriormente, confirmado por análises citogenéticas do cariótipo de células metáfase. As principais alterações orgânicas, que acompanham a síndrome são: cardiopatias, disfunções da tireoide, prega palmar única, baixa estatura, atresia duodenal, comprimento reduzido do fêmur e úmero, bexiga pequena e hiperecongenica, ventriculomegalia cerebral, hidronefrose e dismorfismo da face e ombros. A linguagem também é bastante comprometida.

Para Pueschel (2012), a cabeça tem um tamanho menor que o normal; as fontanelas podem ser relativamente grandes e terem seu fechamento mais tarde que a criança normal; o nariz é pequeno, e na parte superior, é achatado; os olhos são ligeiramente amendoados com uma prega de pele nos cantos anteriores e eles são distantes um do outro; as orelhas têm uma aparência pequena; a língua tem um tamanho normal apresentando uma séria hipotonia muscular, com tendência a ficar para fora da boca; o pescoço é tipicamente muito curto; excesso de pele na nuca; mãos pequenas e com dedos curtos; cabelos muito finos, geralmente ralos e lisos. Entretanto, nem todas as pessoas com esta síndrome apresentam estes fenótipos; a deficiência mental é a única característica presente em todos os casos.

Nas crianças com Síndrome de Down (MUSTACCHI; ROZONE, 2012) há hipotonia muscular (pouca força muscular) e diferenças no metabolismo que imprimem um

desenvolvimento mais lento. A hipotonia muscular exige mais esforço da pessoa para executar atividades físicas, por isso é comum que as crianças se cansem mais facilmente.

“Geralmente, pessoas com deficiência intelectual apresentam um desenvolvimento geral (físico/motor, cognitivo e psíquico) diferente, que lhe conferem um ritmo diferenciado no mundo. Isto deve ser respeitado” (FUJIHIRA, 2012, p.69).

A principal característica da Síndrome de Down é a deficiência intelectual, o que quer dizer que levará mais tempo para processar informações, aprender novas coisas e alcançar as etapas do crescimento. Pode precisar de mais apoio para aprender. Não se fala em graus com relação à deficiência intelectual. Todas as pessoas com Síndrome de Down apresentam variados níveis de dificuldade de aprendizagem em uma ou mais áreas, mas não existe nenhum teste no nascimento que mostre como irá se desenvolver. Com a ajuda certa, muitas pessoas podem se desenvolver naturalmente, embora isso possa levar mais tempo do que o habitual (OBSERVATÓRIO DE FAVELAS DO RIO DE JANEIRO E MOVIMENTO DE AÇÃO E INOVAÇÃO SOCIAL, 2013, p. 32).

França (2012, p.59) afirma que “as atitudes de escuta e respeito ao tempo de cada educando são importantíssimos para o fortalecimento dos relacionamentos” e, conseqüentemente, fundamentais para a criança com Síndrome de Down, o tempo, a plasticidade do tempo.

## **INSERÇÃO NA ESCOLA REGULAR**

Diante de muitas preocupações dos pais, uma delas é no momento de ingressar na vida escolar.

As pessoas com Síndrome de Down têm o direito de participação plena na sociedade como qualquer outra criança, desta

forma devem estar incluídas na rede regular de ensino, isso é garantido pela legislação brasileira.

A legislação brasileira proclama como direitos: a educação de qualidade e a igualdade de acesso a ela e de permanência na escola. Além disso, determina a matrícula de todos os alunos nos sistemas de ensino regular, cabendo às escolas organizarem-se para atender os educandos com necessidades educacionais especiais (SOUTO, 2012, p. 63).

O pai ou a mãe são sujeitos que, inicialmente, têm a responsabilidade de favorecer condições aos filhos, para que a sociedade compreenda que a diferença é apenas um jeito especial de ser. A desmistificação do estigma da pessoa com deficiência começa na família, ao nível de aceitação, e nas oportunidades concedidas para o seu convívio com os outros grupos sociais.

Trabalhar para além da normalidade, construir práticas baseadas na diversidade, no respeito e na valorização das diferenças é um desafio necessário, quando se busca uma nova sociedade respeitadora de todos os seres humanos (BASTOS, 2012, p. 110).

De acordo com Takahashi (2014), a APAE de São Paulo afirma que estudo recém-concluído indica que criança com deficiência intelectual em escola comum se desenvolve melhor do que em unidade especial, as crianças tiveram mudanças significativas em algumas áreas específicas, identidade e autonomia, socialização e comunicação.

A criança com Síndrome de Down tem uma comprovada capacidade de aprender, mas apresenta uma problemática própria que obriga a adaptar a normativa geral educativa

(objetivos, métodos, avaliações etc) a suas próprias características, com o propósito de conseguir avanços progressivos. Por conseguinte, pertinente educativa vai ser a chave de seu progresso dentro de um contexto de educação integrada. O que não pode ser exigido é que tenham capacitação didática igual a das outras crianças (FUJIHARA, 2012).

A adaptação curricular é concebida como um conjunto de procedimentos que visam oferecer experiências de aprendizagem adequadas aos diferentes níveis e possibilidades de comunicação, motoras, cognitivas, sócio emocionais e de vida diária. É a escola que se modifica para que o aluno obtenha êxito na aprendizagem e adquira conhecimento (BRUNO, 2003, p. 5).

Segundo Buckley e Bird (1998), existem evidências de que as escolas inclusivas têm se apresentado como as melhores escolas para todo tipo de criança, e que as escolas se preparam para receber crianças com necessidades especiais e mudaram o sistema de ensino, tiveram uma melhora significativa na educação para todas as crianças. No processo de inclusão não somente a criança com necessidades especiais absorve aspectos positivos, mas também todas as outras crianças quem passam a conviver com a diversidade e tornam-se seres humanos mais preparados para as adversidades e diferenças da vida.

Quando Vygotsky (1988) afirma que ao relacionar-se com outras pessoas, o ser humano acaba relacionando-se consigo mesmo, ele enfatiza a ideia de que o homem é um ser social que está em constante mudança pelo meio ao qual está inserido. Assim, a criança, com necessidades educacionais especiais, irá se relacionar consigo mesma de acordo com o ambiente em que ela estiver inserida. Se esse ambiente for discriminatório e improdutivo, ela tenderá a

se sentir discriminada e incapaz. Agora se o ambiente for acolhedor e produtivo, ela tenderá a se sentir acolhida e produtiva.

Pueschel (2012) afirma que o enfoque deve estar na socialização e na oportunidade de serem alfabetizadas. O mais importante é cobrar-lhes situações de vida comum, de vida social a fim de habilitá-las para o convívio em sociedade.

As crianças com qualquer deficiência, independente de suas condições físicas, sensoriais, cognitivas ou emocionais são crianças que têm necessidade e possibilidade de conviver, interagir, trocar, aprender, brincar e serem felizes, algumas vezes, de forma diferente. Essa forma diferente de ser e agir é que as torna ser único, singular (BRUNO, 2003, p. 2).

Del Prette e Del Prette (2005) afirmam que a socialização, neste caso, o processo de interação social, é uma das mais importantes tarefas do desenvolvimento inicial da criança. A aprendizagem de comportamentos sociais e de normas de convivência inicia-se na infância, primeiramente com a família e depois, em outros ambientes como vizinhança, creche, escolas de Educação Infantil. Essa aprendizagem depende das condições que a criança encontra nesses ambientes, o que influi sobre a qualidade de suas relações interpessoais subsequentes.

Na visão de Monte e Santos (2004), a inclusão é um processo dialético complexo, pois envolve a esfera das relações sociais inter e intrapessoais vividas na escola. No sentido mais profundo, vai além do ato de inserir, de trazer para dentro da escola de Educação Infantil. Significa envolver, compreender, participar e aprender.

A inclusão requer professores comprometidos e capazes de promover a aprendizagem e participação do aluno com necessidades especiais.

Sant'Ana (2005) em uma pesquisa sobre a concepção de docentes e diretores

sobre a educação inclusiva identificou vários aspectos necessários à efetivação da proposta. As principais dificuldades indicadas relacionaram-se à falta de formação especializada e de apoio técnico no trabalho com alunos inseridos nas classes regulares. Dentre as sugestões se destacaram a necessidade de equipe multidisciplinar para orientação, formação continuada, infraestrutura e recursos pedagógicos adequados, apoio da família e da comunidade.

Gomes e Barbosa (2006) ressaltam que para a inclusão escolar ocorrer efetivamente, é necessário um aprimoramento constante dos professores e dos demais profissionais da escola, com o domínio de instrumentos e referenciais que façam evoluir as práticas pedagógicas.

## **CONSIDERAÇÕES**

Ser um pai ou uma mãe é uma responsabilidade árdua que envolve todo tempo muita preocupação. Com o crescimento, essa responsabilidade tende a tornar-se mais leve, desde que os pais tenham tido na infância a habilidade de criar estratégias para que seus filhos desde sempre desfrutem de uma qualidade de vida, gozando de boa saúde mental.

A chegada de um filho encontra-se entre os acontecimentos mais significativos que marcam uma importante mudança de ciclo no desenvolvimento familiar. Este acontecimento, considerado normativo, demanda do casal e da família uma série de mecanismos de ajuste para o enfrentamento e incorporação da nova situação. O desequilíbrio familiar provocado pela gravidez e pelo nascimento de uma criança com deficiência, provocam modificações na dinâmica familiar. Não é nada fácil para a família a aceitação de um membro com necessidades especiais. As expectativas, os receios e os sentimentos são inúmeros.

As reações que os pais poderão ter diante do recebimento de uma criança com necessidades especiais demandam tempo, até que haja superação do luto pela não realização da expectativa de ter um filho como o bebê sonhado. Depois de passar o choque da notícia, o choro e a fase da negação, a família começa a lutar para que esse filho tenha as mesmas oportunidades que os demais têm. Sem dúvida, a inclusão da criança com Síndrome de Down começa em casa, na família. É na família que a criança aprende os valores essenciais de respeito, de tolerância, de afeto e de solidariedade.

Os profissionais responsáveis pela comunicação da notícia e do diagnóstico da Síndrome de Down devem estar constantemente preocupados com o preparo para este momento tão delicado para a vida de um casal, para que seja menos traumático para a família e que esta tenha melhores chances para superar esta fase e contribuir de modo mais tranquilo para o pleno desenvolvimento da criança.

Após o recebimento da notícia e do diagnóstico, é necessário que os pais tenham oportunidades para esclarecimento de suas dúvidas e recebam explicações referentes à condição do seu filho, aliadas ao apoio psicológico, caso seja necessário, para superar os sentimentos negativos que estão presentes e que podem dificultar as relações posteriores dos pais com a criança e até mesmo da criança com o seu meio social. É importante ter um suporte e contato com uma boa equipe multidisciplinar, para que os mesmos possam desenvolver ao máximo as suas potencialidades, diminuindo a ênfase nas suas limitações.

É evidente que as famílias precisam ser orientadas pelas instituições e profissionais quanto à maneira mais adequada de estimular o desenvolvimento de suas crianças e cuidar de sua saúde física mas, elas devem, sobretudo, ser orientadas

sobre como estabelecer interações e relações saudáveis com a sua criança com Síndrome de Down, mantendo o equilíbrio do grupo familiar.

É fundamental a estimulação precoce para o desenvolvimento da criança com Síndrome de Down, desde os primeiros dias de vida, quanto maior a estimulação e troca de experiências com o meio, mais conexões cerebrais a criança fará, maiores serão as suas chances de interação e a familiarização com os conceitos diários e a escolarização que se deve acontecer na escola regular, apesar de ser um processo árduo, pois isso potencializa suas habilidades com o constante desafio a qual ela se depara.

Na proporção em que a sociedade evolui, os deficientes foram deixando de ser objeto de caridade e abandonados à sua sorte, para conquistar a vida na sua plenitude. Com isso, também conquistam a possibilidade de acesso aos diferentes espaços sociais, como lazer, esporte, escola e trabalho.

A educação obrigatória é um direito para todos os estudantes, com ou sem deficiência. Por isso, é altamente necessário fazer todo o possível para que todos aprendam e progridam. Para isso, é preciso procurar e esgotar todas as vias, métodos e meios de ensino que permitam aos estudantes aprender e alcançar os objetivos educativos, desenvolvendo suas potencialidades. É importante ter adaptações de currículo, tecnologias assistivas, avaliação diferenciada e atividades diversificadas.

O estudante com Síndrome de Down incluído em classe regular, não interfere nem prejudica o rendimento acadêmico dos colegas. A criança com necessidades especiais tem o direito de ter suas características conhecidas, entendendo-se que suas deficiências e limitações não são atributos imutáveis, como ainda pensam muitos educadores.

As leis chegaram, as escolas foram obrigadas a receber estudantes com deficiência, porém, inúmeras dificuldades são enfrentadas. As equipes pedagógicas têm sofrido com o conflito que gira em torno do desejo de ter uma criança com deficiência em sua escola e a real condição de atendê-la. Existe uma necessidade eminente de se dar condições ao professor e à equipe que atenderá essas crianças com deficiência.

Sabemos que ainda há um longo caminho a percorrer, inúmeros preconceitos a enfrentar e pré-conceitos a mudar. A Educação Inclusiva é sedutora, fascinante depois que a descobrimos e verificamos o seu valor, ficamos envolvidos, pois nos leva a crer nas pessoas atentas às necessidades do diferente.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, L. A. **Conhecendo a deficiência (em companhia de Hércules)**. São Paulo: Robe editorial, 1995.
- BASTOS, F. R. **Política de educação inclusiva em Pelotas: percepções e interpretações dos responsáveis pelos alunos com deficiência incluídos nas escolas regulares municipais**. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em Política Social da Universidade Católica de Pelotas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Política Social. Pelotas, 2012.
- BAUTISTA, R. **Necessidades educativas especiais**. 2 ed. Lisboa – Portugal: DINALIVRO, 1997.
- BOWLBY, J. **Uma base segura. Aplicações clínicas da teoria do apego**. Trad. Sonia Monteiro de Barros. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.
- BRAZELTON, T. B. **O desenvolvimento do apego. Uma família em formação**. Porto Alegre: ARTMED, 1992.
- BRUNO, M. e HEYMEYER, U. **Educação infantil - referencial curricular nacional: das possibilidades às necessidades**. v. 9, n. 25, ago. 2003.
- BRUNONI, D. Aspectos epidemiológicos e genéticos. In: Schwartzman J. S, organizador. **Síndrome de Down**. São Paulo: Mackenzie; 1999. p. 32 - 43.
- BUCKLEY, S.; BIRD, G. Including children with Down Syndrome. **Down Syndrome News & Update**, v.1, n.1, p.5-13, 1998.

- CANNING, C. D. De pais para pais. In. Pueshel, S., organizador. **Síndrome de Down. Guia para pais e educadores.** Trad. Lúcia Helena Reily. Campinas: Papirus, 1993.
- CARON, N. **O ambiente intra-uterino e a relação materno-fetal.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.
- DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. **Psicologia das habilidades sociais na infância: teoria e prática.** Petrópolis: Editora Vozes, 2005.
- ESPINOSA, L. F. **Descrição do processo de integração do deficiente mental na escola regular.** Monografia – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2000.
- FRANÇA, A. **Sentido da docência: interfaces constitutivas do ser educador.** Revista semestral da DERC, Educação Marista, p.55-66, ano XII, número 24, Curitiba, DERC (Diretoria Executiva da Rede Marista de Colégios), jan.-jun. 2012.
- FUJIHIRA, C. Y. (org.) et al. **Mude seu falar que eu mudo meu ouvir – acessibilidade – um livro escrito por pessoas com deficiência intelectual.** São Paulo, Associação Carpe Diem, 2012.
- GOMES, C.; BARBOSA, A. J. G. A inclusão escolar do portador de paralisia cerebral: atitudes de professores do ensino fundamental. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v.12, n.1, p.85-100, 2006.
- IERVOLINO, S. A. **Estudo das percepções, sentimentos e concepções para entender o luto de familiares de portadores da síndrome de Down da cidade de Sobral – Ceará.** Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.
- KENNEL, J.; KLAUS, M. H. **Vínculo. Construindo as bases para um apego seguro e para a independência.** Trad. Maria Rita Hofmeister. Porto Alegre: ARTMED, 2000.
- MANONI, M. **A criança retardada e a mãe.** São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- MONTE, F. R. F.; SANTOS, I. B. **Saberes e práticas da inclusão.** Brasília: MEC, SEESP, 2004.
- MUSTACCHI, Z. ; ROZONE, G. **Síndrome de Down: aspectos clínicos e odontológicos.** São Paulo: CID, 2012.
- OBSERVATÓRIO DE FAVELAS DO RIO DE JANEIRO E MOVIMENTO DE AÇÃO E INOVAÇÃO SOCIAL. **Três vivas para o bebê! - Guia para mães e pais de crianças com síndrome de Down - Guia de acolhimento - Cadernos Movimento Down.** Rio de Janeiro: Observatório de Favelas do Rio de Janeiro e Movimento de Ação e Inovação Social, 1 ed., 2013.
- PICCININI, C. A. **Expectativas e sentimentos da gestante em relação ao seu bebê.** Psicologia: Teoria e Pesquisa, Brasília, n. 3, v. 20, p. 224, 2004.
- PUESCHEL, S. (org). **Síndrome de Down: guia para pais e educadores.** Campinas, São Paulo, Papirus, 2012.
- RAPHAEL-LEFF, J. **Gravidez: A história interior.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- SANT'ANA, I. M. **Educação inclusiva: concepções de professores e diretores.** Psicologia em Estudo, Maringá, v.10, n.2, p. 227-234, 2005.
- SCHWARTZMAN, J. S. (Org). **Síndrome de Down.** São Paulo: Mackenzie, 1999.
- SOMMERSTEIN, L. C., WESSELS, M. R. **Conquistando e utilizando o apoio da família e da comunidade para o ensino inclusivo.** In: Stainback, S. e trad. Magda França Lopes. Porto Alegre: ARTMED, 1999.
- SOUTO, A. L. C. F. **O direito à educação e a inclusão na educação Marista.** III Congresso Virtual Interdisciplinar Marista. Literacia: conexão, diálogo e liberdade. Organização Diretoria Executiva da Rede de Colégios. p. 63-68. Curitiba. DERC, 2012.
- SZEJER, M.; STEWART, R. **Nove meses na vida da mulher: uma abordagem psicanalítica da gravidez e do nascimento.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- TAKAHASHI, F. **Aluno com deficiência vai melhor em escola comum, diz estudo.** <http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2014/03/1426462-aluno-com-deficiencia-vai-melhor-em-escola-comum-diz-estudo.shtml>. Publicado em 16/08/2014.
- TUNES E., PIANTINO L. D. **Cadê a síndrome de Down que estava ali? O gato comeu... O programa de Lurdinha.** Campinas - SP: Autores associados, 2001.
- VYGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.** São Paulo: Ícone/ Editora da USP, 1988.

## **A ATUAÇÃO DO PSICOPEDAGOGO NO APOIO À CRIANÇA COM TDAH**

**Arleide da Silva Santos<sup>1</sup>, Vanessa Goulart Sant'Ana Scarausi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Aluna do curso de Pós em Gestão Escolar da Faculdade Método de São Paulo (FAMESP).

<sup>2</sup> Especialista em Neuropsicologia e Psicopedagogia, psicóloga e pedagoga, professora do curso de Licenciatura em Pedagogia da Faculdade Método de São Paulo.

### **RESUMO**

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, TDAH é atualmente o transtorno mais prevalente na infância e tem sido objeto de estudo e preocupação de pesquisadores das mais variadas áreas do conhecimento. Trata-se de um transtorno que traz prejuízos no processo de aprendizagem por conta de seus sintomas. A atuação do psicopedagogo é essencial para que a estadia do aluno com queixas relacionadas ao transtorno, seja de forma mais natural possível e que possibilite a esse aluno o progresso educacional que necessita, sem que a escola seja totalmente voltada ao ensino para estes indivíduos.

**Palavras-chave:** Déficit de Atenção. Hiperatividade. Intervenção. Atuação psicopedagógica.

### **INTRODUÇÃO**

A realidade brasileira das escolas públicas tem sido motivo de grande preocupação entre pais. A redução de rendimento escolar apresentado por alunos tem sido atribuída principalmente às dificuldades de aprendizagem. São alunos que não conseguem ler, escrever, resolver problemas matemáticos, de raciocínio, agitação e desatenção, estão entre os fatores mais recorrentes e presentes relacionados ao baixo rendimento escolar.

E assim cresce a cada dia o número de alunos no sistema de ensino, que é caracterizado por sua dificuldade de aprendizagem. São encaminhados e rotulados como crianças sem sucesso no ambiente educacional (CASSIANI, 2010).

Dentre as dificuldades de aprendizagem existente entre os alunos, está o TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, durante muito tempo foi motivo de preocupação para pais e educadores, devido ao número reduzido e escasso de informações científicas disponíveis, entretanto nas últimas décadas nota-se que há um crescente desenvolvimento de produções científicas que visam as questões relativas ao TDAH, sua causa, tratamentos, entre outros.

Muitas crianças e adolescentes que tem TDAH frequentemente são reduzidas aos seus sintomas, sendo rotuladas de pessoas lentas e/ou desatenciosas, no entanto faz-se necessário melhor observação e conhecimento a respeito do transtorno para melhor compreensão do quadro.

Um questionamento quanto à desatenção da criança é necessário, para verificar de fato, se o fator desatenção é realmente patológico ou social, pois na atualidade, o que se observa é um número e crianças e adolescentes desatendidos pela sociedade, o que gera muitas vezes

inquietação e falta de atenção por parte da criança, que erroneamente são diagnosticados como doença que precisa ser medicada.

Também aquelas crianças que antes eram consideradas levadas e inquietas, passaram a ser diagnosticadas como portadoras de um transtorno comportamental.

O TDAH é um transtorno neurobiológico de causas múltiplas e com vários fatores de influência em sua etiologia, que envolvem fatores genéticos, ambientais e neurológicos. Aparecem na infância e frequentemente acompanham o indivíduo por toda a vida, embora tenham tendência de diminuir de acordo com o avançar da idade e uso de medicamentos.

É o transtorno mais recorrente na infância e está incluído entre as doenças crônicas mais prevalentes entre escolares. Os escolares com o transtorno apresentam alterações na função executiva, que abrange os processos de planejamento, focalizar, guiar, direcionar e integrar as funções cognitivas (OLIVEIRA et.al., 2011).

Seu diagnóstico, deve ser feito de forma assertiva e eficaz, visando delimitar de forma adequada o tratamento para atenuar os efeitos do transtorno.

Normalmente, as crianças e adolescentes diagnosticadas com TDAH são encaminhadas para uma avaliação e acompanhamento psicopedagógicos, e trazem consigo a queixa de pais e professores com relação à dificuldade de atenção nas atividades escolares, desorganização de seu material e agitados em excesso. Por sua vez, tais atribuições são relacionadas como resultado do TDAH.

Esse acompanhamento psicopedagógico é realizado por um profissional especializado, o Psicopedagogo.

A Psicopedagogia surgiu de a necessidade de melhor compreender o processo de aprendizagem e as possibilidades de adquiri-la através de

mecanismos criativos e críticos. Assim, surgiu a demanda de problemas de aprendizagem, com exploração pouco realizada por outras áreas como a Psicologia e a Pedagogia.

Muitos são os autores e especialistas que apontam para o tratamento e acompanhamento interdisciplinar associado ou não a terapia medicamentosa, como sendo o ideal. Assim a Psicopedagogia, que tem por objeto de estudo o processo de aprendizagem e mais especificamente o aprendiz e suas relações, pode e deve gerar recursos que promovam um “caminho” para avaliações e enfoques terapêuticos específicos (CAMPOS et.al., 2007).

Considerando que as dificuldades relacionadas ao TDAH ficam mais evidentes durante a vida escolar, e sendo a psicopedagogia uma área do conhecimento que estuda e age preventivamente no campo do processo de aprendizagem para favorecer o desenvolvimento cognitivo, surge a necessidade de desenvolver o presente trabalho.

## **OBJETIVOS GERAIS**

- a. Apresentar a definição, sintomas e etiologia do TDAH.
- b. Investigar as possibilidades de atuação e intervenção do psicopedagogo diante de crianças com o quadro de TDAH em ambiente escolar.

## **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- a. Apresentar a definição considerando o contexto histórico, sintomas relacionados ao transtorno e a etiologia do TDAH de acordo com a literatura.
- b. Investigar as possibilidades de atuação e intervenção do psicopedagogo diante de crianças com o quadro de TDAH em ambiente escolar, presentes na literatura.

## **MÉTODO**

A pesquisa é uma revisão de bibliografia buscada na Plataforma CAPES. e BVSALUD. Os principais descritores utilizados foram “TDAH” e “Psicopedagogo”.

A seleção inicial foi de acordo com o título que abordava o tema diretamente e estavam em Língua Portuguesa, com publicação inferior a 12 anos, correspondendo os anos entre 2003 a 2015. Os critérios de exclusão das publicações foram: as que estavam direcionados apenas a testes diagnósticos e tratamentos médicos, que estavam em idioma diferente do nacional e demais publicações que não eram relevantes para a proposta na área educacional e psicopedagógica.

## **DESENVOLVIMENTO**

O TDAH é considerado um distúrbio que influencia diretamente na realização de quem o possui, suas dificuldades são explícitas, mas isso não os impede de aprender, apenas possuem um ritmo diferenciado de outras crianças (CARVALHO, 2003).

De acordo com Campos et.al. (2007), Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade é uma entidade cínica que está presente na literatura, com casos relatados desde 1854.

Os autores destacam que inicialmente o TDAH era tido como um mau comportamento, passando a ser considerado como um quadro sequelar de outros processos encefálicos, recebendo o nome de Disfunção Cerebral Mínima.

Crianças com TDAH tem dificuldades em manter a atenção e dificuldade no controle ou inibição de impulsos. A atenção da criança com TDAH é excessivamente reduzida em relação a idade. Uma das características de quem tem o transtorno é o hiperfoco, uma capacidade de se concentrar em algo e permanecer horas hiperconcentrado em determinadas atividades, descrevem Luizão e Scicchitano (2014).

Os autores julgam ainda, que por conta da hiperconcentração, o termo instabilidade de atenção seria mais adequado que o termo usado, ou seja, déficit de atenção.

De acordo com Jefferian e Barone (2015) desde o século XIX as instabilidades derivadas do TDAH tem sido motivo de estudos, principalmente nas questões que envolvem a instabilidade psicomotora.

Os autores destacam que o transtorno recebeu várias denominações no decorrer da história, tais como síndrome da criança com lesão cerebral, síndrome da criança hiperativa, disfunção cerebral mínima (DCM), sendo este último criado após várias discussões e fora muito criticado por sua natureza controversa e imprecisa, embora tenha aberto caminhos para a terapia medicamentosa, principalmente para o uso de metilfenidato.

Os autores apontam que na atualidade o TDAH é definido como um transtorno psiquiátrico mais comum na infância e possui uma prevalência entre 3 a 13% em crianças com idade escolar, sendo mais frequente em crianças do sexo masculino.

Segundo Seno (2010) a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, o TDAH está classificado na categoria de transtornos hipercinéticos, descrito como o grupo de transtornos caracterizados por início precoce, ocorrendo durante os cinco primeiros anos de vida.

Oliveira et.al. (2011) o define como um transtorno neuropsiquiátrico, comum e crônico mais prevalente em escolares, podendo persistir até a fase adulta. Apresentam disfunção que abrange os processos todos os processos responsáveis pelas funções cognitivas, levando os escolares que possuem o transtorno a apresentarem dificuldades no aprendizado

linguístico e fonológicos da linguagem, comprometendo o desenvolvimento da leitura.

Os autores destacam que a leitura é um processo que requer a organização multidimensional e dinâmica de várias habilidades como a atenção, identificação de palavras, vocabulário, compreensão, experiência, inteligência e outros. Uma das habilidades importantes para o aprendizado da leitura é a consciência fonológica que se desenvolve à medida em que a criança é submetida às atividades mais complexas que envolvem a linguagem, que permitem a compreensão da correspondência grafema-fonema.

Desta forma os autores apontam que o desenvolvimento da consciência fonológica é realizado a partir da relação entre memória e desempenho de atividade. Alunos com qualquer déficit nessa relação podem apresentar dificuldades no aprendizado, como crianças com TDAH.

Carvalho (2003) relata que o transtorno vem sendo explicado na literatura médica na atualidade, como resultante de disfunções do funcionamento do cérebro, através de mudanças nos neurotransmissores. Sua fisiopatologia começou a ser desenvolvida a partir da teoria de disfunção frontolímbica, que determinava que o TDAH ocorria devido a uma falha no desenvolvimento de canais cerebrais, que afetaria o controle comportamental.

Ainda segundo o autor, após vários testes e avaliações, surgem as primeiras teorias bioquímicas, iniciando o trabalho com a catecolamina, uma substância que está relacionada ao funcionamento dos neurotransmissores. Desta forma também, outros estudos foram além, informando que a falta de um transportador e de receptores de dopamina elevavam a atividade motora, em contrapartida, a falta de receptores reduziria essa atividade. Também foi levantada uma teoria em que a noradrenalina em lugares específicos do cérebro seria responsável por

questões de atenção seletiva. Essa teoria conseguiu sintetizar quais localidades seriam influenciadas, de forma que, um sistema dopaminérgico estaria ligado aos espaços corticais frontais e um outro sistema noradrenérgico estaria ligado aos espaços parietais e ao *locus coeruleus*, possibilitando a relação entre ambos e criando uma espécie de base sub neurológica para o TDAH.

O autor aponta que na atualidade levantou-se a teoria do IDAH, onde o sistema serotoninérgico através de psicoestimulantes, pode transformar uma atividade motora em intensa hiperatividade motora. Isso explicaria os principais sintomas do transtorno.

De acordo com Campos et.al. (2007) o transtorno é entendido, na atualidade, como um transtorno de base neurológica, sendo-lhe imputada uma suscetibilidade genética. Diferentes genes vêm sendo investigados desde o primeiro relato de associação de um marcador genético o TDAH.

O autor salienta também que os circuitos neuronais associados com o transtorno e incluem o córtex pré-frontal, gânglios da base e cerebelo. Também há fortes indícios da relação entre noradrenalina e TDAH, como evidenciam vários estudos que mencionam a modulação da função cognitiva no lobo pré-frontal. O autor relata que córtex pré-frontal direito é ligeiramente menor em pessoas com o transtorno.

Caliman (2010) destaca que não é necessário que todos os sintomas estejam presentes para que o diagnóstico do TDAH seja feito. No decorrer da história, a hiperatividade, impulsividade e desatenção criaram uma espécie de laço entre si no diagnóstico do transtorno.

Historicamente, o autor apresenta, que George Still foi o primeiro a vincular o transtorno a um defeito da vontade inibitória, sendo o responsável por oferecer bases clínicas para o diagnóstico do TDAH. Still foi o primeiro pediatra inglês e professor de doenças infantis do King's College Hospital,

ficando famoso pela descrição da artrite reumatoide crônica em crianças, ficando conhecida como doença de Still. Quanto ao TDAH, sua vasta produção é proferida em três conferências no Royal College of Physicians, no ano de 1902.

O autor salienta que a descrição médica de Still confirma a manifestação clínica de origem biológica. A condição mórbida descrita e o atual quadro de TDAH resultam do defeito da função inibitória da vontade. Também a sintomatologia e epidemiologia também são as mesmas.

De acordo com o autor, Still analisa o comportamento anormais das crianças com o quadro, e acreditava que o controle moral normal sempre estava em conformidade com a ideia de bom e bem de todos. Tal controle inibia as forças espontâneas e instintivas opostas às ideias de bem de todos, de forma que as crianças com TDAH possuíam um defeito moral, sendo a punição ineficaz.

O autor finaliza enfatizando que a história oficial do TDAH é um instrumento potente na legitimação do discurso neurobiológico, sendo útil para oferecer dados sobre o processo de cerebrização da moral e da vontade, do qual o diagnóstico do TDAH faz parte. Desta forma, o autor apresenta que se considerar cada um dos sintomas individualmente, o quadro pode se agravar. No caso infantil, o TDAH e o universo escolar possuem uma relação sustentada pela própria descrição do transtorno. Assim sendo, os sintomas não são insignificantes.

Luizão e Scicchitano (2014) aponta que a principal característica do TDAH é a hiperatividade, que se manifesta como inquietação, impaciência e atividade motora excessiva.

De acordo com os autores, a hiperatividade mental é de forma sutil, o que não diminui o sofrimento de quem vivencia o transtorno e pode ser observada, por exemplo, quando há interrupção de fala de outras pessoas durante o assunto.

Outra característica relatada pelos autores é a impulsividade, que faz com que a ação seja precedida do pensamento. Em quem tem o transtorno parece não se limitar somente às ações, mas estende-se até os pensamentos, o que pode explicar a dificuldade em concentrar-se no trabalho e inibir os pensamentos que não se relacionam com a tarefa executada no momento.

Desta forma, os autores destacam que é fundamental que seja feito um diagnóstico com qualidade, pois a partir deste será possível delimitar um tratamento adequado. Tal diagnóstico deve ser realizado mediante critérios estabelecidos pelo DSM-IV, devendo considerar a persistência da manifestação dos sintomas e gravidade em relação ao comportamento.

Jafferian e Barone (2015) aponta que os critérios diagnósticos do TDAH são listados em dezoito sintomas, divididos entre desatenção, hiperatividade e impulsividade, sendo que devem estar presentes até os doze anos de idade de acordo com a atual DSM-V.

De acordo com Seno (2010) os sintomas do TDAH são heterogêneos e de etiologia multifatorial, dependendo de fatores genéticos, adversidades psicossociais e biológicas e pode ser classificado em quatro tipos (p.335):

a. tipo desatento – não foca detalhes, comete erros por falta de cuidado, apresenta dificuldades em manter a atenção, tem dificuldade em seguir instruções, é frequentemente desorganizado, evita ou não gosta de tarefas que exigem esforço mental prolongado, distraíndo-se com facilidade e podendo esquecer-se de atividades diárias;

b. tipo hiperativo ou impulsivo: inquietação, mexe com as mãos e pés frequentemente, remexe-se na cadeira, dificuldade em engajar-se em atividades silenciosas, dificuldade em permanecer sentado, sobe em móveis e muros, fala excessivamente e respondem antes mesmo de serem formuladas as perguntas.

c. tipo combinado: apresenta critérios dos dois conjuntos, desatentos e hiperativo ou impulsivo.

d. tipo não especificado: quando as características apresentadas não são suficientes para o diagnóstico correto.

Com relação às comorbidades, o autor aponta para a depressão, outros transtornos da infância e ansiedade.

Para Gusmão (2009) o desenvolvimento histórico e social da sociedade brasileira gerou mudanças na estruturação familiar e conseqüentemente do comportamento infantil, voltado para a maneira subjetiva de viver, que se sente obrigado, diante dessas modificações, de construir referências internas e descobrir-se capaz de tomar as próprias decisões e ser responsáveis por elas.

Desta forma também, o autor percebe que a escola não está preparada suficientemente para responder a esses novos desafios que têm surgido ao longo dos anos.

Seno (2010) descreve que é necessário que o aluno com o TDAH tenha as mesmas condições de aprendizado que as outras crianças, devendo ser consideradas algumas adaptações que visam a diminuição de ocorrências de comportamento indesejável que possam prejudicar o avanço pedagógico.

[...] sentar o aluno na primeira carteira e distante da porta e janela, reduzir o número de alunos em sala de aula, procurar manter uma rotina diária, propor atividades pouco extensas, intercalar momentos de explicação com exercícios práticos, utilizar estratégias atrativas, explicar detalhadamente a proposta, tentar manter o máximo de silêncio possível, orientar a família sobre o transtorno, evitar situações que provoquem distrações, tais como ventiladores, cortinas balançando, cartazes pendurados e aproveitar situações que exijam movimentação para escolhe-lo como auxiliar (por exemplo, pedir que entregue os

cadernos, que vá à diretoria ou que responda os exercícios na lousa), manter os alunos fixos na sala, para que seja justificado o motivo pelo qual a criança com TDAH sempre senta no mesmo lugar [...] e solicitar que os pais procurem por atendimentos especializados que possam complementar o trabalho pedagógico realizado em sala de aula [...] (SENO, 2010, p.336).

Seno (2010) conclui em sua pesquisa que o TDAH ainda é um assunto desconhecido pela maioria dos professores e as informações teóricas como causas, idade de manifestação, tratamento entre outras, está distante dos docentes que muitas vezes lecionam justamente para crianças com esse tipo de transtorno.

Jafferian e Barone (2015) apontam que a expectativa que o professor desenvolve em relação ao aluno, vai influenciar o rendimento escolar do mesmo, assim, a partir do que o professor espera do aluno é o que será mostrado por ele.

Para Campos et.al. (2007) o mundo para o aluno com TDAH é de interpretação complexa, no qual sente dificuldade em ser inserido. Sua agitação motora e impulsividade, atenção não-direcionada e a desconcentração fazem com que se perca num mundo de estímulos sensoriais e, embora não haja comprometimento da inteligência, é possível que a forma como o cérebro funciona, gere dificuldades na interpretação de problemas, comprometendo a aprendizagem e a adaptação do ser quanto às exigências da sociedade.

Assim, os autores apontam que para que ocorra uma verdadeira mudança na forma de se fazer educação, é necessária uma equipe interdisciplinar, com profissionais como o psicopedagogo, que deverá interagir intencionalmente como facilitador da aprendizagem. No momento em que tais profissionais tiverem mecanismos de entendimento e interferência com o processo

individual de aprendizagem e dificuldades encontradas por crianças com o TDAH.

Luizão e Scicchitano (2014) ressalta que o acompanhamento psicopedagógico é importante, pois visa auxiliar na atuação direta sobre a dificuldade escolar e pode auxiliar a criança nos aspectos ligados à organização, planejamento do tempo e atividades.

Ramos (2007) apresenta a Psicopedagogia como uma ciência que estuda e age preventivamente no campo institucional nas relações humanas interpessoais, nas abordagens de ensino e de aprendizagem, para favorecer o desenvolvimento cognitivo e afetivo da criança.

O autor destaca, no entanto, que a Psicopedagogia não é uma intersecção entre as áreas da Psicologia e Pedagogia. Trata-se de um novo conhecimento que nasce de outros campos da ciência como o epistemológico genético, psicanalítico, pedagógico e psicológico.

Souza (2013) descreve que a Psicopedagogia surgiu de a necessidade de melhor compreender o processo de aprendizagem. Ocupa-se primordialmente da aprendizagem humana e estuda, portanto, aspectos que envolvem como se aprende, seu desenvolvimento e modificações, assim como reconhecê-las, trata-las e preveni-las na infância.

O autor destaca que historicamente, os problemas de aprendizagem passaram a ser foco de atenção e preocupação pelas mais variadas áreas do conhecimento como a medicina, que começou a estudar as causas dos problemas e suas possíveis correções.

Assim, Cassiani (2010) aponta que no final do século XVIII e no início do século XIX, obras publicadas na Europa, enfatizavam as causas orgânicas no comprometimento escolar, procurando identificar no aspecto físico as dificuldades do aprendiz.

O autor ressalta que a Psicopedagogia foi fortemente influenciada pela literatura francesa, dando origem às orientações psicopedagógicas argentinas. No Brasil tais práticas foram difundidas por professores e pesquisadores argentinos, e em 1970 surge o primeiro curso de especialização em Psicopedagogia para complementar a formação de psicólogos e educadores que buscavam soluções para as dificuldades de aprendizagem.

Segundo Peres (2007) a psicopedagogia foi sendo construída como uma área de conhecimento ao mesmo independente e complementar da pedagogia, por considerar questões metodológicas e da psicologia por considerar as contribuições das escolas psicanalíticas.

Ramos (2007) salienta que a aprendizagem só pode ser adquirida por uma pessoa cujas variáveis orgânicas, variáveis relativas ao processo cognitivo e socioculturais. Desta forma, o objetivo da Psicopedagogia é a pessoa em seu processo de aprendizagem e os meios que é utilizado na construção do conhecimento e a singularidade dos relacionamentos sociais.

De acordo com Jafferian e Barone (2015) se dá como um processo de apropriação construtiva do conhecimento através das trocas humanas, e, para que o indivíduo adquira esse conhecimento é necessário da confiança e do vínculo com o outro.

Ainda de acordo com os autores, o psicopedagogo trabalha com a aprendizagem, não na transmissão do conhecimento, mas na relação estabelecida entre o profissional e o aluno, em que este, poderá expressar-se através da linguagem e das associações livres. Este papel de mediador do psicopedagogo poderá despertar o desejo de aprender no aluno.

Prosseguindo, os autores destacam que para que ocorra o aprendizado é necessário que haja atenção e concentração

no tema ou assunto, curiosidade em desvenda-lo e reorganiza-lo em palavras próprias e com significado individual, para a apropriação para o uso em diferentes circunstâncias.

Souza (2013) aponta que o psicopedagogo não pode se manter em estado de neutralidade ou procurar mascarar os problemas de aprendizagem, ao constatar algum tipo de problema deverá registrá-lo em uma ficha individual e no caso de persistência, estabelecer um programa de recuperação interdisciplinar e multiprofissional, após o diagnóstico adequado para cada caso, mesmo que os resultados sejam desfavoráveis inicialmente.

Para Cassiani (2010) a atuação do psicopedagogo na instituição escolar, deve prever o levantamento de dados, acompanhado de uma análise crítica e da busca para a transformação do processo construtivo do conhecimento. Assim, a atuação no ambiente escolar deve ser sempre preventiva, visando propiciar uma educação integrada que possibilite adquirir propostas próprias de atuação.

Para Peres (2007) o trabalho pedagógico no ambiente escolar tem assumido um caráter preventivo, considerando desde a avaliação até o ato educativo, desta forma, um trabalho psicopedagógico não se pode ignorar a importância do assessoramento educacional tanto aos alunos como aos docentes.

Assim, o psicopedagogo na instituição escolar poderá desempenhar as atividades de auxiliar na elaboração de projetos da escola, auxiliar na avaliação e busca de identidade da mesma, auxiliar na busca de identidade do aluno, auxiliar na instrumentalização dos professores, auxiliar na reprogramação curricular e implantação de sistemas avaliativos.

Jafferian e Barone (2015) aponta que no caso do TDAH, o psicopedagogo pode atuar na relação com o aluno, que é rotulado

por seu transtorno, através da mudança de lugar de dependência. Também, uma intervenção psicopedagógica pode funcionar como capaz de desconstruir o rótulo, favorecendo o indivíduo a encontrar outros caminhos que não seja a repetição do destino.

Os autores finalizam salientando que o TDAH deve ser amplamente discutido com os profissionais da escola, tendo em vista que na maior parte das instituições de ensino o diagnóstico médico funciona como o destino da criança, fazendo com que seja rotulado e subjugado em sua capacidade.

Gusmão (2009) destaca que muitas vezes o que motiva o aluno com TDAH é o medicamento usado, que o tranquiliza, fato que chama a atenção do autor, é a quantidade de crianças que têm sido medicadas sem que haja maior avaliação dos diagnósticos que a escola recebe.

Souza (2013) destaca que o diagnóstico psicopedagógico contribui significativamente na identificação dos problemas de aprendizagem e com isso ajuda crianças que “durante décadas foram esquecidas e negligenciadas pelo sistema educacional, que está a serviço da elite dominante” (p.15).

Fonseca, Muszkat e Rizutti (2012) destaca que a avaliação psicopedagógica se propõe a verificar a compatibilidade entre o nível de desempenho da criança escolar e sua faixa etária.

Os autores apontam que o psicopedagogo deve ampliar continuamente sua avaliação, considerando que a criança está em processo de desenvolvimento constante e que depende de adultos que irão conduzi-las em seu sucesso ou fracasso escolar.

Para Carvalho (2003) o psicopedagogo possui o papel fundamental na avaliação da criança com TDAH, partindo da ideia de que o profissional trabalha para adequar o aluno a obter melhor rendimento.

Entretanto, o autor destaca que não é necessário que a escola seja voltada para o ensino exclusivo de alunos com TDAH, porém é necessário que pequenas modificações no ambiente e no currículo, possibilitando a todos os alunos o progresso educacional.

De acordo com Cassiani (2010) o psicopedagogo é o profissional preparado para a elaboração do projeto pedagógico, detectar problemas no processo de aprendizagem e ser mediador na relação entre professor e aluno, demonstrando que nem sempre o aluno está no lugar de quem aprende e o professor no lugar de quem ensina.

Em suma Peres (2007, p.74) descreve que:

[...] o psicopedagogo atua nos processos educativos com o objetivo de diminuir a frequência dos problemas de aprendizagem [...] o objetivo é diminuir e tratar dos problemas de aprendizagem já instalados [...] e eliminar os transtornos já instalados. O caráter preventivo permanece aí, uma vez que ao eliminarmos um transtorno, estamos prevenindo o aparecimento de outros.

De acordo com Carvalho (2003), como o TDAH acarreta dificuldade de concentração e atividades sociais interacionais, a escola deve estar preparada antecipadamente para o aluno com o transtorno, e com a plena observação do psicopedagogo em toda e qualquer alteração no comportamento do aluno com TDAH, fator que influencia na eficácia ou não dos programas desenvolvidos pelo profissional.

Desta forma, o transtorno deve ser um aliado e não um fator negativo, devendo criar rotinas valorizando as atividades de forma positiva, com a ação ou cumprimento de tarefas do aluno com TDAH.

O estímulo ao sucesso, ao êxito na aprendizagem tem total relação com o trabalho da escola e dos pais, isso

sim ajuda a criança. A recompensa social engrandece, ajuda no apoio psicopedagógico já realizado (CARVALHO, 2003, p.34).

### **Considerações**

Algumas práticas relatadas em alguns trabalhos não condizem com a condição das escolas brasileiras, a exemplo disso está a redução do número de crianças em salas de aula. As escolas, principalmente as públicas, estão abarrotadas de alunos nas salas de aula, com ensino decadente e muitas vezes ineficaz.

O aluno com TDAH tende a ser rotulado pela sintomatologia do transtorno, o que lhe causa ainda mais dificuldades.

O psicopedagogo deve elaborar um programa educacional eficaz para trabalhar em parceria com a escola, sendo necessário o diálogo constante visando uma educação comprometida, compartilhada, solidária e libertadora para todos.

A atuação do psicopedagogo diante da atualidade do ambiente escolar, torna-se um desafio, em que é necessário não apenas intervenções para o aluno com TDAH, mas a transformação da visão e concepção de uma sociedade nas esferas culturais e sociais.

### **REFERÊNCIAS**

- CALIMAN, Luciana Vieira. Notas sobre a história oficial do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade TDAH. *Psicol. cienc. prof.*, Brasília, v.30, n.1, p.46-61, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pcp/v30n1/v30n1a05.pdf>> Acesso em 3 ago. 2016.
- CAMPOS, Lúcia Galvão do Amaral et al. Caracterização do desempenho de crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em provas operatórias: estudos de casos. *Rev. psicopedag.*, São Paulo, 2007, vol.24, n.75, p.218-228. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v24n75/v24n75a02.pdf>> Acesso em 3 ago. 2016.
- CARVALHO, Verônica Marins de. TDAH: o que é e a contribuição da psicopedagogia. 48f. 2003. (Monografia) – Universidade Cândido Mendes – Diretoria de Projetos Especiais. Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <<http://www.avm.edu.br/monopdf/6/VERONICA%2>

OMARINS%20DE%20CARVALHO.pdf>. Acesso em 2 ago. 2016.

CASSIANI, Simone. A psicopedagogia no contexto escolar: um estudo em grupo de apoio. 142f. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2009. Disponível em:

<<http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/handle/tede/402>>.

Acesso em 3 ago. 2016.

FONSECA, Maria Fernanda Batista Coelho da; MUSZKAT, Mauro; RIZUTTI, Sueli. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade na escola: mediação psicopedagógica. Rev. psicopedag., São Paulo, v.29, n.90, p.330-339, 2012. Disponível em:

<<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v29n90/07.pdf>>. Acesso em 3 ago. 2016.

GUSMÃO, Marília Maria Gandra. Comportamento infantil conhecido como hiperatividade: consequência do mundo contemporâneo ou TDAH? 2009. 129f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/FAEC-84JNUY/disserta\\_\\_o\\_mar\\_lia\\_maria.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/FAEC-84JNUY/disserta__o_mar_lia_maria.pdf?sequence=1)> Acesso em 3 ago. 2016.

JAFFERIAN, Vera Helena Peres; BARONE, Leda Maria Codeço. A construção e a desconstrução do rótulo do TDAH na intervenção psicopedagógica. Rev. psicopedag., São Paulo, v.32, n.98, p.118-127, 2015. Disponível em:

<<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v32n98/02.pdf>>. Acesso em 3 ago. 2016.

LUIZAO, Andréia Migliorini; SCICCHITANO, Rosa Maria Junqueira. Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: um recorte da produção científica recente. Rev. psicopedag., São Paulo, v.31, n.96, p.289-297, 2014. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v31n96/06.pdf>>. Acesso em 3 ago. 2016.

OLIVEIRA, Adriana Marques de. et al. Desempenho de escolares com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade nos processos de leitura. Rev. bras. crescimento desenvolv. hum., São Paulo, v.21, n.2, p.344-355, 2011. Disponível em:

<<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rbcdh/v21n2/17.pdf>>. Acesso em 2 ago. 2016.

PERES, Maria Regina. Psicopedagogia: limites e possibilidades a partir de relato de profissionais. 218f. 2007. Tese (Doutorado em Psicologia) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em:

<<http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/handle/tede/402>>

Acesso em 3 ago. 2016.

RAMOS, Maria Beatriz Jacques. Bacharelado em Psicopedagogia. Rev. Educação, Porto Alegre, a. XXX, n. especial, p.61-66, out.2007. Disponível em:

<<http://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/ojs/index.php/faced/article/view/3547/2766>> Acesso em 2 ago. 2016.

SENO, Marília Piazzzi. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): o que os educadores sabem? Rev. psicopedag., São Paulo, v.27, n.84, p.334-343, 2010. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v27n84/v27n84a03.pdf> Acesso em 2 ago. 2016.

SOUZA, Renivaldo Santos de. O psicopedagogo e os problemas de aprendizagem na infância. 74f. 2013. Dissertação (Mestrado em Teologia) – Escola Superior de Teologia – Programa de Pós-Graduação em Teologia. São Leopoldo, 2013. Disponível em:

<[http://tede.est.edu.br/tede/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=472](http://tede.est.edu.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=472)> Acesso em 3 ago. 2016.

## TOMOGRAFIA E RESSONÂNCIA NA ANÁLISE DE AUTÓPSIA NÃO INVASIVA DE CABEÇA E PESCOÇO

Carla Alice Maia<sup>1</sup>, Graciele Pozzani<sup>1</sup>, Leandro Toffoletto Farias<sup>1</sup>, Robinson Saraiva dos Santos<sup>1</sup>, Tatiane da Silva Godinho<sup>1</sup>, Guilherme Oberto Rodrigues<sup>2</sup>, Daniela Patrícia Vaz<sup>3</sup>, Olavo Egídio Alioto<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Alunos do curso de Tecnologia em Radiologia da Faculdade Método de São Paulo – Famesp.

<sup>2</sup> Professor Mestre do curso de Tecnologia em Radiologia da Faculdade Método de São Paulo – Famesp.

<sup>3</sup> Professora Mestre do curso de Tecnologia em Radiologia da Faculdade Método de São Paulo – Famesp.

<sup>4</sup> Professor Doutor do curso de Tecnologia em Radiologia da Faculdade Método de São Paulo – Famesp.

### RESUMO

Nos últimos anos, vem crescendo o estudo em vários países do uso das tecnologias, como tomografia computadorizada e ressonância magnética, para desenvolver uma autopsia menos invasiva, a exemplo da Universidade de Berna (Suíça) e do projeto PISA (Plataforma de Imagem na Sala de Autópsia) da universidade de Medicina de São Paulo (FM-USP). De acordo com Andrade (2015), a necessidade crescente na investigação médico-legal de preservar a integridade do corpo e respeitar as questões ético-religiosas levantadas por alguns grupos, circunstâncias que sugerem que o futuro da autopsia venha passar pelo uso de exames de imagiologia, na realização do que vem designando por necropsia virtual ou virtópsia. As vantagens da virtópsia são: fornecer informações sem qualquer outra ação conservadora ou destrutiva da investigação forense; pode ser executada em diversas culturas ou situações em que a autopsia convencional não é tolerada pela religião ou rejeitada por membros da família; não apresentar nenhum tipo de perigo em relação a infecções causadas por sangue ou outros fluidos; sem degradação do corpo, ela permite que este seja examinado quantas vezes forem necessárias.

**Palavras-chave:** Radiologia forense. Pós-morte. Ressonância magnética. Tomografia computadorizada. Autópsia virtual. Virtópsia. Autópsia digital.

### INTRODUÇÃO

A origem da palavra autópsia deriva do grego antigo e é composta por *αυτος*, *si mesmo*, e *opsis*, *visão*, significando *ver por si próprio* (ESPINOZA *apud* ANDRADE 2015). Existem comprovações arqueológicas de que no antigo Egito eram praticadas no processo de mumificações com propósitos religiosos, sendo que atualmente se foca em desvendar a causa de morte e as circunstâncias em que esta ocorreu.

Em última análise, autópsia pode impedir futuras mortes com um melhor estudo e caracterização das doenças e o desenvolvimento de tratamentos.

Pode-se dividir a radiologia forense da seguinte forma: autópsia virtual não invasiva, tomografia computadorizada *post-mortem* (TC-PM), a ressonância magnética *post-mortem* (RM-PM), angiotomografia computadorizada *post-mortem* (AngioTC-PM) e a angiorressonância magnética *post-mortem* (AngioRM-PM). Estes trouxeram um conjunto de dados que, processados e reunidos, permitem-nos obter informações da maior utilidade, sem lesar a integridade do corpo (ANDRADE, 2015).

Pode ser realizada por técnicos treinados ou por profissionais com conhecimentos diferenciados e específicos da área biológica (médico legal ou odontologista

legal), tendo uma sucessão praticamente ilimitada de técnicas e meios adequados para se chegar à identidade humana.

## OBJETIVO

Descrever a eficácia da radiologia forense com utilização da tomografia computadorizada e ressonância magnética no diagnóstico de cabeça e pescoço *post-mortem*.

## MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa do tipo qualitativa com o intuito de realizar uma busca sobre formas de investigação dentro da radiologia forense, por meios de pesquisas em artigos científicos, tanto nacionais quanto internacionais, utilizando a base de dados SciELO, Google Acadêmico, visita e pesquisa de campo no laboratório da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), onde foi inaugurado o primeiro equipamento de ressonância magnética para corpo inteiro com campo de 7 Tesla da América Latina. Batizado de *Plataforma de Imagem na Sala de Autópsia* (PISA). De 2016 a 2017, foram utilizados os artigos: *Virtópsia: O adeus ao bisturi?*; *A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal*; *Virtual autopsy using imaging: bridging radiologic and forensic sciences*.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### Autópsia

A autópsia pode ser considerada como um procedimento técnico ou um exame científico de cadáveres em todo corpo, e todos os órgãos são expostos, alcançando múltiplos propósitos, constituindo um instrumento diagnóstico e permitindo, concomitantemente, avaliar um conjunto de indicadores nas mais variadas áreas da medicina (GARCIA *apud* ANDRADE, 2015).

No século XX, a autópsia convencional apresentou poucas mudanças, consistindo em exame externo e na evisceração, dissecação dos órgãos (ROBERTS *apud* ZERBINI, 2013).

No entanto, o exame possui algumas restrições como, por exemplo, a não reprodutibilidade, as limitações ao exame minucioso das estruturas orgânicas mais inacessíveis e a dificuldade das autoridades judiciais e policiais em entender os termos médicos complexos utilizados pelos examinadores (CHA et al. *apud* ZERBINI, 2013).

### Autópsia virtual ou Virtópsia

Desenvolvido por Richard Dirnhofer, ex-diretor da Medicina Forense de Berna (Suíça), do Instituto de Medicina Forense da Universidade de Berna. O projeto nasceu do desejo de implementação de novas técnicas que trouxessem benefício às ciências forenses.

O termo virtópsia tem origem na mistura de virtual e autópsia: virtual foi escolhido no sentido de ser útil, de acordo com a origem da palavra no latim antigo; autópsia é a combinação de *autos* (próprio, seu) e *opsomei* (vendo com os olhos), assim autópsia significa ver com os próprios olhos. (THALI, 2003, p. 1)

De acordo com Andrade (2015), virtópsia consiste na utilização de métodos imagiológicos como adjunto da autópsia convencional ou até como substitutos desta para desvendar a causa e as circunstâncias em que a morte ocorreu, mas de forma menos invasiva que a autópsia convencional.

A evolução dos métodos imagiológicos na detecção da tecnologia na medicina permitiu a utilização de métodos radiológicos/imagiológicos na detecção da causa morte ou das circunstâncias em que esta ocorreu, constituindo um novo paradigma, a necrópsia virtual, ou virtópsia, trazendo para o futuro virtual da medicina forense. (SIMONS et al. *apud* ANDRADE, 2015, p.18)

## TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA PÓS-MORTE

Segundo Thali (2007), com o avanço das tecnologias médicas como a tomografia

computadorizada (TC), introduzida no início dos anos 1970 por Hounsfield e Cormack, esta usa a mesma técnica utilizada pela radiografia para produzir os raios X.

No entanto, a radiodensidade é expressa em unidades de Hounsfield (HU). O primeiro scanner CT foi especificamente projetado para imagem do cérebro e o tempo de varredura total foi então de aproximadamente 25 minutos. Grandes avanços na tecnologia CT ocorreram com o desenvolvimento da CT helicoidal ou espiral em 1989. Gerações recentes têm uma fonte de radiação dupla, o que torna possível visualizar e examinar tecidos com diferentes perfis de atenuação de raios X durante uma varredura (THALI, 2007).

A revolução na ciência forense começou na Suíça, no início dos anos 1990, quando o Instituto de Medicina Legal da universidade de Berna deu início a um projeto com o Serviço Científico da Polícia Municipal de Zurich com o objetivo de documentar superfícies de corpos e objetos de forma tridimensional (3D). Anos mais tarde, o Instituto iniciou um projeto de pesquisa conjunta, dessa vez com os Institutos de Radiologia Diagnóstica e Neurroradiologia da Universidade de Berna. Esse projeto tinha o objetivo ambicioso de detectar esses resultados com achados de autópsia (BOLLIGER, 2008).

### ***Deteção de lesões ósseas***

As lesões ósseas têm um papel importante na patologia forense, seja sob a forma de fraturas, cortes ou lesões por arma de fogo. As lesões traumáticas estão entre as marcas mais informativas deixadas nos ossos, o que faz delas uma fonte única de registros sobre violência (BOLLIGER, 2008).

Além disso, pequenas fraturas de difícil acesso e que podem ser negligenciadas na autópsia podem ser facilmente detectadas, até mesmo certas áreas do corpo não dissecadas rotineiramente, como a face, podem ser

examinadas com relação às fraturas de forma não destrutiva (BOLLIGER, 2008).

A tomografia computadorizada multislice tem a vantagem adicional de poder localizar exatamente esses objetos e demonstrar sua vizinhança topográfica dentro do corpo em 3D, facilitando assim a extração da autópsia.

### ***Vantagens e desvantagens da Tomografia Computadorizada post-mortem (TC-PM)***

A TC-PM permite a reconstrução virtual de estruturas esqueléticas sem laceração ou intervenção mecânica sobre os tecidos envolventes (ANDRADE, 2015).

Com essa tecnologia, podemos diferenciar e identificar os diferentes tecidos e diferentes densidades com mais precisão (ANDRADE, 2015).

Considerada como a maior vantagem dessa definição histológica e estrutural, a possibilidade de detecção de anomalias que seriam impossíveis de serem diagnosticadas sem o uso de métodos invasivos.

Outra vantagem da TC-PM é o uso indispensável da identificação de vítimas em acidentes, podendo ser empregada em áreas como a tanatologia (estudo da morte) para acompanhar a evolução da decomposição cadavérica ou para casos em que haja o risco de contaminação por radiação, produtos tóxicos e infecções bacteriológicas, que colocariam em risco a saúde dos profissionais (ROSADO, 2013).

No entanto, a desvantagem, segundo Andrade (2015), está no exame imagiológico que é realizado em condições de estática, nomeadamente do sistema circulatório, fazendo com que a maior limitação da TC-PM seja a sua baixa capacidade para visualizar o sistema vascular e os tecidos moles, além de permitir a visualização de lesões vasculares como ruptura da aorta.

De acordo com Cavallari, Picka e Picka (2017), outras desvantagens são o alto custo dos exames, a não diferenciação das feridas *in vivo* em relação às feridas de post-mortem e

não coloração das lesões. Mesmo assim, acredita-se que esses métodos sejam cada vez mais utilizados como métodos complementares à autópsia convencional.

### **RESSONÂNCIA MAGNÉTICA PÓS-MORTE**

A RM usa campos magnéticos para coletar informações do interior do corpo, embora a TC forneça boa resolução espacial, seu contraste é inferior à ressonância magnética, que proporciona uma excelente resolução de contraste nos tecidos moles.

A patologia do tecido adiposo subcutâneo é claramente observada na RM, assim como os órgãos internos. A hemorragia pode ser detectada tanto pela RM como pela TC (BOLLIGER, 2008).

A RM é também utilizada na avaliação das vítimas sobreviventes de trauma fechado, especialmente de estrangulamento manual. O problema nesses casos é que os achados superficiais podem ser inócuos, mas os tecidos moles subjacentes, especialmente em torno das estruturas refractógenas da garganta podem ser gravemente traumatizados, levando a uma situação potencialmente fatal (BOLLIGER, 2008).

Segundo Andrade (2015), a RM largamente excede a TC na visualização de tecidos moles, benefício ao qual se faz a investigação médico-legal.

### ***Vantagens e desvantagens da RM-PM***

O exame de RM-PM apresenta qualidade de visualização de tecidos moles, como tal, a sua sensibilidade para detecção de lesões intracranianas, e de hemorragias intraparenquimatosas, pois permite a sua visualização, não só nas fases agudas, mas também em estados mais tardios. (ANDRADE, 2015, p. 41)

Ainda que o objetivo desta revisão seja destrinchar metodologias não invasivas de realizar exames médico-legais, em muitos casos, temos de reconhecer que essas

técnicas poderão ser aplicadas como auxílio da autópsia convencional. No caso de RM-PM, esta demonstrou grande utilidade quando na dissecação do cérebro, chamando especial atenção para áreas de anormalidade (ANDRADE, 2015).

As desvantagens patentes e importantes da utilização de RM-PM são claramente a razão pela existência de menor quantidade de estudos desse método comparativamente com a TM-PM, especialmente porque ainda é um método muito caro e mais demorado, o que implica que as unidades disponíveis na maior parte dos hospitais sejam utilizadas principalmente para benefício dos vivos (ANDRADE, 2015).

### **PROTOSCOLOS DE TOMOGRAFIA**

#### ***Protocolo de tomografia do crânio***

Segundo Mourão (2015, p. 198), os limites de varredura do crânio são definidos do forame magno até o limite superior do crânio. Os pacientes devem ser posicionados em decúbito dorsal, e o gantry deve ser inclinado. Um protocolo básico pode ser definido com os parâmetros:

- Topograma: lateral
- Alta-tensão: 120 kV
- Corrente: 250 mA
- Tempo de rotação do tubo: 1 s
- Fator mAs: 250
- Espessura do corte: 5 mm
- Pitch: 1
- Passo da mesa: 5 mm
- Distância de varredura: 150 mm
- FOV: 250 mm
- Tempo de varredura: 30 s

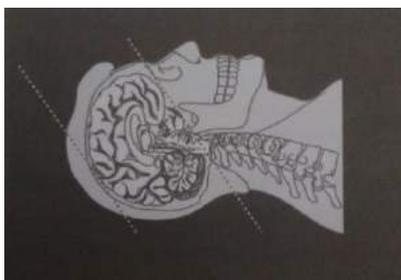
De acordo com o autor, quando optamos pelas imagens multicorte, a aquisição pode ser feita mais rapidamente utilizando-se os parâmetros (MAURÃO, 2015 p. 200):

- Alta-tensão: 120 kV
- Corrente: 250 mAs
- Tempo de rotação do tubo: 0,8 s
- Fator mAs: 200

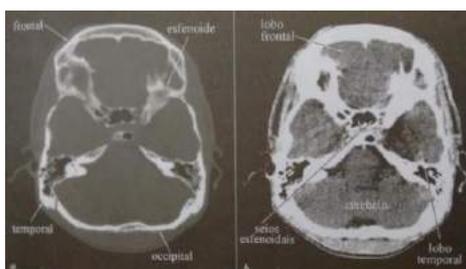
- Espessura do corte: 4 x 2,5 mm
- Pitch:1
- Passo da mesa: 10 mm
- Distância de varredura: 150 mm
- FOV: 250 mm
- Tempo de varredura: 15 s

O autor apresenta, de acordo com a Figura 1, o posicionamento do paciente e as linhas que marcam os limites do volume de varredura do crânio. Já o ângulo de inclinação do gantry pode ser definido pela linha que passa do forame magno ao limite superior da órbita ocular. Observando a Figura 2, percebemos duas imagens típicas de uma varredura de crânio, pertencentes ao mesmo corte axial do crânio, nas quais foram utilizadas diferentes janelas para observação (MOURÃO, 2015).

Na imagem, foi utilizada a janela para tecidos ósseos e o centro da escala de cinza foi definido em 480H, enquanto a janela para distribuição da escala foi definida em 1.500 H. Foram identificados os ossos: frontal, temporal, esfenóide e occipital.



**Figura 1.** Varredura do crânio, posicionamento e limites de varredura (MOURÃO, 2015).



**Figura 2.** Imagens de corte axial do crânio. (a) Imagem com janela para tecidos ósseos; e (b)

imagem com janela para tecidos cerebrais. (MOURÃO, 2015)

### **Protocolo de tomografia de cabeça e pescoço**

Os pacientes devem ser posicionados em decúbito dorsal, não havendo necessidade de se inclinar o gantry. Um protocolo básico (MOURÃO, 2015):

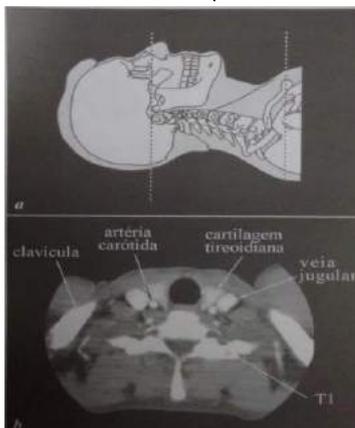
- Topograma: lateral
- Alta-tensão: 120 kV
- Corrente: 300 mA
- Tempo de rotação do tubo: 0,75 s
- Fator mAs: 225
- Espessura do corte: 3 mm
- Passo da mesa: 5 mm
- Pitch: 1,7
- Distância de varredura: 250 mm
- FOV: 20 mm
- Tempo de varredura: 80 s

Segundo Mourão (2015), na opção multicorte, esta aquisição pode ser feita mais rapidamente utilizando-se os seguintes parâmetros:

- Alta-tensão: 120 kV
- Corrente: 320 mA
- Tempo de rotação do tubo: 0,5 s
- Fator mAs: 160
- Espessura do corte: 4 x 1 mm
- Passo da mesa: 6 mm
- Pitch: 1,5 mm
- Distância de varredura: 250 mm
- FOV: 220 mm
- Tempo de varredura: 21 s

Na Figura 3a, observam-se as linhas de orientação que são definidas pelo osso esfenoidal e pela extremidade anterior da clavícula. Um exemplo de imagem dessa varredura é apresentado na Figura 3b. Nessa imagem, estão indicadas: a clavícula, a primeira vértebra torácica e a cartilagem tireoidiana. As artérias carótidas e as veias

jugulares estão ressaltadas em branco, dado o uso de meio de contraste (MOURÃO, 2015).



**Figura 3.** Varredura do pescoço. (a) Posicionamento e limites de varredura; e (b) imagem de corte axial com janela para tecidos moles. (MOURÃO, 2015)

## PROTOCOLOS DE RESSONÂNCIA

### Protocolo de ressonância do cérebro

#### Equipamento

- Bobina de cabeça (em quadratura ou com múltiplos arranjos);
- Coxins e faixas para imobilização;
- Tampões de ouvidos;
- Gradiente de alto desempenho para EPI, imagens de difusão e perfusão.

#### Posicionamento do paciente

O paciente deve ficar em decúbito dorsal e a posição da cabeça é ajustada de modo que a linha interpupilar fique paralela à mesa de exame. O paciente deve ser posicionado de modo que a luz de alinhamento longitudinal fique na linha média e a luz de alinhamento horizontal passa no nível do násis. (WESTBROOK, 2015).

#### Protocolo sugerido

##### T1 SE/FSE/GRE incoerente (*spoiled*) sagital

No protocolo sugerido, estão prescritos cortes/espacamentos médios de cada lado da luz de alinhamento longitudinal de um lobo temporal ao outro. Essa imagem inclui a área

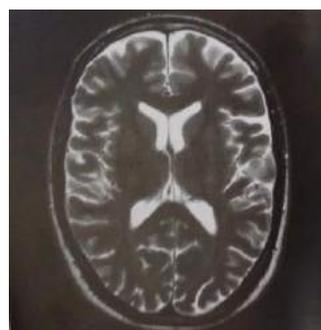
desde o forame magno até o topo da cabeça (WESTBROOK, 2015).

##### T2/PD SE/FSE axial/oblíqua (Figura 4)

Estão prescritos cortes/espacamentos médios desde o forame magno até a superfície superior do cérebro. Os cortes podem ser angulados, de modo que fiquem paralelos ao eixo da comissura anteroposterior. Esse procedimento permite a localização precisa das lesões em referência aos atlas de anatomia (Figuras 5 e 6) (WESTBROOK, 2015).

##### T2/PD SE/FSE coronal

O mesmo utilizado para PD/T2 axial, exceto que os cortes prescritos são do cérebro para o lobo frontal (Figura 7) (WESTBROOK, 2015).

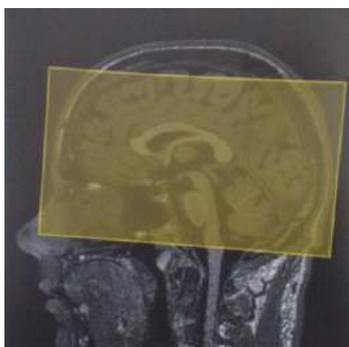


**Figura 4.** FSE axial/oblíqua ponderada em T2 do cérebro, mostrando aspectos normais (WESTBROOK, 2015).

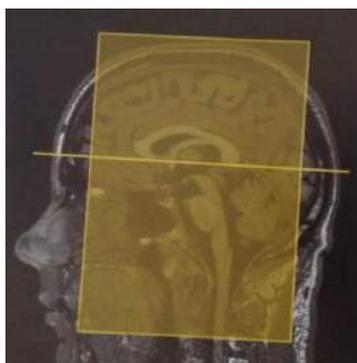


**Figura 5.** SE sagital ponderada em T1 da linha média do cérebro, mostrando o eixo das

comissuras anterior e posterior (WESTBROOK, 2015).



**Figura 6.** SE sagital ponderada em T1 da linha média do cérebro, mostrando os limites de prescrição e a orientação do corte para imagem axial/oblíqua (WESTBROOK, 2015).



**Figura 7.** SE sagital ponderada em T1, mostrando os limites de prescrição e orientação do corte para imagem coronal (WESTBROOK, 2015).

### **Protocolo de ressonância do pescoço**

#### **Equipamento**

- Bobina de pescoço anterior/bobina volumétrica de pescoço para envolvimento dos gânglios cervicais;
- Bobina de cabeça (em quadratura ou em arranjo de fase) para a área da faringe e base do crânio;
- Coxins e faixas para imobilização;
- Tampões de ouvido.

### **Posicionamento do paciente**

O paciente fica em decúbito dorsal com a cabeça posicionada de modo que a linha interpupilar fique paralela à mesa de exame. É preciso cautela para incluir a base do crânio na bobina (WESTBROOK, 2015). Segundo a autora, o paciente deve ser posicionado de modo que a luz de alinhamento longitudinal fique na linha média e a luz de alinhamento horizontal passe ao nível do ângulo da mandíbula.

### **Protocolos sugeridos**

#### **T1 SE/FSE coronal (figura 8)**

Devem ser prescritos cortes/espaçamentos desde a margem posterior da medula cervical até a face anterior do pescoço. Esta distância é medida em relação à luz de alinhamento vertical antes do exame. Esta imagem inclui a área desde a base do crânio até as articulações esternoclaviculares (figura 9). (WESTBROOK, 2015 p. 113)



**Figura 8** – FSE sagital ponderada em T1 localizadora da faringe. (WESTBROOK, 2015)

**Figura 9** – FSE coronal ponderada em T1 localizadora mostrando os limites de prescrição e a orientação do corte pra imagem coronal da faringe (WESTBROOK, 2015).

### PD/T2 SE/FSE axial

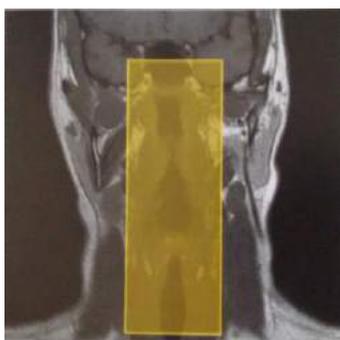
São prescritos cortes/espaçamentos finos desde a cartilagem tireoidea até a base do crânio (Figura 10).

### PD/T2 SE/FSE sagital

Segundo Westbrook (2015), como para PD/T2 axial, exceto que são prescritos cortes das paredes laterais esquerda para direita da faringe (Figura 11).



**Figura 10.** T1 FSE coronal localizadora, mostrando os limites de descrição e a orientação do corte para imagem axial da faringe (WESTBROOK, 2015).



**Figura 11.** T1 FSE coronal localizadora, mostrando limites de prescrição e orientação do corte para imagem sagital da faringe (WESTBROOK, 2015).

### CONSIDERAÇÕES

A revisão da literatura apontou que técnicas de imagem, como ferramentas para medicina forense, semelhante à inspeção e à

fotografia em comparação a outros métodos, são capazes de capturar os achados no momento da investigação sem causar qualquer dano. Com os resultados, pode-se obter um documento como prova para a investigação.

A virtópsia é importante por duas razões: primeiro, fornece informações sem qualquer outra ação conservadora ou destrutiva da investigação forense; segundo, pode ser executada em diversas culturas e em situações que a autópsia não é tolerada pela religião ou rejeitada por membros da família.

Concluimos que as vantagens da virtópsia não representam nenhum tipo de perigo em relação a infecções causadas por sangue ou até mesmo por outros fluidos. Sem a excisão no corpo, ela permite que este seja examinado quantas vezes forem necessárias sem qualquer tipo de alteração, já que, por sua vez, os dados serão armazenados em formato digital, podendo ser acessado em qualquer lugar do mundo. Observa-se que a virtópsia vem se mostrando superior em relação aos métodos tradicionais de autópsia e possui muitas vantagens, mas ainda são necessários estudos para substituir por completo a autópsia convencional.

### REFERÊNCIAS

- ANDRADE, S. L. M. D. **Virtópsia: O adeus ao bisturi?** Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/30482>. Acesso em: 16 de mar. 2017.
- BOLLIGER, S. A.; THALI, M. J.; ROSS, S.; BUCK, U. Virtual autopsy using imaging: bridging radiologic and forensic sciences. A review of the Virtopsy and similar projects. **Eur Radiol.** Jul. 2007.
- CARVALHO, S. P. M.; SILVA, R. H. A.; LOPES JR, C.; SALES-PERES, A. A utilização de imagens na identificação humana em odontologia legal. **Radiol Bras.**, v. 42, n. 2, p.125-130, 2009.
- CAVALLARI, E. F.; PICKA, M. C. M.; PICKA, M. C. M. O uso da tomografia computadorizada e da ressonância magnética na virtópsia. **Tekhne e Logos**, Botucatu, v.8, n.1, abr. 2017.
- MARQUES, F. Plataforma de imagem na sala de autópsia. **Revista Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo**, São Paulo, n. 229, p.15-21, mar. 2015.

MOURÃO, A. P. **Tomografia computadorizada tecnologias e aplicações**. São Caetano do Sul: Difusão, 2007.

OLIVEIRA, R. N. et al. Contribuição da odontologia legal para a identificação *post-mortem*. **Rev Bras Odontol.**, v. 55, p. 117-122, 1998.

ROSADO, G. **IML-SP inova na tomografia computadorizada em cadáver**. Jun. 2013. Disponível em:

<<http://www.ssp.sp.gov.br/noticia/lenoticia.aspx?id=31331>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

THALI, M. J. **Virtopsy**: working on the future of forensic medicine and science. Disponível em: <https://outlook.live.com/owa/projection.aspx>. Acesso em: 16 de mar. 2017.

WESTBROOK, C. **Manual de técnicas de ressonância magnética**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

ZERBINI, T. **Estimativa do intervalo post mortem por análise tomográficas das hipóteses viscerais torácicas**. USP/FM/DBD- 260/13. São Paulo, 2013. Disponível:

file:///C:/Users/PC%20Trabalho/Downloads/TalitaZerbini.pdf. Acesso em: 8 abr. 2017.

## NUTRIENTES AUXILIADORES NO COMBATE DAS ANEMIAS (FERROPRIVA, FALCIFORME E MEGALOBLÁSTICA)

Andressa Ferreira Silva<sup>1</sup>, Evelyn Mariane dos Santos<sup>1</sup>, Genesis Marcelino Arena<sup>1</sup>, Kátia Oliveira dos Santos<sup>1</sup>, Kelly Pereira Cavalcanti<sup>1</sup>, Maria José Campos<sup>1</sup>, Patrícia Silva Araújo<sup>1</sup>, Sarah Fernanda da Silva<sup>1</sup>, Eliane Cristina dos Santos<sup>2</sup>, Natália Carvalho da Silva<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Discentes do Curso Técnico de Nutrição e Dietética da ETEC de Guaianazes.

<sup>2</sup> Nutricionista; pedagoga licenciada para área de saúde; especialista em Empreendedorismo: Práticas Gastronômicas, Gastronomia Funcional, Educação para o Ensino Superior; docente da ETEC e Universidade Anhanguera Educacional; coordenadora dos cursos Técnico em Nutrição e Dietética e Pós-Graduação EAD - Nutrição e Alimentos Funcionais – Centro de Ensino Técnico Método/FAMESP.

<sup>3</sup> Nutricionista; pós-graduada em Obesidade e Emagrecimento; docente do curso técnico em nutrição e dietética da ETEC; consultora de nutrição na empresa Associação dos Voluntários Integrados no Brasil.

### RESUMO

Anemias nutricionais constituem o maior problema de nutrição e saúde que afeta populações desenvolvidas e em desenvolvimento. Existem diversos tipos de anemia, decorridas por muitos fatores. Estes podem ser indisponibilidade de nutrientes ou hemorragias crônicas no organismo, como a anemia ferropriva, deformidade na hemoglobina, como a anemia falciforme. A deficiência de vitamina B12 ou ácido fólico pode desencadear a anemia megaloblástica. Os sintomas das pessoas anêmicas variam, fraqueza, palidez, queimação, fadiga, falcização e inflamação são alguns sintomas que se destacam. Os nutrientes são fundamentais para prevenir doenças, manter a saúde ou mesmo tratar doenças. Existem nutrientes que auxiliam no combate das anemias, como ácido fólico, ferro, vitaminas (B12, C), entre outros. A anemia deve ser diagnosticada com precisão para aplicar o tratamento correto da doença, para não haver complicações no metabolismo do organismo decorrentes de diagnósticos errados ou suplementações não necessárias ao organismo.

**Palavras-chave:** Anemia. Nutrientes. Alimento. Ferro. Dietoterapia.

### INTRODUÇÃO

Anemias nutricionais constituem o maior problema de nutrição e de saúde que afeta populações de países desenvolvidos e em desenvolvimento. A prevalência de anemia nutricional é muito elevada entre crianças, mulheres grávidas e idosos (RAMARIKRISHNAN, 2001).

A anemia ferropriva é uma patologia carencial na qual ocorre a diminuição dos glóbulos vermelhos dos tecidos e a indisponibilidade de nutrientes no organismo (KLIANCA, 1997).

A anemia falciforme é uma doença genética, mais frequente em pessoas de raça negra. Os glóbulos vermelhos têm o formato

de foice e não circulam normalmente na corrente sanguínea, havendo uma obstrução do fluxo sanguíneo e sua destruição precoce (NUZZO; FONSECA, 2004).

A anemia megaloblástica é desencadeada pela deficiência de vitamina B12 ou ácido fólico. Quando não é causada pela ausência de vitamina B12, a anemia pode ser causada por interferências na produção de DNA.

Este artigo tem como objetivo conscientizar a população que anemia é uma hemoglobinopatia que causa sérias consequências no organismo e deve ser tratada com seriedade, descobrindo quais são os nutrientes que auxiliam no seu tratamento.

### **Anemias**

A anemia nutricional é uma das patologias presentes em muitos países e com elevado índice na América Latina. É uns dos grandes problemas dos países em desenvolvimento. Anemia é a redução da taxa de oxigênio das hemácias circulantes na corrente sanguínea, dentre as quais, a deficiência de nutrientes é a principal causa. A doença pode ser identificada por meio de exames laboratoriais que indicam os níveis da taxa de hemoglobina no indivíduo (VELLOZO; FAGIOLI; SILVA, 2003).

### **Vitaminas**

As vitaminas são compostos orgânicos que variam diante de suas reações químicas no organismo, estrutura e atividade biológica. Atualmente discute-se a ingestão de vitaminas, além do que o recomendado, para atender demandas além das suas funções, mas também para prevenir doenças. As vitaminas são essenciais para o metabolismo adequado do organismo. Com exceção das vitaminas D, K, B1, B12 e ácido fólico, todos os outros têm que ser absorvidos a partir de uma dieta adequada (SANCHES, 2010).

### **Anemia ferropriva**

A anemia ferropriva é uma patologia carencial na qual ocorre a diminuição dos glóbulos vermelhos dos tecidos e a indisponibilidade de nutrientes no organismo. Esses nutrientes podem ser ferro, vitaminas B12 e C, folatos e elementos como zinco, cobre e manganês, que são essenciais na síntese dos glóbulos vermelhos (KLIANKA, 1997). A deficiência de ferro é definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma condição na qual não há mobilização dos estoques de ferro, comprometendo o suprimento do mineral para os tecidos, incluindo a eritropoese. O estágio mais grave dessa deficiência está associado à anemia,

processo patológico caracterizado pela incapacidade do organismo de manter a concentração normal de hemoglobina.

As maiores causas de anemia ferropriva estão associadas a sangramentos crônicos, seja por verminoses espoliativas, varizes esofagianas, úlceras, mulheres com menstruação abundante etc. Deficiência nutricional, como fator na produção de deficiência de ferro, pode ser suspeitada a partir de uma avaliação cuidadosa da dieta. Uma dieta com tendência a ser deficiente em ferro é uma dieta totalmente vegetariana da qual alimentos com origem animal são excluídos (SHILS, 2003).

Entre os determinantes de anemia em crianças, encontram-se o baixo nível socioeconômico, a prematuridade ou baixo peso de nascimento, insuficiente ingestão de ferro com menos de 2 anos, o desmame precoce, pré-escolares que tenham uma dieta pobre em ferro, parasitismo intestinal, má absorção do nutriente e aumento das necessidades orgânicas. Em um levantamento bibliográfico referente à anemia em crianças menores de 5 anos no Brasil, encontraram prevalência elevada, variando de 25 a 68% (BRIGIDE, 2009).

A gestante, devido à sua nova fase hormonal, sofre de enjoos e vômitos que a submete a privação de alimentos ricos em vitaminas e minerais. As anemias maternas, moderada e grave, estão relacionadas com aumento dos abortos espontâneos, partos prematuros, baixo peso ao nascer e morte perinatal. Pode ocorrer no feto a restrição do crescimento intrauterino, morte fetal ou anemia nos primeiros anos da infância. Segundo a OMS, a prevalência de anemia em gestantes de países desenvolvidos e em desenvolvimento é de 22,7% e 52% respectivamente (ROCHA; GOULART, 2009).

### **Anemia falciforme**

A anemia falciforme é uma doença genética, mais frequente em pessoas de raça negra, mas pode ocorrer em indivíduos de outras raças por causa da miscigenação. Os glóbulos vermelhos têm o formato de foice e não circulam normalmente na corrente sanguínea, havendo uma obstrução do fluxo sanguíneo e sua destruição precoce. A anemia falciforme é caracterizada pela presença da hemoglobina S no interior dos glóbulos vermelhos (NUZZO; FONSECA, 2004).

A hemoglobina é uma proteína que tem como função transportar o oxigênio pelo organismo. Cada cadeia da hemoglobina tem uma sequência de aminoácidos com diferentes combinações que começa a ser produzida desde o período intrauterino (já que anemia falciforme é uma doença genética e a mutação da hemoglobina ocorre durante a formação do feto) até a fase adulta nas diferentes fases da vida. Com a interação desses aminoácidos, os glóbulos vermelhos modificam sua estrutura molecular, enrijecendo e deformando sua membrana celular (GALIZA NETO; PITOMBEIRA, 2003).

A anemia é causada pelo curto tempo de vida dos glóbulos vermelhos que se quebram devido à falcização que é causada pela mutação do gene (ZAGO; PINTO, 2007).

Há vários tipos de manifestações da doença em pacientes falcêmicos. Nas crianças, as manifestações mais comuns são dores e infecções; nos adultos, o quadro clínico mais frequente é a falência dos órgãos (VAZ; PINTO, 2011).

Os sintomas do paciente com falciforme pode ser crônico ou agudo. No quadro agudo, pode desencadear uma isquemia (com a falcização do glóbulo vermelho ocorre sua quebra precoce, obstruindo o fluxo sanguíneo) e nos casos mais graves a dor local pode vir acompanhada de febre. Podem variar de

nível de paciente para paciente, podem surgir complicações que atingem múltiplos órgãos e aparelhos, afetando a qualidade de vida do paciente, mas não necessariamente diminuirá seu tempo de vida (ZAGO; PINTO, 2007). As crises ocorridas são classificadas em: vaso-oclusivas, aplásticas e megaloblásticas.

A vaso-oclusão decorre quando os reticulócitos (glóbulos vermelhos imaturos) se aderem às paredes dos vasos sanguíneos, criando-se um ninho que captura os glóbulos falcizados, obstruindo o fluxo sanguíneo e causando dor e morte tecidual local. As crianças com anemia falciforme possuem um atraso no crescimento. Os olhos podem ser afetados devido à vaso-oclusão na retina, podendo causar cegueira (PERIN et al., 2010).

### **Anemia megaloblástica**

A anemia megaloblástica é desencadeada pela deficiência de vitamina B12 ou ácido fólico. Quando não é causada pela ausência de vitamina B12, a anemia pode ser causada por interferências na produção de DNA. Essa anemia é caracterizada pelos glóbulos vermelhos alterados (maiores) e imaturos. Os sintomas mais comuns são cansaço, palidez, taquicardia, diarreias, fraqueza. O tratamento é feito por meio dos resultados obtidos. Se a causa for hipovitaminose, deverá ter suplementação das vitaminas B12, B9 (ácido fólico) e C, que auxilia na absorção do ferro (CARDOSO, 2010).

A anemia megaloblástica é uma que se instala no organismo de forma lenta e progressiva, o que faz que os sintomas apareçam somente quando a doença já está em um estágio mais avançado, com diminuição importante da hemoglobina e hematócrito. Palpitação, fraqueza, astenia são alguns dos principais sintomas da anemia megaloblástica. O ideal é que seja diagnosticada a causa da anemia

megaloblástica para ser criado o tratamento ideal relacionado à origem da doença. Desse modo, é possível que o paciente seja tratado com a suplementação de tal nutriente carente no corpo, pois o tratamento inadequado da doença pode trazer ao organismo lesões irreversíveis (CAMPOS; FERMINO; FIGUEIREDO, 2001).

**Quadro 1: Tratamento da anemia megaloblástica, segundo o tipo de deficiência.**

Deficiência de B12	Deficiência de ácido fólico
Recomendação de vitamina B12	Ácido fólico
1000 µ.g/dia por 7 dias 1000 µ.g/dia em dias alternados em 2 semanas; 1000 µ.g/semana por um mês; 1000 µ.g/mês no primeiro ano; 1000 µ.g/ano por toda a vida.	5 mg/dia até a correção da anemia e eliminação do fator etiológico.

Fonte: CAMPOS; FERMINO; FIGUEIREDO, 2001.

**Nutrientes**

**Vitamina B12**

A vitamina B12 é hidrossolúvel, não sintetizada pelo organismo, encontrada em alimentos de origem animal e armazenada primeiramente no fígado e nos rins. A ausência pode ocasionar transtornos hematológicos, neurológicos e cardiovasculares que, com a demora da descoberta da deficiência no organismo, que podem se tornar irreversíveis. Essa deficiência pode ser considerada um problema de saúde pública, ocorrendo em pessoas idosas e pessoas que adotam dieta vegetariana (PANIZ et al., 2005).

**Quadro 2: Conteúdo de vitamina B12 de alguns alimentos.**

Alimento	Tamanho	Vitamina
----------	---------	----------

	da porção	B12 (mg)
<b>Grupo de proteínas</b>	-	-
Frango/peru	90g	0,3
Hambúrguer	90g	8,0
Costela de porco	90g	0,9
Filé de lombo	90g	0,5
Fígado de frango	90g	16,5
Fígado de porco	90g	15,8
Rim de porco	90g	6,6
Peixe-espada	90g	1,7
Sardinhas (molho de tomate)	90g	7,7
Salmão	90g	5,8
Ovos	1 inteiro	0,5
<b>Grupo de produtos lácteos</b>		
Leite (todas as variedades)	1 xícara	0,9
logurte	1 xícara	1,4
Queijo cottage	½ xícara	0,6
Queijo	30g	
Mussarela/americano		0,2
Ricota/provolone		0,4
Suíço		0,5

Fonte: MAHAN; STUNP, 2003.

Essa vitamina é disponibilizada em alimentos e sua absorção é dependente da presença de fator intrínseco liberado pelas células parientais do estômago. Nos seres humanos, ela é responsável por duas sínteses: a conversão de ácido metilmalônico em succinil-coenzima A; e a conversão de homocisteína em metionina, portanto, a deficiência de vitamina B12 poderia levar ao aumento de metilmalônico e de metionina no organismo (FÁBREGAS; VITORINO; TEIXEIRA, 2011).

**Vitamina C**

A vitamina C ou ácido ascórbico é a mais conhecida e menos entendida, sendo um micronutriente essencial para o organismo (GORDON, 2012) e importante para combater alguns tipos de doenças (FERREIRA, 2008). A dose recomendada para a ingestão de vitamina C é de 100

mg/dia. Em outras situações, como gravidez, amamentação, tabagismo ou infecções, o médico pode pedir que seja ingerido doses maiores para suprir as necessidades do organismo. Ela é encontrada na natureza de duas formas: reduzida ou oxidada, porém ambas são igualmente ativas, mas a forma oxidada está muito menos difundida nas substâncias naturais. A vitamina C participa dos processos celulares de oxirredução, previne o escorbuto e tem papel fundamental na proteção do organismo contra infecções e na integridade dos vasos sanguíneos. É essencial na formação de fibras colágenas de quase todo o corpo humano (AZULAY et al., 2003).

#### **Fontes alimentares de vitamina C**

As principais fontes de vitamina C são as frutas e hortaliças, que proporcionam uma maior proteção contra infecções. Também pode ser encontrada no leite, fígado, tomate e pimentão verde. A quantidade obtida de vitamina C deve ser de acordo com a oxidação. Para equilibrar a reserva corporal, é ideal que seja absorvido mais ou menos 60 mg ao dia, ou seja, um copo de suco de laranja (FIORUCCI; SOARES; CAVALHEIRO, 2003).

#### **Ferro**

O ferro é um dos micronutrientes mais estudados e mais bem descritos na literatura, desempenhando importantes funções no metabolismo humano. A maior quantidade de ferro do organismo encontra-se na hemoglobina; o restante distribui-se na composição de outras proteínas, enzimas e na forma de depósito. O ferro é essencial para a expansão do volume sanguíneo e da massa muscular, exercendo funções metabólicas ou enzimáticas. Quando esse nutriente da dieta não está adequado, os estoques de ferro são mobilizados para manter a produção de hemoglobina e outros

componentes que contenham ferro (URBANO, 2002).

#### **Ferro heme e ferro não heme**

O ferro é apresentado nos alimentos com heme e não heme. O ferro heme está nas vísceras e nas carnes e tem maior absorção pelo organismo: cerca de 20 a 30%. O ferro não heme está presente em ovos, cereais, leguminosas (feijão), hortaliças e tem absorção de 2 a 10% no organismo (VITOLLO, 2008).

O ferro heme apresenta uma alta biodisponibilidade e está presente nos alimentos de origem animal. A carne proporciona muito mais ferro do que o feijão, pois o ferro desta é heme, que é altamente biodisponível. Outros alimentos que são fontes de ferro heme são: fígado, peixes, fígado, vísceras. O ferro não heme é menos absorvido pelo organismo. Ele está presente nos vegetais, cereais, leguminosas e raízes. A absorção do ferro não heme varia de 2 a 20%, aliado aos alimentos que são fontes de vitamina C. O ferro não heme torna-se melhor biodisponível para o organismo. A anemia por deficiência de ferro deve ser tratada com medicamentos. Quando o indivíduo já está com anemia, esta não é revertida por meio de dieta. É necessário procurar um médico e tratá-la (LIMA; SANTOS, 2010).

#### **Ácido fólico**

O ácido fólico é a vitamina B9 do complexo B. É altamente encontrado em folhas verdes, daí provém o nome: fólico. Esse ácido é uma forma sintética do folato, encontrado em suplementos vitamínicos e alimentos fortificados. Alguns estudos relacionam a deficiência de ácido fólico com anemia megaloblástica, câncer do cólon, leucemia, perda de apetite, diarreia, entre outros. Na gestante, além dos defeitos já citados, pode causar prematuridade e baixo peso ao nascer (NASSER et al., 2005).

O ácido fólico é muito importante para o metabolismo celular. Por ser uma vitamina hidrossolúvel, tem muita facilidade de ser perdida na urina. É o metabolismo normal das gorduras, também de grande importância na formação dos glóbulos vermelhos e brancos do sangue, a medula óssea e sua maturação (BRICARELLO; GOULART, 2012).

### Quadro 3: Ingestão de referência de folato.

Idade	EAR (µg/dia)	RDA (µg/dia)
0-6 meses	-	65(AI)
7-12 meses	-	80(AI)
1-3 anos	120	150
4-8 anos	160	200
9-13 anos	250	300
14-18 anos	330	400
> 19 anos	320	400
Gestantes	520	600
Lactantes	450	500

Fonte: SILVA; MURA, 2011.

### Considerações finais

A base para o tratamento de anemias é a complementação dos nutrientes que exercem funções importantes para o organismo como a formação de glóbulos vermelhos. A deficiência de ferro pode ocorrer por má absorção pelo organismo, uma dieta com carência de ferro, hemorragias, menstruação constante, prematuros, defeitos na liberação do nutriente, sendo um dos fatores que desencadeiam a anemia, pois o ferro auxilia na formação dos glóbulos vermelhos. A vitamina C auxilia na absorção do ferro e a manter a integridade dos vasos sanguíneos. A anemia falciforme ocorre com a troca dos aminoácidos na cadeia hemoglobínica, deixando o glóbulo em formato de foice. Esse processo pode ocorrer pela deficiência de ácido fólico e geneticamente.

A anemia megaloblástica é caracterizada pelos glóbulos de tamanho alterados (maiores) e imaturos, e pode ser causada pela interferência na síntese de DNA, falta de vitamina B12 ou ácido fólico, que auxiliam no metabolismo das células, formação dos glóbulos vermelhos e sua maturação. Se forem tratadas corretamente, as anemias podem ser curadas. O anêmico pode levar uma vida quase normal ao seguir o tratamento e equilibrar a dieta.

### REFERÊNCIAS

- AZULAY, M. M. et al. Vitamina C. **Educação Médica Continuada**. Rio de Janeiro. p. 01-10, maio/jun. 2003.
- BRIGIDE, P. Biodisponibilidade do ferro na alimentação: sua importância para o organismo. **Nutrição em Pauta**. Ano 17, n. 97, p. 38-42, jul./ago. 2009.
- CAMPOS, M. G. V.; FERMINO, F. A.; FIGUEIREDO, M. S. Anemias carenciais. **RBM Rev Bras Med** 2001; 58:41-50.
- FÁBREGAS, B. C.; VITORINO, F. D.; TEIXEIRA, A. L., Deficiência de vitamina B12 e transtorno depressivo refratário. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v.60, n.2 Rio de Janeiro, 2011.
- FIORUCCI, A. R.; SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. A importância da vitamina C na sociedade através dos tempos. **Qnesc**, p. 3-7, maio, 2003.
- GALIZA NETO, G. C.; PITOMBEIRA, M. S. Aspectos moleculares da anemia falciforme. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, 2003.
- GORDON, J. **Introdução como funciona a vitamina C**. Disponível em: <http://saude.hsw.uol.com.br/vitamina-c.htm>. Acesso em: 28 ago. 2012.
- KLIANKA, P. E. Prevenção da anemia carencial ferropriva. **Nutrição em Pauta**. Ano V, n. 22, p. 5-6, jan./fev. 2007.
- MAHAN, L. K.; STUNP, S. E. KRAUSE – **Alimentos, nutrição e dietoterapia**. 10. ed. São Paulo: Roca, 2003.
- NASSER, C. et al. Semana da conscientização sobre a importância do ácido fólico. **Journal of Epilepsy and Clinical Neurophysiology**. v. 11 n. 4 Porto Alegre, dez. 2005.
- NUZZO, D. V. P. FONSECA, S. S. Anemia Falciforme e infecções. **Jornal de Pediatria - V**. 80, n. 5, 2004.
- PANIZ, C. et al. Fisiopatologia da deficiência de vitamina B12 e seu diagnóstico laboratorial. **J. Bras. Patol. Med. Lab.** v. 41 n. 5, Rio de Janeiro, out. 2005.

PAZ, R.; NAVARRO, F. H. Prevenção, gestão e controle da anemia megaloblástica secundária à deficiência de ácido fólico. **Nutrição hospitalar**, v. 21 n. 1 Madrid. jan/fev, 2006.

PERIN, C. Anemia falciforme. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v. 6, n. 4, Pub. 2, out. 2013.

RAMARIKRISHNAN, U. **Nutritional anemias**. Flórida: CRC, 2001.

SÁNCHEZ, V. M. A. ¿Las vitaminas y los oligoelementos son peligrosos? **Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología**. v. 85, n. 2, Madrid. fev. 2010.

SILVA, C. R. M.; NAVES, M. M. V. Suplementação de vitaminas na prevenção de câncer. **Revista de nutrição**. V. 14. n 2. Campinas. maio/ago. 2001.

SHILS, M. E. **Tratado de nutrição moderna na saúde e na doença**. V II . Barueri: Manole, 2003.

URBANO, M. R. D. et al. Ferro, cobre e zinco em adolescentes no estirão pubertário. **Jornal de Pediatria**. v. 78, n. 4, 2002.

VAZ, A. S.; PINTO, M. C. P. F. Anemia falciforme: eventos clínicos e assistência de enfermagem. **Uningá Review**. p. 5-12, fev. 2011.

VITOLLO, M. R. **Nutrição da gestação ao envelhecimento**. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.

VELOZO, E. P. et al. A contribuição dos alimentos fortificados na prevenção da anemia ferropriva. **Revista Brasileira de hematologia e hemoterapia**. v. 32. São Paulo, 2010.

ZAGO, M. A.; PINTO, A. C. S. Fisiopatologia das doenças falciformes: da mutação genética à insuficiência de múltiplos órgãos. **Rev. bras. hematol. hemoter**. 2007;29(3):207-214.

## **INTERVENÇÃO EM MOTRICIDADE OROFACIAL NA SÍNDROME DE SHPRINTZEN GOLDBERG: RELATO DE CASO**

**Juliana Zia Duarte<sup>1</sup>, Silvia Fernandes Hitos<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Pós-graduanda em Motricidade Orofacial pela Faculdade Método de São Paulo.

<sup>2</sup> Professora doutora e coordenadora da pós-graduação em Motricidade Orofacial.

### **RESUMO**

A síndrome de Shprintzen Goldberg é definida por uma desordem rara do tecido conjuntivo caracterizada pela craniossinostose e características marfanoides. O objetivo geral desse estudo foi descrever a atuação fonoaudiológica com ênfase na terapia da motricidade orofacial no atendimento de uma criança diagnosticada com essa síndrome. Trata-se de uma pesquisa de intervenção, realizada em forma de artigo científico de um relato de caso de uma criança com 2 anos e 8 meses de idade, durante o atendimento fonoaudiológico no período de 1 ano e 11 meses, totalizando 90 sessões de terapias fonoaudiológicas. O estudo foi realizado por meio da análise qualitativa dos dados do prontuário relativos à anamnese, à avaliação e aos relatórios semanais das terapias, além da análise das filmagens das sessões e dos relatórios recebidos de outras especialidades médicas. O sujeito do estudo é uma criança do sexo masculino, com alterações na sensibilidade intra e extraoral, alterações na mobilidade, estruturas e funções orais. Apresentava reflexo de vômito anteriorizado e recusa alimentar para alimentos pastosos. Constatou-se que a realização do atendimento fonoaudiológico contribuiu de forma significativa para melhorar a qualidade de vida criança, viabilizando uma alimentação prazerosa e segura.

**Palavras-chave:** Síndrome de Shprintzen Goldberg. Reabilitação fonoaudiológica. Motricidade orofacial.

### **INTRODUÇÃO**

O Conselho Federal de Fonoaudiologia delibera que o profissional fonoaudiólogo é responsável por avaliação, diagnóstico e tratamento dos aspectos fonoaudiológicos da linguagem oral e escrita, da voz, da fluência, da articulação da fala, dos sistemas miofuncional, orofacial, cervical e de deglutição, da função auditiva periférica e central, da função vestibular. Também é responsável pela promoção de saúde, prevenção orientação e aperfeiçoamento nas áreas acima citadas. Além disso, é habilitado para exercer atividades de ensino, pesquisa e administrativas (BRASIL, 2016).

As possibilidades de atuação são inúmeras. O fonoaudiólogo pode trabalhar em

unidades básicas de saúde, ambulatórios de especialidades, hospitais e maternidades, consultórios, atendimento domiciliário, domicílios, instituições de longa permanência, berçários, escolas regulares e especiais, instituições de ensino superior, empresas e em veículos de comunicação (BRASIL, 2016).

No ano de 2014, foram definidas, por meio da Resolução do Conselho Federal de Fonoaudiologia nº 453/2014, onze especialidades fonoaudiológicas e determinadas áreas de atuação da Fonoaudiologia: Gerontologia, Linguagem, Motricidade Orofacial, Neuropsicologia, Saúde Coletiva e Voz, Audiologia, Disfagia, Fonoaudiologia do Trabalho, Fonoaudiologia

Educacional, Fonoaudiologia Neurofuncional (BRASIL, 2016).

Dentre as especialidades acima citadas, destaca-se a Motricidade Orofacial (MO), cuja área de atuação norteará esse estudo de caso.

#### *A especialidade da motricidade orofacial*

Nessa especialidade, o fonoaudiólogo é responsável por habilitar/reabilitar as funções orofaciais ou denominadas funções estomatognáticas, independentemente das causas que levaram às alterações encontradas, propiciando melhores condições de vida e de comunicação às pessoas (MARCHEZAN, 2010).

As funções orofaciais são denominadas funções dinâmicas, desenvolvidas com a participação da mandíbula, em conjunto com toda a estrutura bucal, que envolve a participação de articulações, glândulas, mucosas, músculos, ossos, dentes e o aporte neurovascular correspondente. Esse conjunto é denominado de sistema estomagnático (DOUGLAS, 2006).

Esse sistema é responsável pelo funcionamento harmônico da face, equilibrado e controlado pelo sistema nervoso central, sendo composto por dois grupos distintos de estruturas bucais: as estruturas estáticas ou passivas, formadas pelos arcos osteodentários, maxila e mandíbula, relacionadas entre si pela articulação temporomandibular, e as estruturas dinâmicas ou ativas, representadas pela unidade neuromuscular que mobiliza as partes estáticas (TANIGUTE, 1998; DOUGLAS, 2006).

Essas estruturas interligadas formam um sistema com características peculiares, que são responsáveis pelo desenvolvimento das funções estomatognáticas, denominadas funções motoras dinâmicas. As funções clássicas são: mastigação, respiração, sucção, deglutição, fala e a expressão facial. Já as funções adaptativas são: bocejo, beijo, mordida, cuspidura, sopro, sorriso-riço, funções antiabrais (vômito, ânsias, regurgitação,

eructação) e o ranger de dentes (DOUGLAS, 2006).

Apesar do conhecimento da musculatura orofacial ser inerente à formação de qualquer fonoaudiólogo, na especialidade de MO, esse profissional necessita especificar-se e aprofundar-se no estudo das funções estomatognáticas (TESSITORE, 2014).

Conforme descreve Tessitore (2014), as funções estomatognáticas são dependentes da musculatura e trabalham sempre em uma ação sinérgica de várias cadeias musculares. Dessa forma, compreender todo o funcionamento do complexo orofacial é fundamental para o desenvolvimento do trabalho terapêutico.

O complexo orofacial é composto por diversos elementos anatomofuncionais, sendo que há 12 pares cranianos e, no estudo da MO, pelo menos 6 deles devem ser muito estudado pelos especialistas. São eles: V par – nervo trigêmeo; VII par – nervo facial; IX par – nervo glossofaríngeo; X par – nervo vago; XI par – nervo acessório e XII par – nervo hipoglosso (MARCHEZAN, 2010).

O objetivo geral da terapia miofuncional orofacial é a adequação ou viabilização das funções orais em pacientes de todas as faixas etárias e nas diversas disfunções orofaciais, independente das causas que levaram às alterações encontradas (MARCHEZAN, 2010; TESSITORE, 2014).

#### *Os norteadores da terapia em motricidade orofacial*

A terapia em MO baseia-se em um diagnóstico preciso em que se constata a alteração, mas principalmente que se estabeleçam as causas ou fatores determinantes da alteração que está sendo observada (MARCHEZAN, 2010).

Conforme os estudos de Bianchini (2012), o trabalho terapêutico miofuncional estabelece interfaces com hábitos deletérios, respiração oral, alterações das funções estomatognáticas que desencadeiem pressões atípicas ou condições interferentes na

organização estrutural, assim como alterações da articulação da fala.

Alguns problemas específicos envolvem a atuação fonoaudiológica nessa área de atuação como os casos de problemas funcionais do paciente idoso, doenças neuromusculares evolutivas, má formação e síndromes que incluam alterações craniofaciais, bebês de risco, alterações e disfunções da articulação temporomandibular, problemas associados a deformidades dentofaciais ou secundários aos traumas da face, paralisia facial, apneia e ronco, ressecções por câncer de cabeça e pescoço, paralisia facial, entre outros (BIANCHINI, 2012).

Muitos pacientes têm estruturas de tecido duro, musculatura e praxia neuromotora relativamente organizadas, porém realizam as funções estomatognáticas de maneira alterada ou fora do esperado, interferindo negativamente no desenvolvimento ou na estabilidade das bases ósseas e da oclusão. Nesse sentido, o inverso também é considerado. Muitas vezes, um padrão genético desfavorável determina a má proporção entre as bases ósseas, sendo o comportamento miofuncional uma resposta adaptativa, uma forma compensada de comportamento funcional, muitas vezes, favorável, pois possibilita a realização das funções estomatognáticas (TESSITORE, 2014).

#### *O desenvolvimento das funções estomatognáticas e a dificuldade alimentar*

Um neonato nascido a termo coordena com eficiência as funções de sucção, deglutição e respiração e, conseqüentemente, tem condições de se alimentar por via oral, sem prejuízo para suas funções vitais, desde seu nascimento. No decorrer de seu desenvolvimento, ao longo dos primeiros anos de vida, os movimentos das estruturas estomatognáticas, durante a alimentação e respiração, propiciam que o desenvolvimento

motor oral tenha um incremento dentro dos padrões da normalidade (BRUSCO, 2014).

Por outro lado, um bebê que apresenta dificuldade do desenvolvimento tem esse percurso alterado, podendo apresentar grandes limitações como, por exemplo, dificuldade em manter-se no estado de alerta, tônus alterado, reflexos orais exacerbados, ausentes ou incompletos que, por vezes, podem impedir a alimentação via oral nos primeiros momentos de vida. A indicação do uso de via alternativa de alimentação (sonda) pode adiar ainda mais a função alimentar. Introduzir a alimentação complementar na época inadequada pode impactar negativamente na saúde atual e futura do bebê (DINIZ, 2011; CAETANO, 2010).

Se a oferta da alimentação complementar (consistência pastosa) começar tardiamente, poderá ocasionar déficit no crescimento ou anemia, além de possivelmente comprometer o crescimento e desenvolvimento das estruturas faciais envolvidas. Por outro lado, a introdução precoce de alimentos poderá acarretar no desenvolvimento de uma doença alérgica, e especificamente poderá levar ao rompimento do desenvolvimento oral adequado, implicando em dificuldade nas funções orais como, por exemplo, a instalação de um padrão incorreto da respiração nasal, dificuldades na mastigação e articulação nos sons da fala (DINIZ, 2011; CAETANO, 2010).

A desorganização ou falta de integração do sistema sensório-motor-oral é um dos fatores que podem ocasionar dificuldades de alimentação. As dificuldades alimentares podem impedir o indivíduo de aceitar e/ou manipular o alimento.

Existem dois tipos de dificuldades alimentares que são abordados pelo profissional fonoaudiólogo, que são a recusa e a seletividade alimentar. Ambos têm aspectos parecidos no que se refere à restrição na ingestão alimentar, porém a seletividade alimentar está presente quando a criança apresenta pouco interesse e prazer em se alimentar e recusa a experienciar de novos

alimentos. A recusa alimentar refere-se a uma ingestão restrita de alimentos, rejeitando diferentes formas de preparo destes (JUNQUEIRA, 2015).

Tanto a recusa quanto a seletividade alimentar trazem prejuízos significativos ao desenvolvimento oromotor da criança, privando-a de experimentar novas consistências, texturas e novos sabores de alimentos. A quantidade de alimento que a criança abocanha para mastigar de forma prazerosa e segura, a força que precisa colocar para mastigar determinado alimento, isso é aprendido conforme a criança se alimenta. Essas informações são processadas neurologicamente, e a criança vai desenvolvendo naturalmente a capacidade de lidar com os alimentos dentro da boca durante a infância (JUNQUEIRA, 2015).

Conforme Junqueira (2015), as dificuldades alimentares podem impedir a criança de aceitar e/ou simplesmente manipular um alimento, trazendo experiências negativas, como náuseas e vômitos, quando ocorrem tentativas de introdução alimentar pelos familiares, que só agravam a situação.

As dificuldades alimentares estão presentes na vida das crianças frequentemente e podem representar manifestações temporárias na infância, contudo, quando persistem, faz-se necessária a intervenção de um profissional especializado. De acordo com Fontes (2005), estima-se que ocorram dificuldades durante a alimentação em cerca de 25% a 35% de crianças com desenvolvimento típico e cerca de 33% daquelas com dificuldades no desenvolvimento.

Dentre as patologias que cursam com dificuldades de alimentação estão as crianças sindrômicas, cujas características são peculiares. Essas crianças podem apresentar alterações motoras globais e do sistema sensorio motor oral, interferindo assim no desenvolvimento das estruturas orofaciais e no desempenho das funções de fala, alimentação, deglutição e respiração (MARCHEZAN, 2010).

Mediante o exposto, o fonoaudiólogo, especialista em MO é o profissional capaz de tratar as alterações de alimentação a partir da intervenção nas alterações dos órgãos e das funções do sistema estomatognático, podendo também evitar dificuldades linguísticas e nas relações afetivas e sociais do paciente (JUNQUEIRA, 2015).

#### *Síndrome de Shprintzen Goldberg*

A síndrome de Shprintzen Goldberg (SSG) possui características marfanoides e a presença de craniossinostose, sendo definida por uma desordem do tecido conjuntivo (SHPRINTZEN, 1982).

Essa síndrome é considerada rara, visto que, desde sua primeira descrição em 1981, foram apresentados apenas 60 casos em todo o mundo. Alguns pacientes podem ter sido diagnosticados com a síndrome de Loeys-Dietz ou síndrome de Marfan, pois há semelhanças entre essas síndromes (SANKALP; GAUTAM, 2016).

Somente no ano de 1982, Shprintzen e Goldberg estabeleceram essa síndrome como uma entidade clínica distinta (SHPRINTZEN, 1982).

A SSG é causada por uma alteração genética (mutação heterozigota) em um gene denominado SKY, herdado de forma autossômica dominante. Isso significa que cada criança afetada com a SSG tem cinquenta por cento de chance de ter herdado a alteração genética. No entanto, a maioria das pessoas com a SSG são os primeiros de sua família a serem afetados, evidenciando que foi o resultado de uma mutação espontânea (GREALLY, 1998).

Carmignac (2012) ressalta que outros genes também podem estar envolvidos nessa condição e, em alguns casos, a causa genética é desconhecida. A alteração genética descrita nessa síndrome afeta muitos tipos de células ao longo de todo o corpo, pois afeta a formação e o desenvolvimento do tecido conjuntivo em

vários órgãos, crânio, outros ossos, pele e cérebro.

As pessoas com essa síndrome têm uma combinação de características faciais, anormalidades ósseas e deficiências no cérebro (GREALLY, 1998).

As características faciais da SSG incluem: dolicocefalia; testa alta proeminente; hipertelorismo; exoftalmia; proptose ocular; estrabismo; cantos dos olhos externos descendentes; palato ogival e estreito; hipoplasia maxilar; micrognatia; baixa implantação de orelhas que são giradas para trás; maior ângulo das pálpebras (telecanthus).

As alterações descritas relacionadas com o coração e os vasos sanguíneos incluem: prolapso de válvula mitral; regurgitação da válvula aórtica e mitral; alargamento de raiz aórtica (CARMIGNAC, 2012).

As anormalidades cerebrais encontradas referem-se a: anomalias de cérebro, incluindo hidrocefalia; dilatação dos ventrículos laterais; malformação de Arnold-Chiari tipo 1.

Podem ainda apresentar outras características: um ou mais dedos são permanentemente dobrados (camptodactyly); contraturas de um músculo ou articulação; hiper mobilidade articular; hipotonia na infância; hérnia umbilical ou hérnia inguinal; e pés chatos (CARMIGNAC, 2012).

Além disso, os estudos publicados referem que as pessoas com SSG frequentemente apresentam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor e deficiência intelectual de leve à moderada (DOYLE, 2012).

O fenótipo da SSG tem suas particularidades distintas, porém tem várias características esqueléticas que são semelhantes à síndrome de Marfan (CARMIGNAC, 2012).

Também compartilha muitas características com a síndrome de Loeys-Dietz, incluindo as alterações craniofaciais e esqueléticas típicas (DOYLE, 2012).

O diagnóstico de SSG é feito após um exame minucioso e identificação de determinadas características craniofaciais, esqueléticas, cardiovasculares, neurológicas e anomalias do cérebro, além do exame genético. No entanto, segundo Doyle (2012), uma pessoa pode ter SSG e não apresentar resultado positivo para o gene específico. O aconselhamento genético é recomendado para famílias e indivíduos que foram diagnosticados com essa síndrome.

A presença da SSG não altera a sobrevida da pessoa, embora complicações associadas às anormalidades encontradas possam influenciar a qualidade de vida do portador dessa síndrome (CARMIGNAC, 2012).

Não foram encontrados dados específicos sobre o desenvolvimento das funções orais dos portadores da síndrome em questão, o que justifica o interesse e a realização deste trabalho.

Este estudo de caso tem como objetivo descrever a atuação fonoaudiológica com ênfase na terapia da motricidade orofacial no atendimento de criança diagnosticada com a SSG.

## **APRESENTAÇÃO DO CASO**

Esta pesquisa de intervenção baseia-se no estudo de caso de uma criança diagnosticada com SSG, nascida em 06/10/2014, do gênero masculino, filho único de um casal.

Trata-se de um estudo de caso realizado pelo método de análise qualitativa (MINAYO, 1998; TURATO, 2003), respaldada na revisão bibliográfica referente aos dados descritos sobre a SSG.

Este trabalho teve a autorização dos pais, mediante a assinatura do documento *Termo de consentimento livre e esclarecido*. Para a elaboração deste trabalho, foi realizada uma coleta de dados por meio de análise documental dos dados do prontuário do paciente no período de julho de 2015 a junho de 2017, que contemplam a anamnese,

avaliação e relatórios de evolução terapêutica, filmagens, exames e avaliações multidisciplinares obtidas nesse período e em um total de 90 sessões, de 45 minutos cada, realizadas em uma clínica multiprofissional de reabilitação infantil na cidade de Piracicaba.

No prontuário, em cada sessão, foram feitos registros dos procedimentos, atividades realizadas, evolução terapêutica e conduta realizados pela terapeuta/pesquisadora.

#### *Dados da anamnese*

Os dados da anamnese foram fornecidos pela mãe da criança. Ela procurou o atendimento fonoaudiológico quando a criança tinha nove meses, por demanda espontânea, com a queixa de dificuldade na introdução alimentar. A criança era alimentada basicamente com leite na mamadeira.

A gestação ocorreu sem intercorrências. A criança nasceu de parto normal, com 40 semanas de gestação. Ao nascer, não apresentava força para expansão pulmonar devido à hipotonia. Foi transferido para a UTI e permaneceu hospitalizado por 30 dias. Durante a internação na UTI, apresentou crise convulsiva e necessitou ser entubado por oito dias. Após extubação, utilizou sonda nasoesofágica para alimentação por 20 dias.

A criança não recebeu aleitamento materno em momento algum devido à dificuldade em fazer a pega adequada do seio.

Aos três meses de idade, foi constatado frênulo de longa inserção e então foi realizada a frenectomia.

Aos cinco meses foram introduzidos suco e água na mamadeira, sem aceitação pela criança. Aos seis meses, foi introduzida a papa de fruta e, aos sete meses, a papa salgada, ambas batidas no liquidificador. No entanto, não houve aceitação pela criança, com presença de vômitos e náuseas, em todas as tentativas de introdução alimentar. Dessa forma, prosseguiu sua alimentação somente com a ingestão de leite por meio da mamadeira.

A criança apresentava secreção em vias respiratórias frequentemente.

Fez o exame de emissões otoacústicas por três vezes, cujos resultados eram sugestivos de alteração auditiva. Então, a realização do exame BERA revelou normalidade.

Apresentava atraso no desenvolvimento neuropsicomotor global, com hipotonia generalizada, segundo laudo de neurologista infantil. No momento da avaliação, a criança não sentava e não segurava objetos. Estava em intervenção fisioterápica motora desde os cinco meses e terapia ocupacional desde os oito meses de idade.

A criança havia sido diagnosticada com a SSG aos oito meses de idade por meio de exame genético, cujo laudo descreve: método de análise de captura de cerca de 200 mil exons de 20.500 genes com o sistema Nextera Exome Capture seguida por sequenciamento de nova geração com illumina HiSeq 2500. Alinhamento e identificação de variantes utilizando protocolos de bioinformática, tendo como referência a versão GRCh37 do genoma humano.

#### *Avaliação fonoaudiológica clínica*

Na avaliação fonoaudiológica, foi constatado que a criança apresentava alteração na estrutura orofacial: palato atrésico e ogival, hipodesenvolvimento maxilar e instabilidade mandibular. Hipotonicidade dos músculos orofaciais, impedindo o vedamento labial. Apresentava lábio superior encurtado, lábio inferior evertido.

Ao sugar na mamadeira, apresentava escape de líquidos pelas comissuras labiais e notava-se abertura exagerada de mandíbula.

Apresentava reflexo exacerbado e anteriorizado de náusea com hipersensibilidade intra e extraoral. Os demais reflexos orais encontravam-se dentro do esperado para a idade.

A mobilidade de língua estava alterada, em projeção, e lábios entreabertos

constantemente. Havia sialorreia constante. A respiração apresentava-se oronasal.

No momento da avaliação, a criança foi alimentada por leite na mamadeira. Foi oferecido papa pastosa liquidificada salgada e doce, a qual a criança reagiu com vômito. Náuseas também foram observadas ao inserir o mordedor na cavidade oral.

#### *Avaliação da integração sensorial*

Aos dois anos, a criança passou por avaliação de integração sensorial com terapeuta ocupacional, tendo a seguinte hipótese diagnóstica: mostra hiper-reatividade generalizada aos estímulos sensoriais, apresentando dificuldade em se organizar frente a estímulos táteis, visuais e auditivos excessivos. No entanto, apresenta excelente potencial para exploração desses estímulos quando oferecidos individualmente e com modulação da intensidade.

A mãe optou por não realizar a terapia de integração sensorial, pois a criança se recusava a fazer os exercícios propostos, nauseando e vomitando.

#### *Avaliação otorrinolaringológica*

Aos dois anos e dois meses, após inúmeros tratamentos medicamentosos, a criança passou por adenoidectomia.

#### *Avaliação com médico alergista*

A criança fez exames laboratoriais para investigação de alergia, sendo que aos dois anos e três meses foi detectado alergia a glúten, leite, ovo, mamão e feijão. Esses alimentos foram excluídos da dieta da criança com acompanhamento de nutricionista.

#### *Avaliação com ortopedista funcional dos maxilares*

A criança foi avaliada aos dois anos e três meses, com a orientação de retornar após a cirurgia de adenoidectomia. Com dois anos e oito meses, fez a moldagem e está aguardando a confecção do aparelho expansor de palato.

#### *Avaliação com médico gastroenterologista*

A criança passou a ser acompanhada por essa especialidade desde um ano de idade. Na avaliação e nos exames específicos, foi diagnosticado refluxo gastroesofágico com esofagite crônica provavelmente por questões alérgicas.

## **RESULTADOS**

Para se ter uma visão ampliada da dificuldade alimentar apresentada, alguns encaminhamentos foram realizados a fim de investigar o conforto da criança frente à alimentação (refluxo gastroesofágico e alergias alimentares), os problemas respiratórios, a integração sensorial, o aporte nutricional, além dos aspectos emocionais envolvidos na alimentação.

A conduta terapêutica, mediante os achados da avaliação, foi melhorar a sensibilidade intra e extraoral, o tônus e a mobilidade da musculatura orofacial. O trabalho com a mastigação foi iniciado após o paciente ter suprimido os sintomas de desconforto oral.

A estimulação oral evoluiu de toque extraorais para, paulatinamente, intraorais. A estimulação olfatória também se demonstrou uma estratégia facilitadora no desenvolvimento de interesse por novos alimentos e para explorá-los de forma oral e espontaneamente.

Com um ano de idade, as papas pastosas liquidificadas doces foram aceitas pela criança. A partir de um ano e um mês, as papas liquidificadas salgadas também foram aceitas, administradas com a colher (chá) de silicone, porém o tempo da refeição era longo (aproximadamente 1 hora), pois a criança virava o rosto como sinal de recusa durante a refeição.

Com um ano e três meses os mordedores de diferentes texturas e temperaturas foram aceitos pela criança na estimulação, bem como pedaços de alimentos envoltos na gaze, o que propiciou a introdução do aprendizado da mastigação e garantiu a

continuidade de introdução lenta e gradual de outros tipos de alimentos (pedaços de frutas e carnes).

Os alimentos finos e compridos foram introduzidos a partir de um ano e quatro meses e foram utilizados envoltos na gaze para facilitar o aprendizado da mastigação lateral. Os alimentos liquidificados evoluíram para amassados, e o paciente já demonstrava bom controle do bolo alimentar, lateralizando o sem escape de alimentos, com estabilidade mandibular e com redução significativa de seu tempo de refeição.

A quantidade ideal do alimento a ser introduzida na cavidade oral da criança também foi trabalhada, uma vez que os volumes maiores que preenchem o espaço interno oral contribuíam para a ocorrência de desconforto (náusea e vômito). Nesse período, a quantidade de alimento que a criança aceitava na colher aumentou, passando a usar a colher de sobremesa.

Por volta de um ano e seis meses de idade, a criança começou a ter interesse em manusear os alimentos crocantes, mas não os colocava na boca. Nessa fase, passou a aceitar a consistência pastosa grossa.

Posteriormente, aproximadamente com um ano e nove meses de idade, foi introduzida e bem aceita a consistência pastosa grossa associada com pequenos pedaços de carne e legumes. Com o treino mastigatório, os movimentos foram ganhando precisão e força. Nessa fase, os alimentos que se espalhavam facilmente na boca da criança eram recusados.

Aos dois anos e dois meses, após exaustivos tratamentos sem êxito, foi realizado a adenoidectomia. A criança apresentava infecções em vias áreas superiores recidivantes, períodos nos quais recusava os alimentos já inseridos, retornando a aceitar somente o leite na mamadeira.

Logo após, aos dois anos e três meses, foi detectado alergia por alguns alimentos e estes foram excluídos. Com a exclusão

alimentar, foi possível observar que o prazer e o apetite pela alimentação aumentaram.

Com a estabilização do quadro clínico da criança, foi observado maior conforto e prazer alimentar. Aos dois anos e quatro meses, a criança passou a comer banana, abocanhando-a, e a aceitar o arroz sem amassar misturado com outros alimentos da refeição. A sialorreia diminuiu significativamente e a criança deixou de usar o babador.

Aos dois anos e cinco meses, foram oferecidos alimentos crocantes, devido o interesse da criança em experimentá-los. Passou a comer biscoitos, realizando a mastigação bilateral alternada.

A partir dos dois anos e seis meses, a criança passou a realizar as refeições semissólidas umedecidas. Aceita e gosta muito de bolachas, bolos e pães em pequenos pedaços. Como apresenta o palato atrésico e ogival, a colocação do aparelho expensor do palato será um diferencial para que a criança tenha autonomia para mastigar alimentos sólidos, sem riscos de engasgos, pela possibilidade da permanência de resíduo alimentar no palato.

## **DISCUSSÃO**

O bebê prepara-se para exercer as atividades de sugar, deglutir, respirar e chorar desde o período embrionário, funções que possibilitarão sua sobrevivência ao nascer. Para tanto, é provido de reflexos orais, que garantem sua alimentação de forma segura na fase inicial da vida. No período neonatal, o bebê apresenta características anatômicas diferenciadas, que facilitarão a alimentação. Os reflexos orais de busca ou procura, sucção e deglutição do recém-nascido garantem sua alimentação nessa fase inicial do desenvolvimento, cujas funções consistem em localizar o seio materno, fazer a pega e a ordenha adequadamente e deglutir o alimento. Já os reflexos de proteção da deglutição:

mordida, vômito e tosse, garantem a proteção da deglutição (SANCHES, 2004).

Após o quarto ou quinto mês, com o crescimento das estruturas orais, o amadurecimento do sistema nervoso e as possibilidades de experimentação oral adequada da criança, essa condição basicamente reflexa, vai se modificando, sendo substituída por um padrão voluntário de movimentação oral. O sujeito desse estudo, no início do atendimento fonoaudiológico, aos nove meses de idade, apresentava os reflexos orais presentes e acentuados, demonstrando que o processo reflexo ainda não tinha se tornando volitivo, o que sugere imaturidade neurológica.

Inicialmente o paciente apresentava náusea, seguido de tosse e vômito, durante a oferta de qualquer alimento, exceto o leite oferecido na mamadeira na consistência líquida, decorrente dos reflexos orais de proteção da deglutição que estavam exacerbados, o que impossibilitava a introdução dos alimentos pastosos. Dessa forma, com base nos dados da literatura que apontam a importância do trabalho sensorial oral para possibilitar a competência da criança no momento da alimentação, o trabalho miofuncional foi enfatizado inicialmente com o objetivo de dessensibilizar a região intra e extraoral (BRUSCO, 2014; JUNQUEIRA, 2015; CONDE, 2016).

Conforme cita Junqueira (2015), o trabalho com a mastigação deve ser iniciado após o paciente ter suprimido os sintomas de desconforto oral durante a alimentação (ocorrência de náuseas e vômitos), pois a memória de desconforto oral levará a recusa de experimentação de novos alimentos (diferentes texturas e consistências), podendo dificultar ainda mais o processo de aprendizagem da mastigação.

O trabalho miofuncional para adequação do tônus motor oral também fez parte do processo terapêutico, concomitante ao trabalho desenvolvido com a integração

sensorio-motora-oral para garantir que as habilidades orais fossem desenvolvidas com êxito (RUEDELL, 2011; MOTTA, 2012), uma vez que a criança apresentava hipotonia global com hipofuncionalidade dos órgãos do sistema sensorio motor oral.

Normalmente até os seis meses de idade, os bebês recebem a nutrição (leite) pelo seio materno ou mamadeira, não necessitando de outras formas de alimentação. Após esse período, iniciam-se a oferta dos alimentos pastosos. A transição da ingestão da consistência líquida para a pastosa é viabilizada pela maturação do sistema nervoso central (ARAUJO, 2009).

Para os bebês neurotípicos, dos quatro aos seis meses de idade, existe uma redução dos movimentos antero-posteriores de língua durante a sucção, possibilitando a introdução do uso da colher. Os movimentos verticais de mandíbula estão presentes nessa fase, e a língua tem a habilidade de amassar os alimentos contra o palato. Aos sete meses de idade, iniciam-se os movimentos de lateralização de língua, o que facilitará a organização do bolo alimentar (RUEDELL, 2011).

A criança desse estudo teve a aceitação da dieta na consistência pastosa tardiamente, com um ano de idade, demonstrando que suas habilidades orais estavam deficitárias. Somente após o início do trabalho fonoaudiológico direcionado aos aspectos sensoriais orais, à adequação do tônus e à postura é que a introdução da consistência pastosa foi iniciada e teve êxito.

Na criança neurotípica, a partir de um ano a um ano e meio de idade, a mandíbula realiza movimentos rotatórios, a mastigação já tem condições de ser bilateral e os lábios ficam em selamento. A mastigação torna-se mais efetiva, com boa aceitação de novas texturas e consistências alimentares.

A introdução alimentar do paciente foi realizado de forma tranquila, com segurança e principalmente respeitando as individualidades

da criança. Os alimentos crocantes são seus preferidos e isso foi levado em consideração durante as terapias. O sujeito desse estudo teve o aprendizado da mastigação de forma gradativa e com treino mastigatório constante. Os dados da literatura afirmam que, para a aquisição e manutenção de um padrão de mastigação estável, é preciso realizar o treinamento funcional, ou seja, a função mastigatória com eficiência, assim a função estabelecida auxiliará na estabilidade da oclusão, proporcionando um trabalho muscular constante não só nos músculos mastigatórios como também do sistema orofacial como um todo (MOTTA, 2012).

O treinamento mastigatório foi constante e consciente, a relação mão-boca, por meio da exploração dos alimentos de diferentes texturas, temperaturas e sabores, foi essencial para a confiança da criança em conhecer os alimentos, além do trabalho integrado dos sistemas olfativos associados ao paladar e ao tato, corroborando com os dados da literatura que apontam a importância da diversificação alimentar, pois a mastigação é um comportamento motor oral aprendido, e o cérebro apresenta mecanismos eficientes de armazenamento de padrões motores aprendidos, ou seja, novas conexões são geradas para cada tipo de alimento ofertado, provocando uma resposta específica para mastigar aquele determinado tipo de alimento (DOUGLAS, 2006; MOTTA, 2012).

A realização da terapia fonoaudiológica promoveu melhores condições sensoriais-motoras-orais, diminuindo defesas orais (tosse seguido de vômito) durante a mastigação e no controle do bolo alimentar. Com isso, favoreceu a aceitação das novas consistências alimentares, texturas e sabores, possibilitando que a alimentação fosse mais prazerosa e eficiente.

O tratamento multiprofissional (otorrinolaringologista, alergista e nutricionista) possibilitou o conforto durante a alimentação propiciada pela exclusão dos alimentos

alergênicos e a medicação para o refluxo gastroesofágico.

Em concordância com a literatura específica da área, o profissional fonoaudiólogo teve papel fundamental de mediador entre as diferentes especialidades que estavam envolvidas no cuidado com a criança, exercendo uma peça-chave na interlocução desses cuidados (BRUSCO, 2014; JUNQUEIRA, 2015; CONDE, 2016).

De acordo com as afirmações de pesquisadores na área de alimentação infantil, a orientação precisa e individualizada em cada fase do desenvolvimento da criança – quanto a manuseio dos utensílios alimentares (bicos de mamadeiras, tipo de colher, redinhas alimentares); brinquedos para serem levados à boca (mordedores de diferentes texturas); tipos, texturas e consistências dos alimentos; postura da família frente à recusa e à forma de oferecer o alimento – também foi e é fundamental para a boa aceitação alimentar e conseqüentemente para se obter o sucesso terapêutico fonoaudiológico (BRUSCO, 2014; JUNQUEIRA, 2015; CONDE, 2016).

## **CONCLUSÃO**

Constatou-se que a realização do atendimento fonoaudiológico contribuiu de forma significativa até o momento na qualidade de vida da criança com a síndrome de Shprintzen Goldberg em questão, viabilizando uma alimentação prazerosa e segura.

Este estudo de caracterização do processo terapêutico fonoaudiológico com enfoque na motricidade orofacial nessa síndrome pode contribuir para elucidar as lacunas existentes na literatura científica para subsidiar as intervenções clínicas nesses casos.

## **REFERÊNCIAS**

ARAUJO, C. M. T.; SILVA, G. A. P.; COUTINHO, S. B. A utilização da chupeta e o desenvolvimento sensorio motor oral. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 261-267, jun. 2009.  
BIANCHINI, E. M. G. Bases da terapia de motricidade orofacial. In: MARCHESAN, I. Q.;

- SILVA, H. J.; BERRETIN-FELIZ, G. **Terapia fonaudiológica em motricidade orofacial**. São José dos Campos: Pulso, 2012. p. 31-41.
- BRASIL. **Código de ética da Fonoaudiologia**. Lei nº 6.965/81. 2016. 32p. Disponível em: <http://www.fonoaudiologia.org.br/cffa/wp-content/uploads/2013/07/codigo-de-etica-fonoaudiologia-2017>. Acesso em: 15 jun. 2017.
- BRUSCO, T. R.; DELGADO, S. E. Caracterização do desenvolvimento da alimentação de crianças nascidas pré-termo entre três e 12 meses. **Rev. Cefac**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 917-928, jun. 2014.
- CAETANO, M. C. et al. Alimentação complementar: práticas inadequadas em lactentes. **J. Pediatria**, v. 86, n. 3, p. 196-201, ago. 2010.
- CARMIGNAC V. et al. In-frame mutations in exon 1 of SKI cause dominant Shprintzen-Goldberg syndrome. **Am J Hum Genet**. v. 91, n. 5. p. 950–957. Nov. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3487125/>. Acesso em: 04 abr. 2017.
- CONDE, M. O. et al. Dificuldades alimentares na paralisia cerebral: proposta de um protocolo. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 426-438, abr. 2016.
- DINIZ, M. B. et al. Alterações orais em crianças prematuras e de baixo peso ao nascer: a importância da relação entre pediatras e odontopediatras. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.29, n.3, p. 440-553, abr. 2011.
- DOYLE, A. J. et al. Mutations in the TGF- $\beta$  repressor SKI cause Shprintzen-Goldberg syndrome with aortic aneurysm. **Nat Genet**. v.44, n.11, p.1249-1254, nov. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23023332>. Acesso em: 17 mar. 2017.
- DOUGLAS, C. R. Fisiologia geral do sistema estomatognático. In: DOUGLAS, C.R **Fisiologia aplicada à Fonoaudiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 270-282.
- FONTES, B. V.; MORGAN, C. M.; MORAES, D. E. B. Transtornos alimentares na infância. In: CLAUDINO, A. M.; ZANELLA, M.T. (Orgs.). **Transtornos alimentares e obesidade**. São Paulo: Manole, 2005. p. 79-87.
- GREALLY, M. T. et al. Shprintzen Goldberg syndrome: a clinical analysis. **Am J Med Genet**. v. 76, n. 3, p.202-212. Mar. 1998. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9508238>. Acesso em: 17 mar. 2017.
- JUNQUEIRA, P. et al. O papel do fonoaudiólogo no diagnóstico e tratamento multiprofissional da criança com dificuldade alimentar: uma nova visão. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 17, n. 3, p.1004-1011, jun. 2015.
- MARCHEZAN, I. Q. Intervenção fonaudiológica nas alterações da mastigação e deglutição. In: FERNANDES, F. D. M.; MENDES, B. C. A.; NAVAS, A. L. P. G. P. (Orgs.). **Tratado de fonaudiologia**. São Paulo: Roca; 2010. p. 471-476.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento – pesquisa qualitativa em saúde**. 5. ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 1998.
- MOTTA, A. R.; PERILO, T. V. C. Terapia fonaudiológica em mastigação (como eu trato). In: MARCHEZAN, I. Q., SILVA, H. J., BERRETIN-FELIZ, G. **Terapia fonaudiológica em motricidade orofacial**. São José dos Campos: Pulso, 2012. p. 139-146.
- RUEDELL, A. M. et al. Avaliação de habilidades orais de crianças nascidas pré-termo. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 407-413, jun. 2011.
- SANCHES, M. T. C. Manejo clínico das disfunções orais na amamentação. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 5, p.155-162, nov. 2004.
- SANKALP, Y.; GAUTAM, R. Shprintzen-Goldberg syndrome: a rare disorder. **Pan Afr Med J**. v. 23, p. 227. Abr. 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5052323/>. Acesso em: 20 jan. 2017.
- SHPRINTZEN, R. J.; GOLDBERG, R. B. A recurrent pattern syndrome of craniosynostosis associated with arachnodactyly and abdominal hernias. **J Craniofac Genet Dev Biol**. v. 2, n. 1 p. 65-74. 1982. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6182156>. Acesso em: 10 fev. 2017.
- TANIGUTE, C. C. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: MARCHEZAN, I. Q. **Fundamentos em fonaudiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 1-6.
- TESSITORE, A. Oficina – Pontos motores da face e manobras orofaciais. In: TESSITORE, A. et al. **Práticas clínicas em motricidade orofacial**. Pinhais: Melo, 2014. p. 23-35.
- TURATO, E. R. **Tratado de metodologia da pesquisa clínico-qualitativa**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

## AVALIAÇÃO DE ENTEROBACTÉRIAS PRODUTORAS DE $\beta$ -LACTAMASE E *Staphylococcus aureus* RESISTENTE A METICILINA EM ISOLADOS DE TRANSPORTE COLETIVO

Marcilene Wilscenski de Souza Zillig<sup>1</sup>, Clabijo Mérida Salvatierra<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluna do curso de graduação em Biomedicina da Faculdade Mário Schenberg.

<sup>2</sup> Professor mestre e orientador do curso de Biomedicina da Faculdade Mário Schenberg.

### RESUMO

A resistência bacteriana é um importante problema de saúde pública, anteriormente relatada como questão hospitalar, mas que atualmente tem ganhado força na comunidade. O objetivo deste trabalho foi avaliar a presença de enterobactérias produtoras de  $\beta$ -lactamases e *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) no transporte coletivo. As amostras foram coletadas em ônibus intermunicipais na região de Cotia/SP, estas foram semeadas em ágar Manitol e Ágar MacConkey, posteriormente foram identificadas e semeadas em ágar MRSA e ESBL para identificação de resistência. Dos dez veículos analisados apenas dois apresentaram contaminação por enterobactérias, sendo um por *Enterobacter* e outro por *E. coli*, sendo que estas não apresentaram resistência, entretanto os dez veículos analisados apresentaram contaminação por *S. aureus*, e em oito destes foi identificada a presença de MRSA. Ficou evidente o risco de contaminação no transporte coletivo, e a importância da lavagem das mãos tanto para os passageiros quanto para os profissionais da saúde que podem ser possíveis carreadores destes micro-organismos.

**Palavras-chave:** *Staphylococcus aureus*. MRSA. ESBL. Multirresistência.

### INTRODUÇÃO

O organismo humano é colonizado por uma variedade de micro-organismos denominados de microbiotas naturais, que apresentam aproximadamente mais de 300 espécies na cavidade bucal, e algumas espécies consideradas oportunistas, podendo ocasionalmente causar infecções (MIMS *et al.*, 1995).

A nossa microbiota pode ser considerada patogênica ou não patogênica podendo contribuir impedindo a colonização de outros microrganismos, processo denominado este de mutualismo (TORTORA; FUNKE; CASE, 2012).

Muitos micro-organismos como as bactérias microbiotas, apresentam uma facilidade de desenvolvimento em objetos inanimados e assim esses objetos passam a ser fontes de contaminação. Em ambientes onde há um fluxo maior de pessoas, a disseminação de micro-organismos torna-se estendida e assim, os indivíduos frequentadores do local se tornam mais suscetíveis a contrair infecções provenientes destes (LIMA *et al.*, 2016).

No ano de 2016, por exemplo, a população de Cotia foi estimada em 233.696 habitantes, considerando que boa parte destes fazem o uso do transporte coletivo, e que os habitantes de cidades vizinhas como

Vargem Grande Paulista, Itapevi, Itapeverica da Serra, e Embu das Artes utilizam as mesmas linhas ou realizam baldeações na região, o número de passageiros se torna bastante elevado, sendo que todos estes ficaram sujeitos a adquirirem infecções, devido à aglomeração de passageiros, principalmente em algumas linhas aonde os ônibus costumam circular mais cheios (IBGE, 2016).

O contato direto com diversas superfícies, assim como os balaústres do transporte coletivo, a má higienização destas superfícies e a falta de higiene das mãos podem tornar o meio de transporte em questão, um grande foco infeccioso na propagação de muitas doenças (LIMA *et al.*, 2016).

A maioria dos estudos relacionados à presença de bactérias em superfícies está restrita a hospitais, devido a sua relação direta. Em contraposição, em um estudo realizado em uma creche no Mato Grosso, foram analisados brinquedos de uso coletivo, nos quais a contaminação ficou evidente e entre os isolados foram identificadas 77,4% de bactérias gram-positivas e 22,6% de bactérias gram-negativas. Entre as gram-positivas, foram identificadas 3 colônias de *Staphylococcus aureus*. Não foi avaliado o perfil de resistência dos isolados (FURQUIM; MEDINA, 2015).

O *Staphylococcus aureus* é encontrado colonizando a nossa microbiota normal, considerado uma das espécies patogênicas mais importantes podendo causar diversas infecções, desde superficiais até mesmo sistêmicas (TRABULSI; ALTERTHUM, 2008).

Em ambientes hospitalares, a mesma pode desencadear inúmeros focos infecciosos, levando ao aparecimento de infecções nosocomiais com o surgimento de cepas de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) (OLIVEIRA; DAMASCENO, 2010).

Na maioria das cepas de *Staphylococcus aureus* observa-se a produção de  $\beta$ -lactamase, mediada por

plasmídeos, sendo que no caso dos MRSAs observa-se uma mutação genética, que altera a estrutura da parede bacteriana, o que faz com que os antibióticos tenham menor afinidade pela bactéria (LIMA *et al.*, 2015).

Em contraposição, em estudos realizados em um hospital no Rio Grande do Sul, foram analisadas amostras de pacientes internados em um período de cinco meses, sendo que das culturas realizadas, 31,6% eram positivas e destas 54,2% foram identificadas como enterobactérias. Sendo que observou-se a produção de ESBLs ( $\beta$ -Lactamases de Espectro Estendido) em 24,8% dos isolados da família enterobacteriaceae (LAGO; FUENTEFRÍA; FUENTEFRÍA, 2010).

A produção de  $\beta$ -lactamases é um dos mais importantes fatores de resistência em bactérias Gram-negativas e, na família enterobacteriaceae, comumente é observada a ação dessa enzima (TORTORA, FUNKE; CASE, 2012).

As  $\beta$ -lactamases hidrolisam antibióticos como as penicilinas, cefalosporinas e carbapenêmicos, tal efeito reduz as opções em medicamentos disponíveis ao tratamento. Observa-se o relato de mais de 200 variações desta enzima, o mecanismo de ação das ESBLs pode ser bloqueado por drogas capazes de inibir a produção de  $\beta$ -lactamases, como o ácido clavulânico (TORTORA; FUNKE; CASE, 2012).

Os antimicrobianos  $\beta$ -lactâmicos como as penicilinas, cefalosporinas e carbapenêmicos são considerados uma excelente opção ao tratamento das infecções causadas por enterobactérias, entretanto diferentes mecanismos de resistência têm sido descritos (GONÇALVES, 2010).

Com isso, muitas enterobactérias produtoras de ESBLs tem demonstrado também resistência a fármacos não  $\beta$ -lactâmicos, como trimetoprim, fluoroquinolonas, aminoglicosídeos e sulfonamidas, assim podemos considerar essas bactérias como multirresistentes. Tal fator na maioria das vezes está diretamente

relacionado com a transferência de plasmídeo de resistência, pois os genes que conferem resistência a antibióticos não  $\beta$ -lactâmicos ficam localizados no plasmídeo, ou seja, no mesmo local onde ficam localizados os genes que conferem resistência a antibióticos  $\beta$ -lactâmicos (GONÇALVES, 2010).

O surgimento da resistência bacteriana está diretamente relacionado ao uso indiscriminado de antibióticos e à falta de preparo dos laboratórios na identificação destas (DALMARCO; BLATT; CÓRDOVA, 2006).

Devido a grande circulação de passageiros e considerando suas mais diversas condições de saúde e higiene, assim como a circulação de profissionais da saúde e má ventilação dos veículos, principalmente no inverno e em dias chuvosos, surge uma grande preocupação em relação ao nível de contaminação do transporte coletivo. Muitos passageiros possuem o hábito de alimentar-se durante a viagem e com isso fica intensificada a possibilidade de contaminação. Também é importante ressaltar o risco de infecção em massa da população, visto que estamos falando em bactérias multirresistentes e que possuem difícil tratamento por resistirem a diversos antibióticos. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo avaliar a presença de cepas produtoras de  $\beta$ -lactamase em bactérias gram negativas e *Staphylococcus aureus* (MRSA) em isolados do transporte coletivo.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Aspectos éticos

Para a realização do trabalho associado a pesquisa de cepas produtoras de ESBL e MRSA não foi necessário a aprovação do comitê de ética, por consequência do não envolvimento de animais e humanos.

### Desenho do estudo

Foram obtidas amostras em ônibus do transporte público em duas coletas sendo uma no dia 15 de agosto e outra no dia 4 de setembro de 2017. Coletou-se amostras de

10 veículos, de ônibus das linhas intermunicipais que circulam na região de Cotia. Em cada veículo foram coletadas 4 amostras, sendo uma próxima a porta de embarque, outra próxima a porta de desembarque e duas no meio do veículo, sendo uma do lado direito e outra do lado esquerdo. As amostras foram coletadas nos balaústres dos ônibus com o auxílio de swab estéril, na altura de mais ou menos 1,30 m, ou seja, onde geralmente há maior contato com as mãos dos passageiros. As amostras foram transportadas no meio de transporte Stuart. Todas as linhas inclusas passam por hospitais e/ou postos de saúde. Todas as linhas analisadas passam pela região central da cidade, onde há maior circulação de passageiros.

O material coletado foi identificado através de numeração cardinal, e transportado em temperatura ambiente ao Laboratório de Patologia Clínica Lambert, onde passou por um cultivo primário em até 12 h, o mesmo foi inoculado em placas contendo ágar macconkey e ágar manitol, por meio da técnica de semeadura por esgotamento. Essas placas foram incubadas em estufa bacteriológica a temperatura de 37°C por 24 h, posteriormente avaliamos a presença ou não de crescimento bacteriano, as amostras positivas em ágar macconkey, foram identificadas pela prova dos açúcares, com o kit EPM-MILLI, e as amostras positivas em ágar manitol, foram diferenciadas pela degradação ou não do manitol, ficando evidenciada a presença de *Staphylococcus sp.*

Após a identificação dos microrganismos, essas colônias passaram por um cultivo secundário, onde as enterobactérias foram inoculadas no meio CromoID ESBL e os *Staphylococcus aureus* no CromoID MRSA, com a utilização da mesma técnica de semeadura, e incubado a 37°C em estufa bacteriológica, por um período de 24 h. Posteriormente avaliamos se houve crescimento bacteriano, evidenciando assim a presença ou ausência de

enterobactérias produtoras de  $\beta$ -lactâmase e MRSA.

### Técnica de semeadura por esgotamento

Um dos métodos comumente utilizados para o isolamento bacteriano é o esgotamento, baseado na teoria de que se um micróbio é depositado em um meio de cultura ideal para o seu desenvolvimento este, irá gerar colônias, que são agrupamentos destes microrganismos (VERMELHO *et al.*, 2006).

A execução da técnica se dá com o auxílio de uma alça bacteriológica, esta que deve pegar uma pequena parte da amostra, e distribuir esta amostra através de estrias feitas na placa, sendo que deve-se realizar estrias dividindo a placa em três partes, ou seja, realizar o procedimento em metade da placa, posteriormente em metade da parte restante e por último na última parte que corresponde a um quarto da placa, tomando sempre o cuidado de não sobrepor as estrias e não perfurar o ágar, assim como realizar as estrias em sentidos diferentes, no que se diz respeito em vertical, diagonal e horizontal por exemplo (VERMELHO *et al.*, 2006).

### Ágar macconkey

O ágar macconkey é um meio seletivo, destinado ao isolamento de enterobactérias, fermentadoras ou não de lactose, sendo que bactérias fermentadoras de lactose produzem colônias rosadas, devido a alterações de pH que promovem a absorção do vermelho neutro presente neste meio, e bactérias não fermentadoras de lactose produzem colônias incolores ou transparentes (MBIOLOG, 2014).

### Ágar sal manitol

O ágar sal manitol é um meio de cultura, rotineiramente utilizado para o isolamento de *Staphylococcus sp.* O *Staphylococcus aureus* degrada o manitol e acidifica o meio, causando uma reação que muda a sua coloração de rosada para amarela (MBIOLOG, 2014).

### Prova dos açúcares – EPM-MILi

O meio EPM-MILi é utilizado na diferenciação de enterobactérias, sendo ele uma adaptação do antigo meio Rugai, onde as provas de identificação estão divididas em dois tubos, sendo um o EPM e o outro MILi, e sua interpretação se dá pela análise destas reações em conjunto (NEWPROV, 2009).

No EPM são realizadas as provas de fermentação da glicose, produção de gás, produção de H<sub>2</sub>S, desaminação do triptofano e hidrólise de ureia. Já no meio MILi são realizadas as provas de motilidade, descarboxilação da lisina e produção de indol (NEWPROV, 2009).

### ChromID ESBL

ChromID ESBL é um meio cromogênico, que permite a identificação de enterobactérias produtoras de ESBL. Ele é um meio rico em nutrientes, contém uma mistura de antibióticos, um substrato natural e dois cromogênicos (BIOMÉRIEUX, 2010).

Neste meio crescem somente bactérias produtoras de ESBL, sendo que sua diferenciação dá-se por meio da coloração das colônias, sendo que coloração rosa a borbonha indicam o crescimento de *Escherichia coli*; colônias verdes, marrom-esverdeadas, ou azuis indicam a presença de *Klebsiella spp*, *Enterobacter spp*, *Serratia spp* ou *Citrobacter spp*; colônias castanhas escuras ou claras, indicam a presença de *Proteus spp*, *Providência spp* e *Morganella spp* (BIOMÉRIEUX, 2010).

### ChromID MRSA

ChromID MRSA é um meio cromogênico para a identificação de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA). Este meio possui nutrientes, antibióticos e substrato cromógeno. A identificação de MRSA fica evidenciada pelo crescimento de colônias amareladas (PROBAC DO BRASIL).

### Análise estatística

Os dados foram descritos, analisados, comparados e apresentados por meio de tabelas e gráficos, realizados em Microsoft

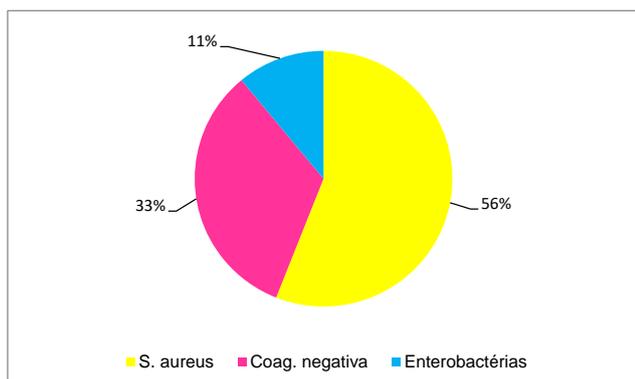
Excel, e Microsoft Word, posteriormente os mesmo foram comparados com a literatura.

### Validação dos Meios

Os meios de cultura utilizados no presente estudo foram validados com a utilização de cepas comerciais, sendo que o Ágar macconkey e o Ágar ESBL foram validados com a cepa controle *E. coli* ATCC 35218, o ágar Manitol e o MRSA com a cepa controle *S. aureus* ATCC 29213. As placas controle foram incubadas juntamente com as amostras.

### RESULTADOS

Entre os isolados houve maior prevalência de *S. aureus* (56%), seguido dos isolados de *Staphylococcus* coagulase negativa (33%), a menor prevalência ficou entre as enterobactérias (11%) (Figura 1).



**Figura 1** – Microorganismos isolados no transporte coletivo.

Entre os veículos analisados apenas dois apresentaram crescimento de enterobactérias, sendo que o veículo 2 apresentou crescimento de *Enterobacter spp* e o veículo 8 apresentou crescimento de *E. coli*. As colônias foram testadas em Ágar Chromo ID ESBL onde não foi identificada a presença de bactérias produtoras de  $\beta$  - lactamase (Tabela 1).

**Tabela 1** - Contaminação por enterobactérias e ESBL em superfícies do transporte coletivo.

Veículo	Lactose +	Lactose -	Microorganismo	ESBL
1	Negativo	Negativo	N/A	N/A
2	Positivo	Negativo	<i>Enterobacter spp</i>	Negativo
3	Negativo	Negativo	N/A	N/A

4	Negativo	Negativo	N/A	N/A
5	Negativo	Negativo	N/A	N/A
6	Negativo	Negativo	N/A	N/A
7	Negativo	Negativo	N/A	N/A
8	Negativo	Negativo	<i>E. coli</i>	Negativo
9	Negativo	Negativo	N/A	N/A
10	Negativo	Negativo	N/A	N/A
Total	1	1	N/A	2

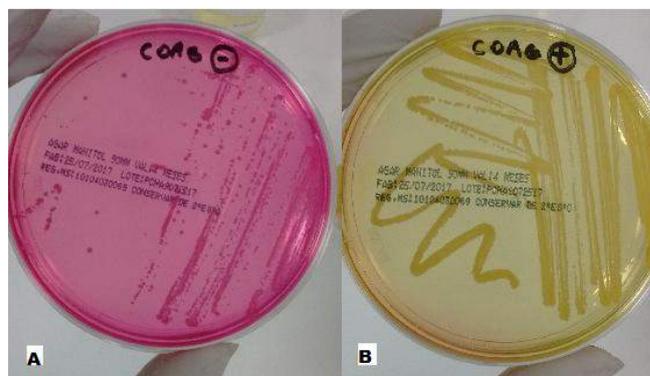
N/A. Não se aplica

Dos 10 veículos analisados 10 apresentaram *S. aureus*, e 6 apresentaram *Staphylococcus* manitol negativo, sendo que em 8 observamos a presença de MRSA (Tabela 2).

**Tabela 2** – Contaminação por *Staphylococcus* manitol negativo, *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina em superfícies do transporte coletivo.

Veículo	Manitol Negativo	<i>S. aureus</i>	MRSA
1	Positivo	Positivo	Negativo
2	Positivo	Positivo	Positivo
3	Positivo	Positivo	Negativo
4	Positivo	Positivo	Positivo
5	Positivo	Positivo	Positivo
6	Negativo	Positivo	Positivo
7	Negativo	Positivo	Positivo
8	Negativo	Positivo	Positivo
9	Positivo	Positivo	Positivo
10	Negativo	Positivo	Positivo
Total	6	10	8

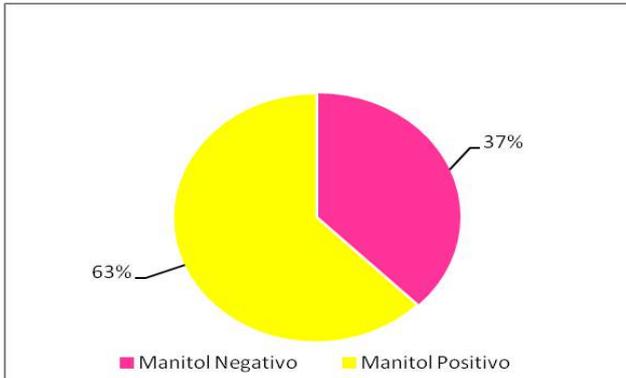
O crescimento de *Staphylococcus* manitol negativo ficou evidenciado pelo crescimento de colônias sem alteração da cor do manitol, e o crescimento de *S. aureus* pelo crescimento de colônias com alteração da coloração do meio para amarelo, devido a degradação do manitol (Figura 1).



**Figura 2** - Crescimento em ágar manitol, com identificação de *S. aureus* através da degradação

do manitol. **A.** *Staphylococcus* manitol negativo **B.** *Staphylococcus* manitol positivo *S. aureus*

Considerando a proporção dos isolados em ágar Manitol podemos observar uma prevalência de *S. aureus*, sendo que isolamos 6 colônias (37%) de *Staphylococcus* manitol negativo e 10 colônias (63%) *S. aureus* (Figura 2).



**Figura 3** – Distribuição da contaminação averiguada por veículo.

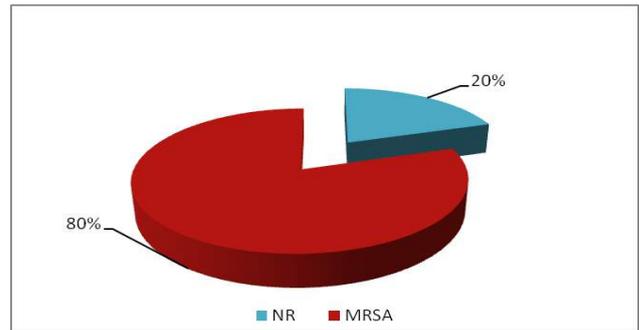
A identificação de cepas MRSA foi realizada com a utilização do meio Chromo ID MRSA e se deu pelo crescimento de colônias amareladas com ou sem alteração da coloração do meio (Figura 3).



**Figura 4** – Crescimento em ágar MRSA.

Analisando as cepas de *S. aureus* isoladas observamos que a prevalência de *S. aureus* sem resistência foi de 20% e a proporção de isolados que apresentaram

resistência a meticilina (MRSA) foi de 80% (Figura 4).



**Figura 5** – Identificação de resistência entre as cepas de *S. aureus* isoladas do transporte coletivo. **NR.** Não resistente e **MRSA.** *S. aureus* resistente a meticilina

## DISCUSSÃO

As coletas foram realizadas em dias com diferentes temperaturas, a primeira foi realizada em um dia chuvoso e a segunda em um dia de muito calor, ambas realizadas por volta das 10h da manhã ou seja, após o período de pico no transporte, com o intuito de obter amostras com maior concentração de contaminação. Mesmo considerando a contaminação de 100% das amostras coletadas, podemos observar maior crescimento bacteriano nas amostras coletadas no dia quente. Entretanto como a contaminação bacteriana ficou evidente em todas as amostras coletadas optou-se por avaliar apenas a presença destes micro-organismos por veículo.

As amostras semeadas em Ágar MacConkey obtiveram pouca positividade, obtivemos o isolamento de uma colônia de *Enterobacter spp* e uma de *E. coli spp* apenas, ambas identificadas através do kit EPM-MILi; posteriormente foi avaliado o perfil de resistência dos isolados através da semeadura em meio chromo ID ESBL, entretanto nenhuma das cepas apresentou resistência.

Os achados no presente estudo se aproximam muito dos achados em um estudo anterior que encontrou 77,4% de bactérias gram e positivas e 22,6% de bactérias gram negativas, em superfícies de brinquedos de uso comum, confirmando assim a prevalência

de gram positivas em superfícies inanimadas. Entretanto o estudo não verificou a resistência dos micro-organismos encontrados (FURQUIM e MEDINA, 2015).

Entre os isolados em Ágar manitol, obtivemos 63% de positividade para *S. aureus*, e 37% de positividade para coagulase negativa, os isolados de *S. aureus* foram semeados em chromo ID MRSA, onde podemos observar a presença de *S. aureus* resistente a metilicina em 80% dos isolados. O *S. aureus* como citado anteriormente é comumente encontrado colonizando a nossa microbiota, principalmente as fosas nasais, entretanto podendo causar diversas infecções, incluindo até mesmo a septicemia; uma importante característica do patógeno é a facilidade de se desenvolver em ambientes com baixa umidade, o que se confirma através dos isolados no presente estudo, onde a prevalência de micro-organismos isolados foi de *Staphylococcus spp* (TORTORA, FUNKE e CASE, 2012).

Um estudo anterior realizado em Fortaleza-CE relatou a presença de 5,1% de estudantes colonizados com MRSA sendo que os estudantes portadores destas cepas eram da área da saúde, e outro estudo realizado com profissionais da enfermagem relatou a presença de 65,11% de de *S. aureus* resistente a oxacilina em amostras nasais destes profissionais, visto que estes profissionais são os principais manipuladores de pacientes hospitalizados, estes ficam sujeitos a colonização por diversos micro-organismos inclusive os multi-resistentes, fazendo com que estes profissionais se tornem portadores, e carreadores destes micro-organismos, podendo desencadear infecções tanto hospitalares quanto comunitárias, o que ficou evidenciado através dos isolados de MRSA do presente estudo (RIBEIRO *et al.*, 2017; ARANTES *et al.*, 2013).

Grandes índices de infecções hospitalares tem sido relatados, e o crescente aumento da resistência antimicrobiana tem se destacado devido ao aumento da morbidade e mortalidade associadas a essas infecções. As infecções causadas por bactérias resistentes

comumente estavam relacionadas a hospitais, entretanto nos últimos anos começaram a ser relatadas infecções adquiridas na comunidade, entre as infecções por *S. aureus* adquiridas na comunidade relatadas no período de 1990 e 2000 cerca de 10% estavam relacionadas a MRSA, já entre 2000 e 2010 esse número subiu para cerca 20%, o que demonstra que a presença de MRSA em locais de uso comunitário como o transporte coletivo é um importante problema de saúde pública (ARANTES *et al.*, 2013; GELATTI *et al.*, 2009).

Foi realizado um estudo sobre um caso de pneumonia causada por MRSA proveniente da comunidade, cujo paciente ficou gravemente debilitado, necessitando inclusive de suporte de terapia intensiva, o que juntamente com o presente estudo reitera o risco remanescente relacionado a presença destes patógenos na comunidade, visto que somente neste caso por exemplo o paciente necessitou de internação por 14 dias, sendo destes 7 em Unidade de Terapia Intensiva, destaca-se também uma importante questão sócio-econômica (GOLIN *et al.*, 2013).

Obviamente que as infecções causadas por este patógeno estão diretamente relacionadas ao estado imunológico do paciente, sendo assim destacam-se fatores de risco como doenças imunossupressoras, uso de drogas injetáveis, e o uso prolongado de antibioticoterapia, também devemos ressaltar que para tais infecções existe tratamento, entretanto a identificação do patógeno assim como a sua resistência é de extrema importância, em relação a morbimortalidade do paciente (GOLIN *et al.*, 2013).

Para contenção da disseminação de MRSA na comunidade, são recomendadas medidas como, higiene adequada das mãos, e limpeza e desinfecção das superfícies com desinfetante detergente, entretanto quando falamos de um local com superlotação diária como o transporte coletivo, medidas de limpeza e desinfecção, apesar de necessárias acabam por se tornarem ineficazes, sendo o mais adequado orientação dos passageiros quanto a lavagem das mãos e evitar contato das mãos com os olhos, boca e alimentos

durante as suas viagens (ALVAREZ, LABARCA e SALLES, 2010).

### 3 CONCLUSÃO

Não observamos a presença de bactérias ESBL, entretanto o número de isolados de MRSA resultou em uma grande preocupação em relação ao potencial infeccioso do transporte coletivo, destaca-se a importância dos profissionais de saúde como veículo carreador de bactérias, ficando expressa a necessidade de investimento em treinamento e conscientização destes profissionais para o uso adequado dos equipamentos de proteção individual, e correta higiene das mãos.

Quanto aos veículos fica expressa a necessidade de medidas higiênicas sanitárias mais eficazes, assim como sugere-se trabalho de conscientização da população em geral, em relação a contaminação orientando a lavagem das mãos, e evitar contato com mucosas após o contato com balaústres do transporte coletivo.

### REFERÊNCIAS

ALVAREZ C, LABARCA J, SALLES M. Estratégias de prevenção de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (MRSA) na América Latina. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, 14, 108-120, 2010.

ARANTES T, PAIXÃO GOD, SILVA MD, CASTRO CSA. Avaliação da colonização e perfil de resistência de *Staphylococcus aureus* em amostras de secreção nasal de profissionais de enfermagem. **Revista Brasileira de Farmácia**, São Paulo, 94, 30-34, 2013.

ÁGAR MACCONKEY: meio de cultura. Responsável técnico Fabrício Galvão de Brito. Contagem: Mbiolog Diagnósticos, 2014. Bula de meio de cultura.

ÁGAR MANITOL: meio de cultura. Responsável técnico Fabrício Galvão de Brito. Contagem: Mbiolog Diagnósticos, 2014. Bula de meio de cultura.

CHROMOID ESBL: meio de cultura. France: Biomérieux SA, 2010. Bula de meio de cultura.

CHROMOID MRSA: meio de cultura. São Paulo: Probac do Brasil, 2017. Bula de meio de cultura.

DALMARCO EM, BLATT SL, CÓRDOVA CMM. Identificação laboratorial de  $\beta$ -Lactamases de espectro Estendido (ESBLs) – Revisão. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, 38, 171-177, 2006.

EPM-MILLI: sistema para identificação de enterobactérias. Responsável técnico Dra. Helena A. P. Homem de Mello de Souza. Pinhais: Newprov Produtos para laboratório Ltda, 2009. Bula de sistema de identificação de enterobactérias.

FURQUIM FC, MEDINA LT. Identificação de *Staphylococcus* e Enterobactérias em brinquedos de uma creche em Mato Grosso, Brasil. **UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, Londrina, 17, 181-188, 2015.

GELATTI LC, BONAMIGO RR, BECKER AP, AZEVEDO PA. *Staphylococcus aureus* resistente à metilina: disseminação emergente na comunidade. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, Porto Alegre, 84, 501-506, 2009.

GOLIN NA, TREGNAGO R, COSTA RC, TIER AZ, ALMEIDA LM. Pneumonia comunitária causada por *Staphylococcus aureus* MRSA – cepa positiva para Leucocidina de Pantón-Valentine. **Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 57, 49-52, Jan-Mar, 2013.

GONÇALVES, Tereza. **Caracterização de genes que codificam para beta-lactamases de espectro alargado em Enterobacteriaceae de origem hospitalar**. [S.l.]: Repositório Institucional, 2010. Disponível em: <<http://bdigital.ufp.pt/handle/10284/1889>>. Acesso em: 15 Out. 2017.

Instituto Brasileiro de Geografia e estatística – IBGE. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/cotia/panoram>. Acesso em 15 Out. 2017.

LAGO A, FUENTEFRÍA SR, FUENTEFRÍA DB. Enterobactérias produtoras de ESBL em Passo Fundo, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Passo Fundo, 43, 430-434, Jul-Ago, 2010.

LIMA MFP, BORGES MA, PARENTE RS, JUNIOR RCV, OLIVEIRA ME. *Staphylococcus aureus* e as infecções hospitalares – revisão da literatura. **Revista Uningá Review**, Maringá, 21, 32-39, Jan-Mar, 2015.

LIMA ACH, TURSKI ARO, SILVA BO, SEVERIANO JF, FARIAS MS, SILVA NRA, HELLMANN VO, CERQUEIRA GR, LOPES DA. Análise da presença de microrganismos em superfícies distintas da Faculdade de São Paulo de Rolim de Moura. **Revista Saberes**, São Paulo, 4, 45-53, Jan-Jun, 2016

MIMS AC, PLAYFAIR LHL, ROIT IM, WAKELIN D, WILLIAMS R. **Microbiologia médica**. 1 ed. São Paulo: manole, 1995.

OLIVEIRA AC, DAMASCENO QS. Superfícies do ambiente hospitalar como possíveis reservatórios de bactérias resistentes: uma revisão. **Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo**, Belo Horizonte, 44, 1118-1123, 2010.

RIBEIRO IF, SILVA SFR, SILVA SL, RIBEIRO TR, ROCHA MMNP, STOLP AMV. Identificação de *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus aureus*

resistente à metilina em estudantes universitários. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Fortaleza, 35, 301-304, 2014.

TORTORA GJ, FUNKE BR, CASE CL. **Microbiologia**. 10, Porto Alegre: Artmed editora S.A., 2012.

TRABULSI LR, ALTERTHUM F. **Microbiologia**. 5, São Paulo: Atheneu, 2008.

VERMELHO AB, PEREIRA AF, COELHO RRR, PADRON TCBSS. **Práticas de Microbiologia**. 1, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

## **CORPO EDITORIAL**

### **DIREÇÃO GERAL**

Lígia Lacrimanti  
José Natal Alves

### **DIREÇÃO ACADÊMICA**

Patrícia Rodrigues

### **EDITOR**

Olavo Egídio Alioto

### **COMISSÃO ORGANIZADORA**

Olavo Egídio Alioto  
Patrícia Rodrigues  
Persio Nakamoto

### **REVISÃO**

Persio Nakamoto

### **CAPA**

Bruna Passos