

# POLÍTICAS PÚBLICAS E DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE



Humberto Jefferson de Medeiros  
Maria Irany Knackfuss



**Humberto Jefferson de Medeiros  
Maria Irany Knackfuss**

**POLÍTICAS PÚBLICAS  
E DESENVOLVIMENTO  
DA CRIANÇA E  
DO ADOLESCENTE**



**Reitor**

Prof. Pedro Fernandes Ribeiro Neto

**Vice-Reitor**

Prof. Aldo Gondim Fernandes

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Prof. João Maria Soares

**Comissão Editorial do Programa Edições UERN:**

Prof. João Maria Soares

Profa. Marcília Luzia Gomes da Costa (Editora Chefe)

Prof. Eduardo José Guerra Seabra

Prof. Humberto Jefferson de Medeiros

Prof. Sérgio Alexandre de Moraes Braga Júnior

Profa. Lúcia Helena Medeiros da Cunha Tavares

Prof. Bergson da Cunha Rodrigues

**Assessoria Técnica:**

Fábio Bentes Tavares de Melo

Daniel Abrantes Sales

**Capa:**

Fábio Bentes Tavares de Melo

**Ilustrações:**

Sandra Lopes Knankfuss

**Campus Universitário Central**

BR 110, KM 48, Rua Prof. Antônio Campos,

Costa e Silva – 59610-090 - Mossoró-RN

Fone (84)3315-2181 – E-mail: [edicoesuern@uern.br](mailto:edicoesuern@uern.br)

**Catálogo da Publicação na Fonte.****Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.**

M488p Medeiros, Humberto Jefferson de

Políticas públicas e desenvolvimento da criança e do  
adolescente / Humberto Jefferson de Medeiros, Maria Irany  
Knackfuss. Mossoró: UERN, 2015

*Edições UERN*

216 f.

**ISBN:** 978-85-7621-103-7

1. Políticas Públicas. 2. Saúde - Sociedade. 3. Atividade Física -  
Prática. I. Knackfuss, Maria Irany. II. Título

UERN/BC

CDD 361.0981

## PREFÁCIO

Ao receber o convite para prefaciar o livro *Políticas Públicas e Desenvolvimento da Criança e do Adolescente*, aceitei imediatamente, com extrema alegria e entusiasmo, primeiramente por tratar o livro de um tema que tenho especial interesse, mas especialmente por ter sido organizado e escrito por duas pessoas que considero importantes na área da Educação Física, dois grandes educadores que têm nos últimos 15 anos, proporcionado à região nordeste a possibilidade da formação acadêmica, através do ensino, da pesquisa e da extensão universitária. Considerando que a missão do educador vai para além dos muros da escola, os professores Humberto Jefferson e Maria Irany fazem do ofício de Professor, a ferramenta de mudança social, tão apregoada pelos grandes pensadores da Educação.

Após o impacto inicial do convite e refletindo sobre a importância deste livro e dos atores que organizaram esta obra, me senti com uma carga muito grande sobre os ombros. O que dizer? Tamanha responsabilidade e significado desta obra, pois é ao mesmo tempo o coroamento destes anos de luta pela Educação Física de qualidade no estado do Rio Grande do Norte, e por outro lado a concretização de um novo passo nesta mesma luta, onde através da formação de seus alunos, que compartilham a autoria deste livro, Humberto e Irany, proporcionam os primeiros passos na busca de uma tão esperada emancipação acadêmica.

Me permito a liberdade de neste caso especificamente, dizer que os referidos professores contrariam a celebre constatação de Paulo Freire no livro PEDAGOGIA DO OPRIMIDO, onde diz que quando a Educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser opressor. Desta forma ratifico minhas afirmações ao dizer que a presente obra simboliza a práxis dos professores Humberto e Irany, que para além da obra literária proporcionam a libertação de seus formados.

Ao iniciar esta obra falando sobre Políticas Públicas, Saúde e Sociedade, percebemos a importância que os autores creditam aos vários papéis que os profissionais têm na sociedade, lançando mão a uma discussão que é muito maior que as prisões conceituais sobre esta atuação. Prosseguindo, os autores mergulham na multiplicidade e a complexidade de fatores e variáveis levadas em consideração nos estudos de fenômenos humanos, com o capítulo que fala sobre Resiliência infantil: violência doméstica e escolar e com o capítulo a seguir que menciona aspectos socioeconômicos, familiares e sua repercussão na vida escolar da criança e do adolescente. A meu ver de forma brilhante, com estes capítulos iniciais, os autores contextualizam as contribuições sociais do desenvolvimento da criança e do adolescente.

Em seguida os autores mergulham em temas específicos, apontando aspectos relevantes sobre o desenvolvimento neuromotor da criança, aderência à prática da atividade física em adolescentes, observando o pensar à prática de atividade no contexto direcionado para crianças e adolescentes no cenário atual, o que conforme os autores "... embora seja algo emergente, torne-se uma temática de tensões e conflitos pelas características do mundo moderno que vêm contribuindo cada vez mais para a vida sedentária...".

O livro culmina fazendo um apanhado sobre testes motores e de atividade física de forma bastante interessante como uma abordagem prática tão necessária ao dia a dia da práxis do profissional de Educação Física. Neste ponto os autores deixam notório seu entendimento sobre o Ser integral que considera que o desenvolvimento humano é um processo de transformações que ocorre com o indivíduo desde a sua vida uterina, denotando assim a fidelidade ao marco conceitual de formação dos autores.

Fiquei muito feliz com a leitura deste livro, ao perceber o quanto os autores se mantêm fiéis aos seus compromissos com a Educação e a atuação do profissional, seja para licenciatura ou

---

bacharelado. Assim, o profissional de Educação Física tem a possibilidade nesta obra de ser apresentado e reapresentado a atualidade de temas na área sem a dissociação de teorias já fundamentadas.

Boa leitura e tenham um bom proveito das informações e reflexões, possibilitadas por esta obra.

**Prof. Dr. Paulo Moreira Silva Dantas**

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN/DEF

Docente do Programa de Pós-graduação em Ciência da Saúde - PPGCSa

Docente do Programa de Pós-graduação em Educação Física – PPGEF

## APRESENTAÇÃO

Ao comemorar ser professor decano do curso de Educação Física na UERN - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN, em 2013, senti a necessidade de repensar minha ação pedagógica, entendendo que era momento de contribuir, de avançar, de colocar em prática angústias e entendimentos que consegui adquirir com o tempo.

Ao ministrar a disciplina Saúde da Criança e do Adolescente no curso de mestrado em Saúde e Sociedade, me deparei com vários alunos e muitos objetos de estudos, entendendo logo a necessidade de juntarmos os conteúdos e produzirmos algo muito além de conceitos e notas para finalizar a disciplina. Sentia a necessidade de quebrar paradigmas, avançar e colaborar com uma lacuna na área específica do desenvolvimento da criança e do adolescente numa perspectiva mais dinâmica e multidisciplinar.

Assim, por fazer parte do quadro do Programa de Pós Graduação em Saúde e Sociedade - PPGSS/UERN contribuindo para um entendimento mais amplo e aprofundado em políticas públicas, acompanhando de perto as discussões e embates apresentados pelos nossos colegas professores com temas tão atuais e experiências tão significativas presentes nas reuniões e nos grupos de estudos.

Fazendo uma leitura do meu passado, sei que ao longo de minha vida fui protegido e incentivado por várias mãos, porem, quatro foram de grande importância, pois estiveram e estão muito próximas a mim nesta caminhada acadêmica. São mãos presentes e ausentes como as mãos da Professora Dra. Maria Irary Knackfuss, e do Dr. Ruy Jornada Krebs, a quem credito os méritos na Pós-Graduação.

Por estarem tão próximos, me socorreram nos momentos mais difíceis, servido com consultores e gurus. Porem a influencia

maior veio de uma formação contextualizada onde fui influenciado pelos estudos na área do desenvolvimento humano e em especial pela teoria ecológica do Dr. Bronfembrenner apresentada pelo meu pai acadêmico, Dr. Ruy Jornada Krebs orientador, amigo incentivador. No mestrado me encontrei com questões do cotidiano da criança e do adolescente de uma forma mais abrangente, mais dinâmica tentando entender esse desenvolvimento influenciado pela tarefa a pessoa e ambiente.

E por fim, culminando com as orientações seguras e pontuais do Dr. José Fernandes Filho, com quem tive a oportunidade de conviver durante meu doutoramento, conclui com a segurança e a realização de um ciclo de formação acadêmica, onde podemos amadurecer e dialogar tópicos do desenvolvimento da criança e do adolescente, com visões distintas amadurecidas, procurando juntar as partes para o entendimento do todo.

Neste livro tentamos chegar ao aluno tanto da graduação com da pós-graduação, de uma forma muito prática com instrumentos, protocolos e temas que possam extrapolar o pensamento produto. Talvez pela minha experiência na Rede Estadual e Municipal de ensino (Escola) com professor de Educação Física por mais de duas décadas os caminhos nos leva a interpretações ampliadas, multidisciplinar, vendo a criança e o adolescente de uma forma integral, sendo um ser mutante e fazedor de suas próprias estórias de vidas, incorporando hábitos saudáveis transformando seu estilo de vida em melhoria da saúde e qualidade de vida.

Prof. Dr. Humberto Jefferson de Medeiros  
Organizador/Docente do PPGSS-UERN

Ao receber o convite do professor Humberto Jefferson para elaboração e contribuição deste livro, não poderia declinar, pois se trata de uma produção técnica do Programa de Pós Graduação em Saúde em Sociedade - PPGSS, ao qual me incluo com muito orgulho na função de docente e coordenadora do programa.

Particpei da construção do mesmo com um grupo de colegas desde sua criação. Foram muitas noites, sonhos e desafios e este livro nos presenteia de uma forma materializada o coroamento deste esforço, fruto da sua primeira turma 2012.1 na disciplina Promoção da Saúde da Criança e Adolescente ministrada pelo professor Humberto. Esta forma de avaliação mostrou-me um compromisso, não só com a disciplina mais também com seu campo de atuação e formação.

Estando o programa na área da Medicina II, para nos professores torna-se um exercício diário das nossas ações, onde de uma forma multidisciplinar, procuramos pontos comuns, convergentes, que promovam a saúde das populações. Talvez este é o grande mérito do livro e do professor ao tentar juntar diversos profissionais e tópicos importantes numa trilogia saúde, sociedade e desenvolvimento humano.

Ganha o curso, ganha os alunos, ganha os profissionais das mais diversas áreas da saúde, pois demonstra amadurecimento e crescimento no sentido de difundir conhecimento colaborando com uma das premissas da pós-graduação que é difundir o conhecimento, avançar em suas propostas, inovar na forma de avaliar, repensar nossas práticas, num conhecimento mais contextualizado, dinâmico e interligado proporcionando assim, melhoria na qualidade de vida das pessoas.

Maria Irany Knackfuss

Organizadora/Coordenadora do PPGSS- UERN

## SUMÁRIO

<b>Prefácio</b>	7
Apresentação	9
<b>Políticas Públicas, Saúde e Sociedade</b>	13
Resiliência Infantil: Violência Doméstica e Escolar	43
<b>Aspectos Socioeconômicos, Familiares e sua Repercussão na Vida Escolar da Criança e do Adolescente: Contribuições do Profissional Assistente Social</b>	63
Desenvolvimento Neuromotor da Criança	81
<b>Adesão à Prática de Atividade Física e Saúde do Adolescente</b>	97
Possibilidades De Avaliação Do Desenvolvimento Motor	121
<b>Instrumentos de Medida Indireta para Mensurar o Nível de Atividade Física</b>	161
Considerações sobre Modulação Autonômica do Coração E seu Uso em Jovens Adolescentes	189

**POLÍTICAS PÚBLICAS, SAÚDE E SOCIEDADE.**

Ubaldo Onésio de Araújo Silva  
Humberto Jefferson de Medeiros

**Introdução**

O estado de bem-estar social a que uma população almeja deve ser traduzido pelas políticas públicas, suas práticas e ações que esse estado possa desenvolver pela melhoria da qualidade de vida dessa população. Historicamente, a sociedade Brasileira tem sido marcada pela dependência, manutenção de privilégios de minorias e de exclusão de grande parcela de seu contingente populacional.

Analisar a realidade hoje existente nos remete fazer uma caminhada pelo passado, pois é necessário conhecer os determinantes históricos envolvidos nesse processo, assim como, precisamos ter consciência de que a evolução histórica das políticas de saúde está relacionada diretamente à evolução político-social e econômica da sociedade brasileira, não sendo possível dissociá-las (POLIGNANO, 2013).

O enorme aporte econômico e financeiro colocado nas mãos do Estado, principalmente de recursos públicos, representa uma imensa forma de poder que a sociedade lhe confia, esperando e creditando ser recompensada através dos serviços prestados pelo governo.

Desse modo, o desafio posto para esse início de século é o da valorização do ser humano e, conseqüentemente, da melhoria de sua qualidade de vida e para isso, tem-se que, conforme Furtado (1993), mudar o curso da civilização, deslocar o eixo da lógica dos meios a serviço da acumulação, em um curto horizonte

de tempo, para uma lógica dos fins em função do bem estar social.

Na saúde pública, várias foram as políticas assistenciais predominantes em nosso país, que representaram cada momento histórico, econômico, cultural, político e social de suas épocas. Nenhuma delas reinou isoladamente frente aos problemas de saúde existentes, mas foram hegemônicas em suas práticas sanitárias.

Os modelos de saúde, independentemente de quais sejam as suas características, levam marcas da cultura da época em que se estabeleceram o que de acordo com Samaja (2000), são como formas, a priori, herdadas culturalmente – do mesmo modo que os órgãos dos seres vivos – para a recepção e interpretação de circunstâncias reais.

Historicamente, as políticas públicas de saúde no Brasil nunca foi tema bem apreciado pelos governantes e gestores, que ao longo do tempo tiveram a responsabilidade de implementá-las e ofertá-las à população, deixando sempre em segundo plano suas necessidades.

A ascensão da saúde coletiva, o movimento de democratização da saúde e a proposta da reforma sanitária, levaram ao desenvolvimento das ciências sociais em saúde que efetivou suas críticas diante da pouca visibilidade dada pelos governos à saúde pública de nosso país.

Como bem disse Paim (2006), entende-se como política de saúde a resposta social (ação ou omissão) de uma organização (como o Estado) diante das condições de saúde dos indivíduos e das populações e seus determinantes.

Essas políticas relacionam o poder configurado à saúde com as práticas exercidas por essa mesma saúde, o que segundo Paim (ibid) abrange questões relativas ao poder em saúde

(Politics), bem como as que se referem ao estabelecimento de diretrizes, planos e programas de saúde (Policy).

No Brasil, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 196, diz que o direito à saúde deverá ser garantido mediante políticas econômicas e sociais que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação (CF, 1988).

Na construção do novo modelo de atenção à saúde, a Carta Magna colocou três grandes referenciais para a reforma sanitária brasileira: um conceito amplo de saúde; a saúde como direito de cidadania e dever do Estado; e a instituição de um sistema único de saúde (ibid.).

O significado desse modelo de atenção diz respeito à importância que o Estado dispensa à saúde de sua população, já que seu significado social, econômico e político relacionam-se intimamente à própria definição do Estado, às ideologias que orientam à sua estrutura funcional, suas formas de poder e de relacionamento com a sociedade. Contudo, a evolução dessas políticas sempre obedeceu à difusão do capitalismo na sociedade brasileira, direcionando-se para o lado que ele pretendia.

Assim, as decisões políticas tomadas pelos governos podem tanto beneficiar, como agravar as condições de vida da população, especialmente as das classes menos favorecidas, pois ao relacionar-se com a sociedade o Estado deve propor e executar medidas prioritárias para saúde pública relativa às condições de saúde da população e aos seus determinantes.

A partir da Constituição Federal de 1988, com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), a atuação interdisciplinar e multiprofissional nos serviços de saúde passou a ser uma

necessidade para o alcance das metas essenciais propostas para a mudança do modelo assistencial.

A prática do cuidado clínico multiprofissional e interdisciplinar implica em uma responsabilidade compartilhada entre todos os membros de uma equipe de saúde, de modo que sejam desenvolvidas práticas contributivas que levem ao entendimento entre os membros das equipes e destes com os usuários no cuidado individual e coletivo.

Nessa perspectiva, de acordo com Saar (2007), a interdisciplinaridade representa toda atividade desenvolvida e vivenciada a partir de distintos enfoques, integrando diferentes conteúdos e convergindo-os para determinado objetivo.

O modelo biomédico, curativista, biologicista, individualista, caminhou fortemente em direção à especialização, levando à verticalização do conhecimento e à individualização das necessidades de saúde, esquecendo-se de articular os vários saberes presentes em uma equipe multiprofissional e interdisciplinar.

Desse modo, as políticas públicas de saúde, hora vigentes, devem caminhar no sentido de avançar em direção à resolução dos problemas decorrentes do processo saúde-doença emergentes em nossa população, considerando os anseios da sociedade e práticas sanitárias mais eficazes e eficientes em busca da melhoria da qualidade de vida humana.

Para isso, faz-se necessário articular não apenas as políticas de saúde, mas todas as políticas econômicas e sociais, incluída aqui a de financiamento, para que o estado cumpra com a prerrogativa de promover o bem-estar social para todos.

É nosso objetivo, neste estudo de revisão literária, procurar mostrar os vários modelos assistenciais em saúde, determinados

pelas políticas públicas do Estado brasileiro nos vários momentos pelos quais passou a nossa sociedade.

## **Os Modelos Assistenciais à Saúde no Brasil**

### **O Sanitarismo Campanhista**

O Sanitarismo Campanhista surgiu no Brasil no início do século XX. Esse período da história brasileira coincide com a exploração da mão de obra escrava nas principais atividades comerciais do país, o cultivo da cana de açúcar e do café em grandes propriedades rurais, que tinha como objetivo principal a exportação (POLIGNANO, 2013).

O Brasil daquela época era, acima de tudo, uma sociedade agrária e rural, fortemente assentada na cultura escravocrata dominada pelos fazendeiros que exploravam de forma extensiva as suas lavouras. Os escravos representavam, pois, quase com exclusividade, a totalidade da mão de obra empregada para as exportações e a economia nacionais.

Durante todo o período de dominação da economia agroexportadora assentada na monocultura do café, a sociedade Brasileira teve como representação um sistema de saúde de combate às doenças de massa que colocavam em risco a arrecadação patronal e estatal.

Para Mendes (1992), o que se exigia do sistema de saúde era, sobretudo, uma política de saneamento dos espaços de circulação das mercadorias exportáveis e a erradicação ou controle das doenças que poderiam prejudicar a exportação.

As condições sanitárias do Brasil, na primeira metade do século XX, reproduziam situações muito próximas das existentes no período colonial e imperial, trezentos anos antes. A população

vivendo em cidades com ruas esburacadas, de areia, com poças de água e lama, onde era jogada toda espécie de lixo e onde conviviam pessoas com todos os tipos de animais.

Não havia ruas pavimentadas, nem saneamento básico, água tratada e coleta regular de lixo. Era, de fato, tão grave o quadro das principais cidades brasileiras do Período Imperial e no início do século XX, que Gomes (2007) relata em seu livro o espanto de uma dama da corte, dizendo que a sujeira nas ruas era, sem dúvida nenhuma, o lugar mais sujo em que jamais esteve.

Enquanto a insalubridade ambiental e sanitária assolava o país sem intervir nos negócios, a vida continuava normalmente como que nada acontecesse. Entretanto, quando o risco sanitário das epidemias colocou em cheque o negócio agroexportador do café, medidas urgentes foram requeridas pelos cafeicultores e providências foram exigidas pelos políticos. Estava em jogo, agora, não a saúde do povo brasileiro, mas, o comércio e as finanças do país.

O Brasil não disponibilizava de estrutura sanitária para o combate às principais doenças emergentes da época, muito menos, dispunha de profissionais médicos para assistir a população acometida pelas epidemias que se alternavam nas principais cidades, daí o modelo apropriado ao combate ser aquele que cuidava coletivamente da massa afetada pelo problema de saúde através de campanhas.

Devido ao aparecimento de grandes epidemias de doenças pestilentas, em várias cidades brasileiras, surge no mercado internacional importador uma inquietação quanto à situação sanitária existente no país.

Febre amarela, cólera, malária, varíola e peste bubônica eram doenças que se alternavam nas principais cidades

Brasileiras, principalmente, São Paulo e Rio de Janeiro, provocando desconfiança e medo por parte dos importadores, que culminou com a ameaça de proibir os navios que traziam os imigrantes de não mais atracar em nossos portos.

Havia, portanto, uma urgente necessidade do país promover medidas sanitárias, principalmente, nos principais corredores de exportação e no eixo administrativo, para enfrentar e combater essas epidemias e sanear portos e cidades envolvidos com a produção, o comércio e a exportação do café.

Todavia, somente nos momentos em que determinadas endemias ou epidemias repercutiam na economia e na sociedade é que os governos passavam dar a devida atenção.

Nessa circunstância, o Presidente da república, Rodrigues Alves, nomeou o sanitarista Oswaldo Cruz para o cargo de diretor geral do Departamento Federal de Saúde Pública, que tinha como principal finalidade erradicar a epidemia de febre amarela no Rio de Janeiro.

As campanhas de vacinação, o deslocamento dos acometidos com doenças infectocontagiosas para locais distantes dos centros da cidade (a quarentena) e a desinfecção das moradias contaminadas, eram a representação maior desse modelo assistencial, caracterizando-se como segregacionista, visto que eram os pobres, os mulatos e os negros os mais acometidos pelas doenças pestilentas.

Apesar de sanitariamente necessárias, as medidas adotadas pela Reforma Sanitária proposta e imposta por Oswaldo Cruz, traziam um enfoque militarista e repressivo, o que gerou grande insatisfação popular, principalmente, após a decretação da obrigatoriedade da vacinação contra a varíola, fazendo surgir o movimento chamado “A Revolta da Vacina”.

Apesar dos exageros cometidos pela política sanitária vigente nas primeiras décadas do século XX, o Sanitarismo Campanhista, na medida do possível, satisfaz os seus objetivos principais para aquele momento já que conseguiu combater, controlar e até erradicar algumas dessas doenças, dentre elas a febre amarela na cidade do Rio de Janeiro.

### **A mudança do perfil da sociedade: de agrária rural para urbana industrial**

Devido às ideias do Iluminismo vindas da Europa, surgem no seio da sociedade, as primeiras mobilizações em favor da abolição da escravidão no Brasil, fato que se concretiza em 1888, com a promulgação da Lei Áurea. Esse acontecimento promove o início da maior transformação social, econômica e política de que o país viveu até os dias atuais.

Fortemente influenciada pelo pensamento europeu do final do século XIX, as elites brasileiras, segundo Barbosa (2004), desenvolvem novas reflexões caracterizadas por um enfoque sociológico da realidade nacional e a busca por um pensamento nacional independente de modelos estrangeiros.

O Brasil inicia um processo de transformação passando de um país agrícola, rural e agroexportador para um país urbano e industrial. Além disso, com o fim da mão de obra escrava, o país é forçado à importação de mão de obra estrangeira vinda, principalmente, da Itália.

A decadência do negócio agroexportador do café e a influência da Primeira Guerra Mundial levaram o país ao esforço da construção da atividade industrial e, conseqüentemente, à formação da burguesia social. Essa burguesia, representada pelos industriais e intelectuais, passa a ocupar espaço no cenário

econômico nacional e a exigir participação política nas decisões do país.

A década de 1920 representou para o país um momento de profundas transformações econômicas, sociais, políticas e culturais. O Brasil iniciava a transição de um país produtor e exportador de matéria prima, para uma fase de consolidação do processo de industrialização, com o surgimento da urbanização crescente e necessária.

O mundo, principalmente a Europa, vivenciava os frutos da Revolução Industrial e evidenciava-se, também, o aparecimento de suas primeiras consequências, entre elas, a urbanização acelerada e desordenada nas grandes cidades.

Esse novo fato, faz surgir no cenário nacional as classes operárias trabalhadoras, que pela experiência trazida por muitos imigrantes europeus, sobretudo, italianos, rapidamente se organizaram e criaram várias associações que no futuro viriam a representar fortes entidades sindicais de suas categorias e que obtiveram várias conquistas.

A criação dessas associações foi o ponto inicial para a aglutinação desse operariado com intelectuais, políticos e outros interessados da classe média, formando uma nova consciência política, que teve como consequência a unificação do movimento operário, a criação das tendências socialista e anarquista e a criação do Partido Comunista Brasileiro.

Mesmo sendo uma crescente massa trabalhadora no país, esta era desprovida de qualquer amparo legal que os protegesse da exploração patronal e lhe garantisse direitos trabalhistas, que já haviam sido concedidos aos trabalhadores europeus como férias, jornada de trabalho definida, pensão ou aposentadoria.

Na época, a política era dominada pelas oligarquias agrárias que conseguiam se manter há muito tempo no poder

devido às manobras eleitorais fraudulentas em torno do resultado das eleições. Essa manifestação tinha sua maior representação na Política do Café com Leite, que predominou durante muito tempo em torno da disputa para a Presidência da República.

Acuado e necessitando dar respostas aos problemas sociais surgidos da insatisfação das classes trabalhadoras, o Governo Federal, em 1923, aprova no Congresso Nacional a Lei Eloy Chaves, marco inicial da previdência social no Brasil, que instituiu as Caixas de Aposentadorias e de Pensões (CAPs), direcionadas apenas ao operariado urbano.

Como regra de sua constituição, as caixas de aposentadoria e de pensões ofereciam assistência previdenciária, assistência médica e assistência medicamentosa e sua administração era feita pelos empregados e empregadores, ficando o governo responsável pela mediação dessa gestão. As primeiras CAPS criadas foram a dos Marítimos, Ferroviários e Estivadores, portanto, todas ligadas ao setor agroexportador.

À medida que crescia a industrialização no país, aumentava, também, a concentração das pessoas nas áreas urbanas, promovendo um crescimento acelerado e desordenado das cidades que, sem estrutura, favoreciam ao aparecimento de doenças. Surge, portanto, a necessidade de assistir a saúde dos trabalhadores individualmente e não apenas aos corredores de exportação.

### **O modelo médico assistencial privatista e a “cidadania regulada”**

Com a transformação das CAPs em Institutos de Aposentadorias e Pensões – IAPs – , é amplamente favorecida a

assistência à saúde dos trabalhadores, resultado de reivindicações trabalhistas sindicais. Abre-se a porta, pois, para a assistência médica previdenciária, no começo ligado aos trabalhadores urbanos industriais, passo inicial para o modelo médico assistencial privatista.

O Modelo Médico Assistencial Privatista tem dominado, desde então, a política de assistência à saúde no Brasil, lutando pela sua hegemonia, até os dias atuais. Iniciado contemporaneamente ao Getulismo atravessou vários momentos da nossa história econômica, política e social.

No início de sua implantação no Brasil, o modelo médico assistencial privatista viu surgir, fruto de uma parceria dos governos brasileiro e Norte Americano, o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP), que para Mercadante (2002), tratava-se de um esforço em proteger sanitariamente os trabalhadores envolvidos na produção de material utilizado na guerra.

O SESP trouxe grande contribuição à saúde pública nacional como a introdução das técnicas de programação e avaliação e métodos de capacitação de pessoal, atenção básica domiciliar, implantação de redes hierarquizadas de atenção integrada à saúde, regime de trabalho com tempo integral e dedicação exclusiva de seus quadros (ibid.).

Foi no período de 1966 a 1976 que se consolidou a duplicidade de responsabilidades federais no campo da saúde, divididas entre o Ministério da Saúde, e o Ministério da Previdência Social (ibid., p.240), período esse chamado de dicotomia preventivo-curativa, formalmente estabelecida com a criação do Sistema Nacional de Saúde, em 1975, onde as questões assistenciais ficam a cargo do Ministério da Previdência Social e as ações “coletivas” são de responsabilidade do Ministério da Saúde.

No Brasil, como em qualquer parte do mundo, onde se desenvolveu o modelo médico assistencial privatista, estava e continua fortemente assentado no curativismo, biologicismo, individualismo e na especialização. Preocupa-se com a doença e não com a saúde; interessa-se pelo indivíduo e não pela coletividade onde esse habita; prestigia tecnologias pesadas e caras, desvalorizando os saberes populares adquiridos, suas crenças e valores; não enxerga o meio ambiente como membro desse contexto, negando a existência do processo saúde-doença dentro de um sistema interdependente, complexo e holístico.

O modelo médico privatista é a essência da representação mecanicista da vida nas ciências da saúde, pois separa o corpo da mente, jamais aceitando o organismo humano como parte de um sistema interdependente. Para Capra (2012), em biologia, a concepção cartesiana dos organismos vivos como se fossem máquinas, constituídas de partes separadas, ainda é a base da estrutura conceitual dominante.

O privatismo médico teve no Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Social – FAS – o seu maior incentivador, pois financiava a construção de hospitais privados com dinheiro público a fundo perdido, sem nenhum risco, garantindo a compra de seus serviços sem nenhuma concorrência. Configurou-se, pois, como a maior aberração da utilização do dinheiro público em benefício do setor privado de saúde no país.

Assim, os gastos com saúde subiram a valores estratosféricos, visto que a mais alta tecnologia, em termos de equipamentos e conforto físico, era incorporada na construção dessas unidades hospitalares.

A saúde pública brasileira, até então, era disponibilizada apenas àquelas pessoas que faziam algum tipo de contribuição,

restando para os excluídos a indignação e o socorro das casas de misericórdia, como há muito era feito.

A atuação multidisciplinar inexistia, pois a concepção vigente era a de que apenas o médico tinha o conhecimento e a responsabilidade para “tratar” os doentes, ficando os demais profissionais da área da saúde “excluídos” desse processo.

O atendimento era, predominantemente, para os trabalhadores urbanos até início dos anos setenta quando foi instituído o Programa de Assistência ao Trabalhador Rural (FUNRURAL), com a incorporação da população rural, ainda que em regime diferenciado, tanto em benefícios quanto na forma de contribuição (MERCADANTE, 2002).

Com o aumento da demanda pelos serviços de saúde e a queda na arrecadação previdenciária consequentes do final do Milagre Econômico Brasileiro, associada às denúncias de mau uso dos recursos públicos no setor, o modelo médico privatista entra em colapso e leva agonia a quem precisava desses serviços no país.

Herdou do sanitarismo as campanhas de massa, a verticalização das decisões e o pouco investimento no setor saúde, dando continuidade com essa herança, apesar dos avanços da tecnologia médica e da consolidação de novos conceitos propostos para o processo saúde-doença, principalmente, a partir da criação da Organização das Nações Unidas; do relatório Lalonde no Canadá e da Declaração de Alma Ata, em 1978.

Diante de sua visão mecanicista de enxergar o mundo e consequentemente a vida, para Capra (2012, p.98), embora a abordagem reducionista tenha sido extremamente bem-sucedida no campo da biologia, culminando na compreensão da natureza química dos genes, nas unidades básicas da hereditariedade, e na

revelação do código genético, ela tem, não obstante, sérias limitações.

Apesar de, teoricamente, ter havido a sua derrocada, o modelo médico assistencial privatista continuou partícipe e ativo no momento em que o modelo da medicina comunitária tentou a sua hegemonia, transitando legalmente até os dias atuais.

### **O modelo da medicina comunitária**

Nas décadas de 1950 e 1960, aconteceram vários movimentos nacionais e internacionais que objetivavam uma nova formação profissional associada a novas concepções de saúde pública.

No Brasil, algumas universidades também iniciaram o estudo de propostas que levavam em consideração a instituição de departamentos de medicina preventiva ou social, cujo objetivo maior era a transformação do ensino e da prática médicos, diferentes das propostas pelo relatório Flexner.

Serviu também, para plantar a semente da mudança de paradigma do modelo biologicista, cartesiano, flexneriano para uma nova visão humanista que entendia a saúde de forma mais ampla, com determinação multifatorial do processo saúde-doença baseada não apenas na biologia, mas no meio ambiente, nos estilos de vida e na organização dos serviços de saúde. Bandeira essa, encabeçada pelo Movimento da Reforma Sanitária Brasileira dos anos 70 e 80.

A incorporação das Ciências Sociais em saúde foi, talvez, a maior de todas as contribuições desse modelo para o país, visto que o seu surgimento no Brasil coincide com o regime militar, privação das liberdades individuais e desarticulação de muitos movimentos sociais, inclusive nas Universidades.

O Modelo da Medicina Comunitária objetivava racionalizar os serviços de saúde através da regionalização, hierarquização e a utilização de mão de obra não especializada, visando a diminuição dos custos do setor saúde no Brasil. Não alcançando essa meta, fracassa a tentativa de torná-lo hegemônico no país.

## **O modelo da promoção e vigilância à saúde**

O movimento de reforma sanitária brasileira e a saúde da família

A década de 1970 trouxe ao mundo dois importantes acontecimentos que iriam mudar a forma de ver e de compreender o processo saúde-doença. No Canadá, em 1974, o Relatório Lalonde, fez uma advertência pública de que já não era mais possível determinar o processo saúde-doença considerando apenas os determinantes biológicos.

Com a realização da 1ª Conferência Internacional sobre os Cuidados de Saúde Primários, surgiu a Declaração de Alma-Ata, em 1978, cuja saúde é assumida como um direito humano fundamental pela Organização das Nações Unidas, propondo a audaciosa meta de Saúde Para Todos no Ano 2000 (ONU, 1978). Dizia, ainda, que para alcançar essa meta necessitar-se-ia de um esforço conjunto para além do setor da saúde, envolvendo, principalmente, a economia e a sociedade (ibid.).

No Brasil, durante a realização da VIII Conferência Nacional de Saúde, convergiram todos os atores e pensamentos doutrinários sobre quais deveriam ser as mudanças necessárias à melhoria da saúde da população brasileira.

Tais observações viriam fazer parte da Constituição Federal de 1988, no capítulo da Seguridade Social que trata da saúde, declarando ser a saúde um direito de todos e um dever do

Estado, garantido mediante políticas econômicas e sociais que visem à diminuição da doença e de outros agravos, com acesso universal e igualitário a todos, para sua promoção, proteção e recuperação (BRASIL, 1988). Além de indicar a participação popular no seu controle e na sua gestão.

Inicia-se no país, pois, o Modelo da Promoção e Vigilância à Saúde, que tem no Sistema Único de Saúde (SUS), o carro chefe dessa mudança, e no Programa de Saúde da Família, hoje Estratégia de Saúde da Família, a base de sustentação para a mudança do modelo assistencial.

O SUS, como processo social, tem dimensão política dado que vai sendo construído em ambiente democrático, em que se apresentam, na arena sanitária, diferentes atores sociais portadores de projetos diversificados (MENDES, 1992).

Possui um arcabouço jurídico institucional bastante avançado socialmente e pressupõe o cuidado integral, individual e coletivo, às pessoas e suas famílias, considerando o meio ambiente, as condições de trabalho, os seus costumes e seus estilos de vida. O SUS está estruturado em níveis de atenção primária, média complexidade e alta complexidade, sendo a sua gestão responsabilidade dos três níveis de governo.

Compreende a saúde ou sua ausência, como o resultado das relações estabelecidas no processo social de produção, sendo toda e qualquer doença e sua distribuição populacional produtos da organização social, não tendo sentido falar, portanto, em doenças sociais e doenças não sociais (BARATA, 2009).

Desse modo, para alcançar seu objetivo, o SUS teve como uma de suas mudanças mais marcantes o acelerado processo de descentralização político-administrativa, favorecendo a transferência de recursos e responsabilidades do nível federal para os estados e municípios e o fortalecimento destes quanto à

gestão da saúde e à expansão dos serviços oferecidos em suas redes de atenção.

Criou o sistema de Pactuação Programada e Integrada (PPI), através do qual, os municípios poderiam fazer a regulação da oferta de seus serviços com base em negociações previamente estabelecidas entre vários sistemas intermunicipais de saúde, onde ofertariam a integralidade dos serviços para as ações estabelecidas para cada localidade pelo Sistema Único de Saúde.

Vinte e cinco anos após sua criação, há muito que comemorar com O SUS. O acesso à saúde melhorou bastante, principalmente, para as populações mais carentes que procuram a atenção primária à saúde através da estratégia de saúde da família (ESF).

Os programas executados pela ESF contemplam gestantes, crianças, adolescentes, mulher, homem e idoso. Hipertensão, diabetes, tuberculose, hanseníase, imunização e saúde bucal têm atenção especial nesse modelo, além dos transplantes de órgãos e o controle do HIV/AIDS, onde o Brasil se destaca internacionalmente.

Entretanto, existem problemas e talvez um dos maiores se relacione ao dilema do SUS em consolidar a sua universalização, porque segundo Brasil (2007), no Brasil, a construção social do Sistema Público de Saúde vem sendo feita de forma a distanciar o SUS real, segmentado, do SUS Constitucional, universal.

Todavia, o SUS é um sistema em permanente construção, portanto, passível de implementações ao longo de sua jornada. Até onde ele irá, não sabemos; cabe à sociedade essa resposta. A materialização do SUS como sistema público universal implicará definir que opção valorativa a sociedade brasileira vai tomar para o seu desenvolvimento econômico e social, nos anos futuros (BRASIL, 2007).

## **A multi-interdisciplinaridade na Integralidade da atenção**

O Artigo 200 CF de 1988, diz que ao Sistema Único de Saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei, ordenar a formação de recursos humanos na área de saúde, com o intuito de buscar alcançar os objetivos propostos por essa nova realidade sanitária do país.

Entretanto, a falta de articulação existente entre os ministérios da Saúde e o da Educação não tem contribuído para o alcance dessa nova formação profissional exigida para o setor da saúde, o que vem promover o distanciamento entre as necessidades do Sistema Único de Saúde e a formação desses profissionais.

Essa abordagem requerida pelo SUS implica na atuação interdisciplinar e multiprofissional de uma equipe que almeja congregar vários saberes na busca de soluções para os problemas de saúde de um dado território e de sua população.

A atuação profissional daqueles que trabalham na Estratégia Saúde da Família, passa necessariamente pela avaliação das condições de trabalho que os profissionais das equipes multiprofissionais possuem para desenvolver as suas atividades, pois, para Oliveira (2006), a percepção negativa da realidade concreta de trabalho destes profissionais sugere que seus ideais de autoexpressão e realização pessoal não se concretizarão no seu ambiente laboral, afetando significativamente a percepção de justiça social.

Os profissionais das equipes de saúde da família devem ser preparados não apenas para solucionar as doenças e prevenir os agravos da saúde de suas populações, mas oferecer condições

que estes possam participar como corresponsáveis do processo saúde-doença de suas comunidades e de si próprios.

Para Campos (2003), um dos meios adequados para a prática de uma clínica com qualidade é o fortalecimento de vínculos entre paciente, famílias e comunidade com a equipe e com alguns profissionais específicos que lhes sirvam de referência.

É de suma importância a construção do processo de trabalho multiprofissional e interdisciplinar, visto que este é considerado como um divisor de responsabilidades entre esses profissionais, levando ao alívio do estresse e a uma nova forma de aprendizado (SAAR; TREVIZAN, 2007).

Desse modo, compreende-se que a interdisciplinaridade multiprofissional presente nas equipes de saúde, caminha em direção à integralidade da atenção na estratégia saúde da família, apresentando-se como uma ótima estratégia que soma saberes para dar respostas efetivas e eficazes aos problemas de saúde de nosso país.

## **A criança e a adolescência nas políticas públicas brasileiras**

Em 1948, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou o seu conceito dizendo que saúde era o completo estado de bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença. Essa definição, leva ao encontro do que posteriormente foi dito pelo relatório Lalonde, no Canadá, em 1974, de que para se conhecer a determinação da saúde teríamos que relacionar a biologia, o ambiente, os estilos de vida e a organização dos serviços de saúde.

Esse estado de bem-estar deve ser ofertado em todas as sociedades, nos seus diversos estratos sociais, independente de

quaisquer considerações. Desse modo, a criança e o adolescente encontram-se inseridos naqueles que merecem esse devido cuidado à saúde, pois, são fases marcadas por grandes descobertas e instabilidade emocional, período no qual é consubstanciada a personalidade (ibid.).

Não obstante a todas as mudanças que o organismo da criança e do adolescente sofre durante esse período, existe o fato de que frequentemente negligenciam o cuidado a sua saúde, o que implica na necessidade de oferta de uma linha de cuidado por parte dos poderes públicos.

Antes da implantação do SUS, não existia nenhum programa específico para o cuidado da saúde dessas populações. A partir da Constituição de 1988 foram criados alguns programas pelo Governo Federal objetivando uma melhor assistência às crianças e aos adolescentes, principalmente os que possuíam algum tipo de exclusão social. O programa Bolsa Família e o Programa Saúde na Escola (PSE) são exemplos dessa iniciativa.

O PSE surgiu como fruto de uma parceria entre os ministérios da saúde e o da educação em uma perspectiva de utilizar os espaços da escola, visando o alcance da universalidade dos serviços e da integralidade da atenção à saúde. Desse modo, envolve médicos, enfermeiros, dentistas, educadores físicos, professores, estudantes, famílias e gestores dessas áreas para prevenir, promover e assistir a saúde dessas comunidades estudantis e de seus entornos.

Desse modo, as unidades básicas de saúde deslocam os membros de suas equipes para as escolas a fim de realizar avaliações clínicas, psicossociais, nutricionais e de saúde bucal, promovendo a alimentação saudável, a saúde sexual e reprodutiva e combatendo o álcool, o tabaco e outras drogas.

Assim, o programa saúde na escola (PSE) é uma política intersetorial que congrega os ministérios da saúde e da educação, visando desenvolver políticas de saúde e de educação voltadas para as crianças, adolescentes, jovens e adultos da educação pública brasileira, onde se espera dar um grande passo em busca da cidadania para aqueles que, se bem cuidados, serão o futuro do nosso país.

### **O financiamento dos sistemas de saúde no Brasil**

A saúde pública vivenciada no Brasil durante o período colonial e imperial era de tão pouca significância que praticamente inexistia orçamento específico para essa área. A sua importância passa a ter lugar nas políticas públicas nacionais, a partir do início do século XX, com as necessidades impostas pelas grandes epidemias que assolaram o país e conseqüentemente, a criação das Caixas de Aposentadorias e Pensões (CAPs), em 1923, cujo financiamento ficava a cargo dos empregados e empregadores do setor industrial.

O financiamento estatal Brasileiro da saúde pública só teve lugar a partir da criação dos Institutos de Aposentadorias e Pensões – IAPs –, quando o Estado passou a gerenciar o sistema previdenciário nacional. Entretanto, no Brasil, o financiamento público federal da saúde tem se caracterizado por acompanhar a situação econômica do país e as conseqüentes alterações nas políticas sociais por ela geradas (MANSUR, 2001).

A união, desde o período dos IAPs, já subfinanciava o setor saúde, fato que também aconteceu durante todo o período de existência do Instituto Nacional de Previdência Social- INPS. A União não financiou nem as medidas de saúde coletiva, nem a

atenção individualizada da medicina curativa previdenciária. (ibid., 2001).

O desinteresse dos políticos brasileiros pelas questões sociais, sempre refletiu nesse baixo financiamento dado à saúde pública, o que levou empregados e empregadores a custearem a grande maioria da despesa com a previdência social nacional, sempre arcando com mais de 80% desses valores.

O SUS, O PSF e a Estratégia de Saúde da Família enfrentaram desde o começo de suas atuações, esse grave problema que, pode-se dizer, já nasceu com eles: o subfinanciamento do sistema.

Declarado e constante da Constituição Federal de 1988 de que o financiamento do Sistema Único de Saúde deveria ser dividido em três partes pelos entes federados União, Estados e Municípios, não se colocou os percentuais nos quais cada uma dessas partes teria que desembolsar para o custeio total desse sistema.

É bem verdade que durante quase todo o período do século XX, as políticas sociais estavam ligadas ao fato da contribuição previdenciária, o que para Mansur (2001), fez parte de um processo de ampliação dos direitos sociais que promovia uma vinculação entre a obtenção dos direitos e a carteira assinada, a qual Wanderley Guilherme dos Santos chamou de cidadania regulada.

Entretanto, a partir do direito cidadão e do dever do estado, conquistados com a Constituição Federal de 1988, para proporcionar a saúde de forma universal e integral, caberia ao Estado assumir, independentemente de contribuições, a assistência à saúde de toda população.

As necessidades demandadas pelo processo saúde-doença têm sido crescentes no Brasil pós-SUS, basicamente devido à

maior procura de serviços pela população mais carente, que é a maior beneficiária do Sistema Único de Saúde nacional, principalmente, os decorrentes da Atenção Primária à Saúde.

Essa situação leva a uma condição de se pensar que os principais problemas de saúde Brasileiros serão insolúveis, pois, como disse Campos (2003), sempre haverá recursos insuficientes em saúde, a demanda tende a ser infinita, a maioria não quer morrer ou sequer sofrer, e a medicina e o SUS prometem cuidado e atenção.

Acontece que desde a aprovação da Emenda Constitucional nº 29, no ano de 2000, o sonho da solução dos problemas financeiros da saúde pública brasileira são acalentados, visto que, representou uma grande conquista para a manutenção do Sistema Único de Saúde, pois estabeleceu a vinculação de recursos nos três níveis de governo objetivando um financiamento mais estável para o SUS.

Entretanto, aquela que seria a grande conquista da Emenda 29, não se concretizou. O Governo Federal, ao contrário do que desejava a maioria da população, não aceitou a determinação de gastar 10% de suas receitas com a saúde. Ao invés disso, propôs e aprovou a fórmula, segundo a qual a União deve investir o montante do ano anterior mais a variação nominal do Produto Interno Bruto (PIB). Os estados precisam aplicar 12% do que arrecadam anualmente em impostos, enquanto os municípios precisam investir 15% de sua receita (BRASIL, 2000).

Uma conquista dessa Emenda, talvez a maior delas, foi a proibição expressa de se maquiarem recursos como sendo gastos da saúde sem que esses sejam. Como diz o texto da própria emenda, "ações e serviços de "acesso universal" que sejam "compatíveis com os planos de saúde de cada ente da federação" e de "responsabilidade específica do setor saúde, não se aplicando a

despesas relacionadas a outras políticas públicas que atuam sobre determinantes sociais e econômicos, ainda que incidentes sobre as condições de saúde da população” (BRASIL, 2000).

## **Conclusão**

No Brasil, observamos que ao longo de toda sua história, várias foram as políticas públicas implantadas, cada qual com seus modelos assistenciais e características que traduziam o momento da sociedade em que estavam inseridas. Suas práticas foram produzidas e reproduzidas de acordo com os principais problemas vivenciados pelo processo saúde-doença de suas épocas.

Assim, as políticas públicas do início do século XX estavam ancoradas em modelos assistenciais que dessem conta ao combate das grandes epidemias existentes naquela época; A medicina previdenciária priorizava a assistência curativista dos trabalhadores contribuintes com a Previdência Social; e, mais recentemente, o modelo da promoção e vigilância à saúde, inserido para ser hegemônico a partir do advento do SUS, tenta universalizar o acesso e a qualidade da atenção à saúde de forma integral e equânime com eficácia e resolutividade.

Fica evidenciado que nenhum deles reinou soberano em nenhum momento da história nacional, sempre atuando em parceria uns com os outros, frente a diferentes momentos sanitários vivenciados no país, sofrendo dos mesmos problemas que afetam a saúde pública nacional ao longo dos anos.

As mudanças sociais que ocorreram em nosso país, principalmente durante o último século (XX), foram marcadamente importantes, não apenas devido às mudanças

demográficas, mas, sobretudo, no que diz respeito aos comportamentos e costumes.

Tudo isso levou a uma transição epidemiológica caracterizada por dupla ou tripla carga no acometimento de doenças, prevalecendo atualmente as doenças crônicas não transmissíveis, ao contrário das infectocontagiosas e parasitárias, predominantes no início do século XX.

Para enfrentar essa variada carga de doenças, necessita-se de novas abordagens que contemplem vários saberes, que compartilhando de novas ideias e conhecimentos, farão frente aos problemas existentes em busca de soluções. A equipe multiprofissional e interdisciplinar mostra-se como uma solução para essa nova realidade.

Entretanto, apesar de constar como uma nova forma de fazer clínica ampliada, especialmente nas diretrizes do SUS, não tem sido efetivado, de fato, o seu processo de trabalho nas equipes de saúde presentes na estratégia de saúde da família.

Quanto ao financiamento, é importante verificar que, hoje, dois anos após a aprovação da Emenda 29, a saúde continua com o mesmo subfinanciamento e a população clamando por uma melhor assistência.

As filas nas portas dos hospitais não diminuíram, assim como também não sumiram as macas com pacientes em seus corredores. Para completar, o Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde – IDSUS – modelo criado para avaliar o desempenho do sistema único de saúde, em todas as cidades, estados e regiões do país, confirmou o que já se sabia: não são as cidades mais ricas economicamente as que têm, necessariamente, as melhores condições de saúde do Brasil.

Essa constatação põe no chão, de uma vez por todas, o argumento feito por muitos gestores municipais de que o que

faltava na saúde era “dinheiro” e não vontade política. Agora as coisas ficam mais claras e parece mesmo que não dá mais para negar de que existe realmente um Determinante Político da Saúde Pública no Brasil.

As decisões políticas necessárias à busca pelo “Estado de Bem-Estar” devem buscar possibilidades de alcançar condições de vida e de saúde mais igualitárias e justas para toda sociedade, através de uma melhor distribuição da riqueza socialmente produzida e, portanto, da desconstrução das iniquidades sociais.

Portanto, a sociedade deve cumprir o seu papel de articular os atores e os saberes relacionados à saúde pública, com objetivo de promover as mudanças necessárias à melhoria da saúde e da qualidade de vida da população brasileira, na busca do Modelo de Assistência a Saúde que deseja.

A solução para os problemas sociais do Brasil, inclusive no setor da saúde, não está nos retrocessos, mas em avançar na ampliação das conquistas sociais, na busca da equidade, cujo principal articulador é a própria sociedade. Uma sociedade constrói os seus princípios pela sua produção social, seus costumes e seus valores, estabelecidos ao longo dos diversos momentos da vida.

## Referências

BARBOSA, Jefferson Rodrigues. **A relação entre as conjunturas do Brasil no início do século XX e a construção do ideário integralista.** In: Revista de Iniciação Científica da FFC, v. 4, n. 2, 2004.

BARATA, Rita Barradas. **Como e por que as desigualdades sociais fazem mal a saúde.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009.

BRASIL. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. **Sistema Único de Saúde.** Brasília: CONASS, 2007. 291 p. (Coleção Progestores – Para entender a gestão do SUS, 1).

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988.

BRASIL. Constituição (1988). **Emenda Constitucional nº 29,** de 13 de setembro de 2000. Altera os arts. 34, 35, 156, 160, 167 e 198 da constituição federal e acrescenta artigo ao ato das disposições constitucionais transitórias, para assegurar os recursos mínimos para o financiamento das ações e serviços públicos de saúde. In: constituição da república federativa do brasil. 17 ed. São Paulo: atlas, 2001. (BRASIL, 2000).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde na Escola.** Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

CAMPOS, Gastão Wagner de Souza. **Reflexões sobre a clínica ampliada em saúde.** 2002. Disponível em: [www.gastaowagner.com.br/index.php/artigos/doc\\_download/9-vinculo](http://www.gastaowagner.com.br/index.php/artigos/doc_download/9-vinculo). Acesso em: 09 de set. de 2011.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação.** Tradução de Álvaro Cabral. São Paulo: Cultrix, 2012.

FURTADO, Celso. **Brasil: a construção interrompida.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1993.

GOMES, Laurentino. **1808: como uma rainha louca, um príncipe medroso e uma corte corrupta enganaram Napoleão e mudaram a história de Portugal e do Brasil.** São Paulo: Planeta do Brasil, 2007.

MANSUR, Marília Coser. **O financiamento federal da saúde no Brasil: tendências da década de 1990.** Dissertação de mestrado- Ensp. Fio Cruz. Rio de Janeiro, 2001.

MENDES, Eugênio Vilaça. **O sistema único de saúde: um processo social em construção.** São Paulo: Hucitec, 1992. Disponível em: <[http://www.opas.org.br/rh/publicacoes/textos\\_apoio/ACF9371.pdf](http://www.opas.org.br/rh/publicacoes/textos_apoio/ACF9371.pdf)>. Acesso em: 21 nov. 2013.

MERCADANTE, Otávio Azevedo (coord.). Evolução das políticas e do sistema de saúde no Brasil. In: FINKELMAN, Jacobo (Org.). **Caminhos da Saúde Pública no Brasil.** Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

OLIVEIRA, Suenny Fonseca de. **Avaliação do programa saúde da família: uma análise a partir das crenças dos profissionais da equipe de saúde da população assistida.** Dissertação (Mestrado), UFPB. João Pessoa, 2006.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Conferência Internacional sobre Cuidados de Saúde Primários.** Alma Ata. ONU, 1978.

PAIM, Jairnilson Silva; TEIXEIRA, Carmen Fontes. **Política, planejamento e gestão em saúde: balanço do estado da arte.** Rev Saúde Pública 2006;40(N Esp):73-8.

POLIGNANO, Marcus Vinicius. **História das políticas de saúde no Brasil: uma pequena revisão.** Disponível em: <[www.saude.mt.gov.br/arquivo/2226](http://www.saude.mt.gov.br/arquivo/2226)>. Acesso em: 29 de abr. de 2013.

SAAR, Sandra Regina da Costa; TREVIZAN, Maria Auxiliadora. **Papéis profissionais de uma equipe de saúde: visão de seus integrantes.** Rev Latino-am Enfermagem, 2007. janeiro-fevereiro; 15(1).

SAMAJA, Juan. **A reprodução social e a saúde:** elementos metodológicos sobre a questão das relações entre saúde condições de vida. Salvador: Casa da qualidade, 2000.



## RESILIÊNCIA INFANTIL: VIOLÊNCIA DOMÉSTICA E ESCOLAR

Sabrina Lisboa Bezerra  
Maria Irany Knackfuss

### Introdução

Originalmente, o termo resiliência surgiu na física, que se refere à propriedade pelo qual a energia armazenada em um corpo deformado é devolvida quando cessa a tensão causadora da deformação elástica. Um exemplo muito utilizado para representar tal conceituação é o de elástico que, após uma tensão inicial volta ao estado inicial. De acordo com a definição da física, é a habilidade de uma substância retornar à sua forma original quando a pressão é removida: flexibilidade (YUNES, 2009).

Na psicologia, a conceituação do termo resiliência não é tão precisa como na física e na engenharia, principalmente considerando a multiplicidade e a complexidade de fatores e variáveis levadas em consideração nos estudos de fenômenos humanos. No entanto, pesquisas sobre resiliência é relativamente recente, apenas 30 anos, e vêm ganhando atenção de muitos pesquisadores, em países desenvolvidos, na América Latina e no Brasil (YUNES, 2011).

Segundo Rutter, (2009), a invulnerabilidade ou invencibilidade são precursores da definição do termo resiliência na psicologia. A invulnerabilidade era utilizada para descrever crianças que, apesar de vivenciarem longos períodos de adversidades e estresse psicológico, apresentavam saúde emocional e alta competência.

De acordo com um dos precursores no estudo da resiliência na psicologia, o psiquiatra Michael Rutter, a invulnerabilidade

significaria uma resistência absoluta ao estresse, uma característica intrínseca do indivíduo, principalmente, porque a resistência ao estresse é variável. Já Zimmerman e Arunkumar, (2010), afirmam que a resiliência e a invulnerabilidade não são termos que se equivalem, ou seja, a resiliência seria uma habilidade de superar adversidades. Não significa, no entanto, que o indivíduo não tenha consequências, que não tenha “cicatrices”, de uma determinada situação adversa, como na ideia associada ao termo invulnerabilidade.

Afirma Cyrulnik, (2001), que a resiliência é como uma variação individual em resposta ao risco e os mesmos eventos estressores podem ser experienciados de maneira diferente, por diferentes pessoas. A resiliência não pode ser vista como um atributo fixo do indivíduo, e se as circunstâncias mudam a resiliência se altera. Contudo, define resiliência como um fenômeno em que se supera o estresse e as adversidades. Entretanto, considera que a resiliência apenas pode ser vista como um conjunto de processos sociais e intrapsíquicos que acontece em dado período, juntamente a certas combinações benéficas de atributos da criança, de sua família, do ambiente social e cultural. Dessa forma, todos os processos psicossociais que subjazem o desenvolvimento saudável podem envolver-se na resiliência. Seguindo este raciocínio, a resiliência seria, pois, o desenvolvimento normal sob condições difíceis.

O conceito da resiliência sustenta-se, segundo Kotliarenco, Alvarez e Cárceres, (2009), através da compreensão das diferenças individuais existentes entre os indivíduos e de como estas diferenças interagem, dependendo de vários fatores, como por exemplo, a faixa etária, gênero, nível do desenvolvimento do sistema nervoso, a genética, o contexto cultural e ambiental, bem como, de como o indivíduo encontra-se naquele momento.

Corroborando com essa ideia Moraes e Rabinovich, (2010), uma combinação de fatores que auxiliam os indivíduos a enfrentar e superar problemas e adversidades na vida. Consistindo em três fontes de resiliência: 1) atributos da criança; 2) atributo do ambiente; e, 3) atributos do funcionamento psicológico da criança. Em relação aos atributos da criança, destacam-se: a) ausência de deficiência orgânica; b) temperamento fácil; c) idade precoce da ocasião do trauma; d) ausência de perdas e separações precoces. Como atributos do ambiente, elegem: a) maternagem competente, esta inclui responder às necessidades únicas da criança, oportunizar modelos de comportamento, propiciar o desenvolvimento da criatividade e da expressividade; b) boa rede de relações informais; c) apoio social formal (educação); d) atividades organizadas; e) ter fé. Contudo, as características do funcionamento psicológico da criança incluem: a) inteligência e capacidade de resolver problemas; b) autonomia; c) boa autoestima; d) empatia; e) desejo; f) capacidade de planejamento; e g) senso de humor.

Tendo em vista todos esses fatores e atributos, é válido considerar que a criança é um ser atuante frente ao ambiente, quanto mais resistente às condições desfavoráveis e estressantes ela estiver, conseqüentemente, de maneira mais ativa desenvolverá estratégias benéficas ao seu desenvolvimento e atuará sobre o ambiente (POLETTI; KOLLER, 2010).

Seguindo os mesmos autores, a compreensão da interação do indivíduo com seu ambiente, implica o entendimento também dinâmico dos chamados fatores de risco e de proteção. Os fatores de risco estão relacionados a toda sorte de eventos negativos de vida que, quando presentes no seu contexto, aumentam a probabilidade do indivíduo apresentar problemas físicos,

psicológicos e sociais. Já os fatores de proteção correspondem às influências que modificam, melhoram ou alteram repostas individuais a determinados risco de desadaptação.

Entretanto, a conceituação do termo risco sofreu ampliação, segundo Yunes, (2009), à medida que se passou a estudar riscos psicossociais. Especialmente, quando se reconheceu que a privação econômica é, para a criança, fonte principal de risco sociocultural e que a pobreza e a miséria são importantes fatores de risco universal.

De acordo com Hultz, Koller e Bandeira, (2009), uma criança será considerada em situação de risco quando seu desenvolvimento não ocorrer conforme o esperado para a sua faixa etária e para os parâmetros da cultura.

No entanto, a situação de risco pode ser modificada para produzir resultados positivos ou negativos. Nesse sentido, alguns indivíduos/família enfrentam satisfatoriamente um problema e outros, não. Os fatores de risco e de proteção, afirma Rutter, (2009), devem ser investigados dentro do contexto de vida do indivíduo, principalmente porque um fator de proteção pode futuramente transforma-se em um de risco. Nesse sentido, um indicador na mesma criança pode funcionar, dependendo da situação, como risco e, também, como fator de proteção ou mesmo ser considerado um fator neutro.

Os fatores protetivos ou mecanismo de proteção são entendidos por Cyrulink, (2001), como características ambientais e/ou individuais que amenizam ou reforçam aos indivíduos para que não estejam sob os efeitos negativos do ambiente. A proteção não elimina os fenômenos psicológicos da situação vivenciada, o que ocorre é uma mudança na maneira como os indivíduos enfrentam as situações em suas vidas, principalmente, quando submetidos a circunstâncias estressantes e desvantajosas.

Os fatores pessoais e os recursos do ambiente são classificados como dois grupos de indicadores de proteção. Os fatores pessoais evidenciam-se pelo biológico, através da saúde física e do temperamento, e relacionam-se às experiências com o ambiente social, através da autoestima e da confiança. Quanto aos recursos do ambiente, relacionam o poder aquisitivo ou o apoio social oferecido pela comunidade e a afetividade oportunizada pela família e amigos (JUNQUEIRA, 2012).

Contudo, o enfoque da resiliência está dirigido às situações que visam ao estudo do desenvolvimento humano sadio e positivo. Ao considerar o indivíduo como um ser atuante frente ao ambiente, é tomado o pressuposto de que, conseqüentemente, quanto mais resistente às condições desfavoráveis e estressantes, mais ativamente desenvolverá estratégias que o beneficiarão. Além da possibilidade de compreender as situações estressoras, os estudos sobre resiliência permitiram uma investigação também sobre aspectos que minimizam os efeitos decorrentes de tais situações, principalmente, porque rompe com a noção de que o indivíduo se encontra preso a um círculo sem saída.

Todos esses conceitos e fatores são fundamentais para a compreensão deste presente capítulo, que apresentará a resiliência infantil frente a violência doméstica (maus-tratos) e violência escolar (bullying).

### **Violência doméstica: maus-tratos**

Segundo Gomes, (2012), a violência doméstica contra a criança e o adolescente é um fenômeno multicausal, que atinge milhares de vítimas em nosso país, sem distinção de classe social, e que, devido à elevada prevalência e conseqüências graves para

o desenvolvimento infantil, vem sendo considerada um sério problema de saúde pública.

A violência doméstica também chamada de maus tratos é constituída por quatro tipos de violência: o abuso sexual, o abuso físico, o abuso psicológico e a negligência. Geralmente, são cometidos por um adulto emocionalmente próximo à criança, que deveria, a princípio, ser responsável pela sua segurança e bem-estar psicológico. Nessas situações, é evidenciada uma relação interpessoal hierárquica, baseada no desequilíbrio de poder, na qual não é possível estabelecer uma relação de reciprocidade entre a criança vítima e o adulto perpetrador, negando, portanto, o direito que crianças e adolescentes têm de ser tratados como sujeitos de direitos e pessoas em condição peculiar de desenvolvimento. Conseqüentemente, os maus tratos podem ser considerados uma experiência de vida negativa ou um evento estressor traumático, pois provocam um alto grau de tensão, interferindo nos padrões normais de resposta e relacionam-se uma alta probabilidade de desenvolvimento de problemas psicológicos (GOMES, 2012).

Esses diversos tipos de violência são fatores de risco para o desenvolvimento infantil, tanto a curto, quanto em longo prazo, pois acarretam prejuízos cognitivos, psicológicos, comportamentais e sociais. Indivíduos que sofrem maus-tratos, ou são expostos a diversas formas de violência doméstica ao longo do seu desenvolvimento, apresentam risco aumentado para vários transtornos mentais, tais como: transtorno de estresse pós-traumático (TEPT), depressão, transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), transtorno alimentares e comportamento delinquente (CICCHETTI ; TOTH, 2010).

As sequelas dos maus-tratos na infância podem persistir ao longo da adolescência e da vida adulta, resultando em padrões

desadaptativos, caracterizados por problemas emocionais, comportamentais e interpessoais, bem como, desencadeia o mecanismo biológico de resposta corporal ao estresse (CICCHETTI; TOTH, 2010).

De acordo com pesquisas de Veiga (2010), muitas crianças vítimas de maus-tratos se tornam adultos agressores. Assim, os pais reproduzem os modelos de educação da infância, por terem sofrido os mesmos tipos de negligência. Até mesmo em relação ao abuso sexual, também se aplica essa lógica. Pessoas que, quando crianças, foram submetidas a abuso sexual tendem a repetir a situação de abuso com seus filhos. Destaca-se que é comum a conivência de mãe, que se omite em face dos atos de seu companheiro que comete abuso sexual contra a criança porque geralmente possui história de abuso. Assim, segundo essa visão, ocorre um círculo vicioso: as crianças recebem todos os impactos de situações de desajustes, perdendo os seus vínculos afetivos e tornando-se adultos agressivos, potencializando cada vez mais situações agressivas.

A violência física envolve maus-tratos corporais (espancamento, queimaduras, fraturas, contusões, etc). As consequências da vitimização física de crianças abrangem grandes impactos para o desenvolvimento infantil; assinala que, as crianças maltratadas fisicamente, foram identificadas por agências de assistência social, como tendo o dobro de probabilidade em relação às outras crianças de serem presas mais tarde por cometerem crimes violentos. Maus-tratos na infância constituem, deste modo, um fator que pode aumentar a probabilidade futura de crimes violentos (CICCHETTI; TOTH, 2008.)

Segundo Azevedo e Guerra, (2009), a violência doméstica é o fator que mais estimula crianças e adolescentes a viverem nas

ruas. Crianças mais jovens ou bebês são mais vulneráveis a sofrerem abuso físico, pois não são capazes de escapar ou "apaziguar" pais eminentemente abusivos. Há várias razões para crer que os maus-tratos de crianças pequenas podem ser até mais extensos do que o estimado, pois, no geral, essas crianças não possuem contato diário com professores que poderiam detectar e comunicar suspeitas de abuso e negligência, e também por ser difícil distinguir em crianças pequenas, maus-tratos de injúrias acidentais. Vale destacar que tal tipo de violência permanece como principal causa de morte na infância.

A negligência, por sua vez, ocorre quando se priva a criança de algo que ela necessite, quando isto é essencial para o seu desenvolvimento sadio (alimentação, vestuário, segurança, oportunidade de estudo etc). Seus efeitos podem levar à desnutrição, ao atraso global no desenvolvimento. Trata-se geralmente de mães jovens, despreparadas para o casamento (muitas vezes não casadas ou separadas) e para a maternidade. Em geral a gestação não era desejada, rejeitando o bebê (TROMBETA, GUZZO, 2012.)

Já a violência psicológica infantil ocorre quando uma criança é submetida a ameaças, humilhações e privação emocional. Como consequências da violência psicológica, o Conselho Americano de Pediatria (American Academy of Pediatrics, 2012) destaca prejuízos nas seguintes áreas: pensamentos intrapessoais (medo, baixa-estima, sintomas de ansiedade, depressão, pensamentos suicidas etc), saúde emocional (instabilidade emocional, problemas em controlar impulso e raiva, transtorno alimentar e abuso de substâncias), habilidades sociais (comportamentos antissocial, problemas de apego, baixa competência social, baixa simpatia e empatia pelos outros, delinquência e criminalidade), aprendizado (baixa

realização acadêmica, prejuízo moral), e saúde física (queixa somática, falha no desenvolvimento, alta mortalidade). A violência psicológica é a mais difícil de ser identificada, apesar de ocorrer com significativa frequência. Ela pode levar a criança a sentir-se desvalorizada, sofrer de ansiedade e adoecer com facilidade. Como fatores de risco para a ocorrência da violência psicológica associados aos pais, pode-se destacar: habilidades parentais e sociais pobres, abuso de substâncias, depressão, tentativas de suicídio ou outros problemas psicológicos, baixa autoestima, pais autoritários, perda da empatia, estresse social, violência doméstica e disfunção familiar.

Contudo, a violência sexual consiste em toda situação na qual um ou mais adultos, do mesmo sexo ou não, utilizam a criança ou adolescente, com a finalidade de obter prazer sexual. Tal ato pode incluir desde conversas ou telefonemas obscenos, passando por exibição dos órgãos sexuais, até relações sexuais impostas – vaginais, anais ou orais (VEIGA, 2010).

Uma criança que nasce em um lar violento está exposta a fatores de risco ao seu desenvolvimento. De modo geral, mesmo não sendo vítima direta da violência, a criança pode apresentar problemas em decorrência da exposição à violência conjugal. Os efeitos dos maus-tratos ao desenvolvimento do indivíduo são mediados por variáveis múltiplas, desde fatores de risco individuais até fatores de proteção familiares, comunitários ou sociais (SILVA ; HULTZ, 2008).

Entretanto, diante de inúmeros tipos de violência, fatores de risco, contra a criança e o adolescente, faz-se necessário um trabalho no intuito de direcionar os mecanismos de proteção familiares e de resiliência individual desses. Como principais fatores de proteção familiares para promover comportamentos saudáveis, o autor aponta: um relacionamento positivo entre pais

e criança, monitoramento e supervisão, comunicação de valores e expectativas pró-sociais e saudáveis, o suporte parental auxiliando crianças a desenvolverem sonhos, objetivos, e propostas de vida (YUNES, 2009).

De acordo com Gomes, (2012), há uma classificação dos fatores de proteção em três categorias: a) atributos da personalidade da criança - atividades, autonomia, orientação social positiva, autoestima, preferências, etc.; b) características da família - coesão, afetividade e ausência de discórdia e negligência etc.; e c) fontes de apoio individual ou institucional disponíveis para a criança e a família - relacionamento da criança com pares e pessoas de fora da família, suporte cultural, atendimento individual como atendimento médico ou psicológico, instituições religiosas, etc.

Segundo Rutter, (2009), a família tem uma fundamental missão no processo de socialização da criança, sendo que, por meio dessa, a criança adquire comportamentos, habilidades e valores apropriados e desejáveis à sua cultura. Nesse contexto, a internalização de normas e regras possibilitarão à criança um desempenho social mais adaptado e aquisição de autonomia.

Contudo, se a hostilidade e negligência parental contribuem para o engajamento de indivíduos com distúrbios de conduta em grupos criminosos, por outro lado, práticas efetivas, um bom funcionamento familiar, a existência de vínculo afetivo, o apoio e monitoramento parental são indicativos de fatores protetores que reduzem a probabilidade de adolescentes se engajarem em atos infracionais. Desse modo, a família pode ser identificada como fator de risco ou como fator de proteção, dependendo do estilo parental utilizado (JUNQUEIRA 2013).

A Associação Americana de Psicologia (APA), (2010), exemplifica como fatores associados à resiliência: a) o

relacionamento positivo com ao menos um adulto significativo (parente ou não), conhecido como vínculo protetivo; b) a existência de uma âncora religiosa ou espiritual (fornece senso de significado); c) expectativa acadêmica alta e realista, e suporte adequado; d) ambiente familiar positivo (limites claros, respeito pela autonomia do adolescente etc.); e) inteligência emocional; e f) habilidade para lidar com o estresse.

A APA (2010) ressalta também que não são necessários todos esses fatores para que o adolescente torne-se resiliente frente às adversidades, porém, uma forte tendência à resiliência tem sido associada como tendo presente um maior número destes fatores de proteção. Os fatores de proteção associados à derrota da adversidade por crianças expostas à violência doméstica incluem particularidades da criança, dos pais e do ambiente. Como uma característica da criança associada a baixo risco de resultados negativos, pode-se destacar a idade acima de cinco anos. Como fatores parentais para proteger crianças que vivem em famílias que experienciam violência doméstica destacam-se: a competência parental e saúde mental da mãe. Finalmente, como fatores de proteção associados a um amplo contexto ambiental destacam-se: validade e força do suporte social.

### **Violência escolar: bullying**

De acordo com Sanfelice, (2008), uma das formas de violência escolar mais cometida, na última década, é o bullying, Um problema mundial, tanto nas escolas públicas, quanto privadas. E consiste em um modo de afirmação de poder interpessoal através da agressão. Suas características chaves são a intencionalidade, a repetição, a dor e a angústia.

A vitimização ocorre quando não há equilíbrio de poder, há uma conduta agressiva por uma criança ou adolescente mais “poderoso” do que a vítima, de modo que a vítima não tem como evitar a situação ou defender-se das agressões, ou seja, não tem muitos mecanismos de defesas (vínculos seguros) que a proteja. Este comportamento abrange todas as atitudes hostis, propositadas e repetidas, que acontecem sem intenção manifesta, seguidas por um ou mais estudantes. Atualmente, há ainda desdobramentos dessas atitudes, como o cyberbullying, realizado através da internet (BANDEIRA, 2009).

Corroborando Fabis, (2009), demarca três grandes grupos de bullying: os atos diretos e físicos (as agressões físicas, os roubos ou danos a objetos dos colegas, a extorsão de dinheiro ou comportamentos sexuais forçados e ameaças); atos diretos e verbais (os insultos, apelidos, comentários racistas) e atos indiretos (exclusão, manipular a vida social da vítima).

Frequentemente as vítimas ou alvos do bullying apresentam sintomas de isolamento social, insegurança, baixa autoestima, depressão, déficit de atenção ou memória, dificuldade de aprendizagem, comportamentos agressivos, transtornos de ansiedade e transtorno de estresse pós-traumático. Tornando cada vez mais difícil reagir aos ataques sofridos (LISBOA, 2008)

Entretanto, o bullying nem sempre é reconhecido como violência. Esses comportamentos de meninos e meninas podem em algumas situações ser reforçados, ou até mesmo estimulados pelas famílias ou escolas com referenciais impregnados de discurso ou mesmo práticas fundadas no preconceito. Correndo o risco de confundir-se o comportamento de bullying com o de brigas entre crianças de idade ou tamanho similar, em situação

de igualdade, sem consequências psicossociais duradouras (LISBOA, 2008).

O bullying é quatro vezes mais praticado por meninos do que por meninas. Já quanto ao papel de vítima, não há distinções entre gêneros, sendo que comumente esse sujeito não dispõe de status, recursos ou aptidão para reagir ou interromper o bullying. Fato, que muitas vezes, infelizmente, condutas entendidas como bullying são tradicionalmente aceitas como naturais. Desse modo, tal prática pode ser rotineiramente ignorada ou desvalorizada por professores, assim como pelos pais. Apesar disso, a maioria dos alunos pensa em pedir ajuda aos professores para resolver o problema que estão passando com o bullying, pois consideram que eles se preocupam com isso, ainda que muitos desses profissionais não saibam como ou não estejam preparados para intervir, pois, muitas vezes, seguem a estratégia da negação ou desconhecimento do problema. Dessa maneira, o fenômeno do bullying permanece oculto na maioria das vezes e, assim, mostra apenas um fraco reflexo de nossa realidade, enquanto a maior extensão do problema permanece encoberta (PINGOELLO; HORIGUELLA, 2010).

Segundo Tortorelli, (2010), é importante ressaltar que o aluno agressivo representa um grande desafio para os docentes, que não sabem como lidar com ele e nem sempre encontram respaldo na instituição, tendo por consequência a expulsão ou o convite a retirar-se. Ou seja, o aluno considerado agressivo é estigmatizado. Porém, Bandeira, (2009), acredita que o praticante de bullying, por sua vez, também sofre de problemas de autoestima e depressão. Além disso, consideram que o praticante pode ter sido uma vítima do bullying em outro momento do seu ciclo escolar, seguindo a mesma lógica da violência doméstica, onde o perpetrador geralmente também já foi abusado na

infância. Corroborando Lisboa, (2008), afirmando que dependendo de como a criança vive essa situação, ela pode construir pensamentos inconscientes de vingança e suicídio, ou manifestar comportamentos agressivos ou violentos. Este último seria o caso de “vítima” que se transforma em “vitimizador”. Então, pode-se entender que, quanto mais for possível prever os fatores de risco e acionar os mecanismos de defesas, menos graves serão os eventuais adoecimentos psíquicos decorrentes dos danos sofridos. Embora haja uma desestabilização do psiquismo, ele permanecerá em parte ligado à realidade, graças à manutenção de defesas organizadas.

Lidar com o bullying não significa expor “vítimas” ou “vitimizadores” a situações vexatórias. Significa romper o ciclo de violência, contribuindo para o desenvolvimento de uma autoestima baseada nos valores da equidade e na aceitação da alteridade. E também reconhecer que é possível superar o sofrimento psíquico, na perspectiva da ação pelos direitos de cidadania, ao direito a preservação da sua integridade física e mental, com o fortalecimento de uma atitude de autoaceitação, de autoconfiança, de autoestima, em suma, de resiliência. (PINGOELLO; HORIGUELLA, 2010).

Seguindo os mesmos autores, é de fundamental importância valorizar e promover a intervenção diagnóstica, preventiva e psicoterápica, além de esforços interdisciplinares conjugados, por toda a comunidade escolar, no intuito de contribuir para a mudança do ciclo de dor e violência. Ou seja, psicólogos têm muito a contribuir nesse processo de superação por meio da reconstrução ou fortalecimento da resiliência, ao oferecer novos fatores estruturantes de ressignificação de vínculos e de renovação dos sentidos da autoestima e da autoeficácia.

Nas condições familiares se ressalta o apoio emocional, sendo este o sentimento de ser amado e aceito pelo seu grupo familiar. As práticas disciplinares se revelam importantes, ocorrendo através da orientação e do cuidado dos pais dirigidos aos filhos. E quanto às redes de apoio ambientais, se considera a importância de um ambiente tolerante aos conflitos. Com isso, entende-se que a qualidade das relações possui grande relevância. (BANDEIRA, 2009).

Como a resiliência é algo que pode ser aprendido, que depende da operacionalização das consequências de se encontrar um sentido para a vida e que só é possível através do olhar para o mundo externo, então, para ser resiliente, é muito importante que se receba suporte, apoio e confiança de outros, em formas de apego seguro de pessoas ou até mesmo instituições. Isso, só é viável através de uma continuidade entre as gerações, pois são aspectos transmitidos de uma geração para outra. Os ensinamentos sobre o sentido da vida, sobre olhar para o mundo externo e para o outro, as atitudes de apoio e confiança que revelam apego seguro, o sistema de crenças pessoais e familiares, assim como dar sentido às crises e dificuldades (considerá-las como desafios significativos, compreensíveis e manejáveis) entre outras, podem ser passados de pais para filhos. Além disso, uma pessoa que sabe, desde pequena, que será aceita incondicionalmente pelas pessoas que lhe são importantes, certamente enfrentará melhor os infortúnios da vida (BOWLBY, 1989). A resiliência é algo que se constrói em cada escolha, a cada momento, pois as experiências vividas de forma positiva não podem ser mudadas na história de uma pessoa (LISBOA, 2009).

## Conclusão

Hoje, a resiliência é compreendida não como um atributo estável do indivíduo, mas, como um processo dinâmico, colocado em prática após o evento traumático, em busca da superação à adversidade. Ela opera na presença do risco, não para evitá-lo ou eliminá-lo, mas, sim, para produzir características saudáveis. Em outras palavras, está ancorada em dois grandes polos: o da adversidade, representado pelos eventos desfavoráveis, e o da proteção, voltado para a compreensão de fatores internos e externos ao indivíduo, porém, que o levam necessariamente a uma reconstrução singular diante do sofrimento causado por uma adversidade. A resiliência, ao não ser estática, imutável, pode ser construída e reconstruída ao longo da vida, graças à possibilidade humana de aprender e de atribuir novos significados a experiências.

Uma sociedade mais resiliente, que propõe sentido para a vida e, assim, também para as situações difíceis, seria uma sociedade que dá mais valor ao ser humano. Dessa maneira, pessoas com mais consciência do outro e do coletivo criariam filhos mais seguros, que não precisariam usar da violência para se encontrar, sabendo contornar também as adversidades, usando-as a seu favor, sem que isso afetasse negativamente quem são.

A mudança só é possível através do questionamento constante de nossos valores atuais, com a criação de oportunidades para discussões em todos os âmbitos sociais, especialmente na família e na escola, onde acontecem as mais graves violências contra crianças e adolescentes.

Assim, torna-se possível educar cidadãos resilientes, que possam lutar contra as adversidades de forma criativa, buscando

soluções que vão além do simples aprender a revidar e a manter o círculo vicioso da violência de qualquer tipo.

A promoção da resiliência não substitui a ação do Estado nas questões referentes às situações de risco à saúde e àquela que interferem negativamente na qualidade de vida, tal como as situações de violência. Promover resiliência não implica abandonar as políticas voltadas para o enfrentamento dessas situações, seja em um sentido preventivo ou na assistência às necessidades e direitos da população.

## Referências

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSICOLOGIA (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Porto Alegre: Artes Médicas. 2010

AZEVEDO, M. A & GUERRA, V.N A. **Infância e violência doméstica: fronteira do conhecimento**. São Paulo: Cortez. 2009.

BANDEIRA, C. M. **Bullying: autoestima e diferenças de gênero**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.

BOWLBY, J. **Uma base segura: aplicações clínicas da teoria do apego**. Porto Alegre: Artes Médicas,1989.

CICCHETTE, D. & TOTH, S.L. **Child maltreatment**.Annual Review of clinical Psychology.2010.

CYRULNIK, B. **Resiliência: essa inaudita capacidade de construção humana**. Editions: Odile. Jacob, 2001.

FABIS, CS, et al. **Identificando e enfrentando o bullying nas Escolas públicas e privadas de Poá através de Círculos Restaurativos**. Anais do X Salão de Iniciação Científica. Rio Grande do Sul: PUCRS; 2009.

GOMES, R. **Abordagem de maus-tratos contra a criança e o adolescente em uma unidade pública de saúde**. Rio de Janeiro: Ciência e Saúde coletiva. 2012.

HULTZ, C.S., KOLLER,S.H., & BANDEIRA, D.R. **Resiliência e vulnerabilidade em crianças em situação de risco**. Rio de Janeiro: Coletâneas da ANPEPP, 2009.

JUNQUEIRA, M de F.P. da S. **Resiliência e maus-tratos à criança**. Caderno de Saúde Pública, São Paulo: Vozes 2012.

LISBOA, C. S. M. **Comportamento agressivo, vitimização e relações de amizade de crianças em idade escolar: fatores de risco e proteção**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2008.

MORAES, M.C.L. & RABINOVICH, E.P. **Resiliência: Uma discussão introdutória.** Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, Porto Alegre: Artmeds 2010.

PINGOELLO I, HORIGUELLA M. L. M. **Bullying na sala de aula.** De Jure Ver Jurídica MPMG. 2010.

POLETTI, M., WAGNER, T.M.C., & KOLLER, S. **Resiliência e desenvolvimento infantil de crianças que cuidam de crianças: Uma visão em perspectiva.** Psicologia: Teoria da Pesquisa. 2010.

RUTTER, M. **Resilience: some conceptual considerations.** Journal of Adolescent Health. Paris. 2009.

SILVA, D. F. M. & HULTZ, C. S. **Abuso infantil e comportamento delinquente na adolescência: Prevenção e intervenção. Situação de risco e vulnerabilidade na infância e na adolescência: aspectos e estratégias de intervenção.** São Paulo: Casa do Psicólogo. 2008.

TROMBETA, L. H. A. P. & GUZZO, R. S. L. **Enfrentando o cotidiano adverso: estudo sobre resiliência em adolescentes.** Campinas SP: Alínea. 2012.

VEIGA, M. M. **Por que as crianças são maltratadas? Explicações para a prática de maus-tratos infantis na literatura.** Rio de Janeiro: Caderno de Saúde Pública. 2010.

YUNES, M.A.M. **Psicologia Positiva e resiliência: o foco no indivíduo e na família.** São Paulo: Psicologia em estudo. 2009.

YUNES, M.A.M. **Psicologia Positiva e resiliência: o foco no indivíduo e na família.** São Paulo: Casa do Psicólogo. 2011.

ZIMMERMAN, M. A. & ARUNKUMAR, R. **Resiliency research: Implications for schools and policy.** Social Policy Report. 2010.



## CAPITULO III

# ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, FAMILIARES E SUA REPERCUSSÃO NA VIDA ESCOLAR DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE: CONTRIBUIÇÕES DO PROFISSIONAL ASSISTENTE SOCIAL

Luciane Barreto Araújo  
Maria Irany Knackfuss

### **Introdução**

De acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), considera-se criança, a pessoa até doze anos de idade incompletos, e, adolescente aquela entre doze e dezoito anos de idade. Ambos gozam de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, assegurando-lhes, por lei ou por outros meios, todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes facultar o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, em condições de liberdade e de dignidade. É dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária.

No que se refere ao campo da educação, pode-se considerar que esse é um aspecto primordial na vida de qualquer ser humano, portanto, a participação da família nesse processo pedagógico é algo que requer paciência e dedicação.

Segundo Santos (2008a), a educação é uma das dimensões essenciais na evolução do ser humano, pois em cada conquista rumo à civilização, faz-se presente junto a essa, necessidade de transmissão aos semelhantes. Desse modo, pode-se dizer que a educação surge como forma de garantir às outras pessoas aquilo

que um determinado grupo aprendeu. Com a educação, o homem pode se instrumentalizar culturalmente, capacitando-se para transformações tanto materiais, quanto espirituais. A educação é o cerne do desenvolvimento social. Sem ela, até mesmo as sociedades mais avançadas retornariam ao estado primitivo em pouco tempo. Ela oferece uma base de conhecimento para todas as pessoas.

Assim sendo, pretende-se aqui apresentar de forma sucinta algumas reflexões acerca dos aspectos socioeconômicos, familiares e sua repercussão na vida escolar da criança e do adolescente, e, nesse contexto as contribuições do profissional assistente social.

### **Aspectos socioeconômicos**

Historicamente, os indivíduos ocupam diferentes posições sociais na sociedade. Alves e Soares (2009) destacam que o reconhecimento de tais diferenças estão associadas às oportunidades educacionais, às trajetórias ocupacionais, ao prestígio social, ao acesso aos bens e serviços, ao comportamento político e social, etc. O estudo dessas diferenças, seja como um fenômeno a ser explicado ou sua associação a outros fenômenos sociais, constitui uma área de grande importância nas pesquisas sociais. Porém, para que as diferenças na hierarquia social possam ser apreendidas na pesquisa empírica é necessário um esforço no sentido de definir e operacionalizar medidas dessas diferenças. Uma alternativa é a distinção dos indivíduos por meio de variáveis diretamente observadas, tais como os níveis de escolaridade ou de renda.

A partir da década de 60 a avaliação da educação ganhou relevância no mundo todo, devido ao Relatório Coleman, fruto

de uma pesquisa realizada nos Estados Unidos com 645 mil alunos de diversos níveis de ensino. Esse relatório concluiu que as diferenças existentes entre alunos do mesmo nível educacional eram por questões socioeconômicas, destacando o capital econômico como uma parte importante da relação que une a origem familiar às diferentes posições socioeconômicas (NETO; LUIZ, 2007; BONAMINO; ALVES; FRANCO, 2010).

Assim sendo, percebe-se que as diferenças socioeconômicas perpassam por diversas instituições, seja de natureza, pública, privada com ou sem fins lucrativos, inclusive na educação escolar.

Carvalho et al (2010) citam como principais fatores socioeconômicos que podem influenciar no desempenho escolar da criança e do adolescente: renda familiar, número de pessoas que residem no domicílio, número de irmãos, grau de instrução dos pais, tipo de moradia, zona de residência, posse de material escolar como livros didáticos, cadernos e mochila, existência de automóvel particular, qualidade da alimentação familiar entre outros.

Ainda segundo Carvalho et al (2010), para melhoria da educação, é necessário que haja a diminuição do impacto da posição social no sucesso escolar, pois no Brasil existe uma dependência entre ambos, os menos favorecidos em sua maioria possuem os piores desempenhos. O autor elege alguns fatores que podem diminuir essa dependência. São eles: Políticas sociais, Políticas escolares e Contribuição da família, esses três fatores devem caminhar juntos para melhoria da qualidade na educação.

Nessa perspectiva, o estudo socioeconômico se destaca como uma alternativa de conhecer a realidade dos usuários, visando sua compreensão e intervenção de forma a assegurar a

universalidade de acesso aos bens e serviços relativos aos programas e políticas sociais (GRACIANO; LEHFELD, 2010).

Reflete-se, portanto, que condições socioeconômicas influenciam vários aspectos da vida de uma pessoa, desde seu nascimento a sua evolução enquanto ser humano, inclusive na fase de desenvolvimento durante a vida escolar da criança e do adolescente.

Nesse sentido, a educação, precisa ser tratada como uma política social, que tem como compromisso fundamental a garantia dos direitos do cidadão, ou, ainda a escola deve assumir um novo papel frente à sociedade, que é o de propiciar ações para a efetivação dos direitos sociais (SANTOS, 2008a)

Nesse contexto, a seguir apresentamos dois instrumentos que podem ser utilizados em estudos de avaliação socioeconômica visando ao conhecimento da realidade social do sujeito em envolvido.

Esse primeiro instrumental de avaliação socioeconômica foi proposto por profissionais Assistentes Sociais do HRAC/USP. Tal mecanismo permite uma investigação diagnóstica por concebê-lo como meio importante de aproximação e de conhecimento da realidade social dos usuários (GRACIANO; LEHFELD, 2010).

### **Instrumento de avaliação socioeconômica – 2010**

Quadro 01- Situação econômica da família				
Renda Bruta	Pontos			
+ de 100 SM	21			
+ de 60 a 100 SM	18			
+ de 30 a 60 SM	14			
+ de 15 a 30 SM	12			
+ de 9 a 15 SM	09			
+ de 4 a 9 SM	05			
+ de 2 a 4 SM	03			
+ de ½ a 2 SM	02			
Ate ½ SM	01			
Tipo de rendimento:				
<input type="checkbox"/> salário ( )retirada pró-labore ( )rendimentos financeiros <input type="checkbox"/> aluguéis ( )benefício do governo ( )honorários ( )aposentadoria <input type="checkbox"/> pensionista ( )seguro desemprego ( )outros Especificar:				
Quadro 02 - Número de membro residente na família.				Pontos
1 a 2				06
3 a 4				04
5 a 6				03
7 a 8				02
Acima de 8				01
Quadro 03- escolaridade dos membros da família				Pontos
Superior				07
Superior incompleto ou médio completo				05
Médio incompleto ou fundamental – Ciclo II Completo (até o 9º ano)				04
Fundamental – Ciclo II incompleto (do 6º ao 8º ano)				03
Fundamental – Ciclo I completo (ate o 5º ano)				
Fundamental ciclo I incompleto (ate o 4º ano)				02
Alfabetizado				01
Analfabeto				00
OBS: especificar o nível educacional dos membros da família. Pontuar somente o maior nível educacional dentre os “responsáveis” com rendimentos.				
Quadro 04- Habitação				
Condição / situação	Pontos			
	Insatisfatória	Regular	Boa	Ótima
Própria	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	10
Financiada	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>
Alugada	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
Cedida	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>
Outras	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>
OBS: para pontuar condição / situação habitacional: considerar: tipo, modalidade, acomodação, zona e infraestrutura (água, luz, esgoto e coleta de lixo, telefonia).				



Quadro 05 – Ocupação dos membros da família.		Pontos
<i>Empresário: proprietários na agricultura, agroindústria, indústria, comércio, sistema financeiro, serviços, etc...</i>		13
<i>Trabalhadores da alta administração: Juizes, promotores, diretores, administradores, gerentes, supervisores, assessores, consultores, etc...</i>		11
<i>Profissionais liberais autônomos: Médico, advogado, contador, arquiteto, engenheiro, dentista, representante comercial, oculista, auditor, etc...</i>		10
<i>Trabalhadores assalariados, administrativos, técnicos e científicos: chefias em geral, assistentes, ocupação de nível médio e superior, analistas atletas profissionais, técnicos em geral. Servidores públicos de nível superior, etc...</i>		09
<i>Trabalhadores assalariados da produção, bens e serviços e da administração (indústria, comércio, serviços, sistema financeiro), ajudantes e auxiliares, etc.</i>		07
<i>Trabalhadores por conta própria: autônomos, pedreiros, caminhoneiros, marceneiros, feirantes, cabelereiros, taxistas, vendedores, etc.</i>		
Com emprego		07
Sem emprego		06
<i>Pequenos produtores rurais: Moeiro, parceiro, chacareiro, etc.</i>		
Com emprego		05
Sem emprego		03
<i>Empregados domésticos, jardineiro, diarista, mensalista, faxineiro, cozinheiro, mordomo, baba, motorista particular, atendentes, etc.</i>		
Urbano		03
Rural		02
<i>Trabalhadores rurais assalariados, volantes e assemelhados: ambulantes, chapa, boia fria, ajudantes gerais, etc.</i>		01
OBS: Aposentado – relacionar a ocupação em vigor na ativa. Especificar a ocupação dos membros da família. Pontuar somente o maior nível ocupacional dentre os “responsáveis” (com rendimentos).		
Quadro 06- Sistema de pontos para classificação socioeconômica		
Pontos	Classificação	Siglas
0 a 20	Baixa Inferior	BI
21 a 30	Baixa Superior	BS
31 a 40	Média Inferior	MI
41 a 47	Média	ME
48 a 54	Média superior	MS
55 a 57	Alta	AL

A pontuação relativa a cada indicador considerado pode ser examinada neste instrumental e diz respeito àquele critério de valoração do menos complexo ao mais complexo.

A seguir, tem-se um segundo modelo de questionário de avaliação socioeconômica proposto pela ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2003).

## Questionário de Nível Socioeconômico

Nome:

Sexo:

Data de Nascimento:

Idade:

Etnia:

Ano escolar:

Procure responder a esta pesquisa de forma individual, conscienciosa e independente. A veracidade das suas respostas é fundamental. Em cada questão marque apenas uma resposta, ou seja, aquela que melhor corresponda às suas características.

1. Quantas televisões (em cores) você possui em sua casa?

- a) nenhuma.                      b) uma.    c) duas.    d) três.    e) quatro ou mais.

2. Quantos rádios você possui em sua casa (não vale o rádio do carro)?

- a) nenhum.                      b) um.        c) dois.    d) três.    e) quatro ou mais.

3. Quantos banheiros você possui em sua casa?

- a) nenhum.                      b) um.        c) dois.    d) três.    e) quatro ou mais.

4. Quantos automóveis você possui?

- a) nenhum.                      b) um.        c) dois.    d) três.    e) quatro ou mais.

5. Quantos empregado(s) doméstico(s) você possui em sua casa?

- a) nenhum.                      b) um.        c) dois.    d) três.    e) quatro ou mais.

6. Quantas máquinas de lavar você possui em sua casa?

- a) nenhuma.                      b) uma.    c) duas.    d) três.    e) quatro ou mais.

7. Quantos videocassetes e/ou DVDs você possui?

- a) nenhum.                      b) um.        c) dois.    d) três.    e) quatro ou mais.

8. Quantas geladeiras você possui?

- a) nenhuma.                      b) uma.    c) duas.    d) três.    e) quatro ou mais.

9. Quantos freezers (aparelho independente ou parte da geladeira duplex) você possui?

- a) nenhum.                      b) um.        c) dois.    d) três.    e) quatro ou mais.

10. Qual o grau de instrução do chefe de família de sua casa?

- a) analfabeto/primário incompleto (analfabeto até 3ª série fundamental).  
 b) primário completo/ginásial incompleto (até 4ª série fundamental).  
 c) ginásial completo/colegial incompleto (fundamental completo).  
 d) colegial completo/superior incompleto (médio completo).  
 e) superior completo (superior completo).



## Critério de Classificação Econômica Brasil

O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de "classes sociais". A divisão de mercado definida abaixo é, exclusivamente de classes econômicas.

### SISTEMA DE PONTOS

#### Posse de Itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	2	3	4	5
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	2	3	4	4
Automóvel	0	2	4	5	5
Empregada mensalista	0	2	4	4	4
Aspirador de pó	0	1	1	1	1
Máquina de lavar	0	1	1	1	1
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	2	2	2	2
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	1	1	1	1

#### Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário Incompleto	0
Primário completo / Ginásial Incompleto	1
Ginásial completo / Colegial Incompleto	2
Colegial completo / Superior Incompleto	3
Superior completo	5

### CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	PONTOS	TOTAL BRASIL (%)
A1	30-34	1
A2	25-29	5
B1	21-24	9
B2	17-20	14
C	11-16	36
D	6-10	31
E	0-5	4

Critério Brasil 2008						
Posse de itens	Não tem	Tem (quantidade)				Pontuação
		1	2	3	4	
Televisores em cores				1		3
Videocassete / DVD			1			2
Rádios					1	4
Banheiros		1				4
Automóveis		1				4
Empregadas Mensalistas		1				3
Máquinas de lavar		1				2
Geladeira		1				4
Freezer (*)		1				2
*Independente ou segunda porta da geladeira						
Grau de instrução do chefe da família						
Analfabeto / até a 3a. série fundamental						0
4a. série fundamental						0
Fundamental completo						0
Médio completo						0
Superior completo	1					8
Total						36
Classificação: <b>Classe A2</b>						

Fórmula:  $soma\ fx = SE (M25 > 41; "Classe A1"; SE (M25 > 34; "Classe A2"; SE (M25 > 28; "Classe B1"; SE (M25 > 22; "Classe B2"; SE (M25 > 17; "Classe C1";$

## Aspectos familiares

No âmbito legal, a Constituição Brasileira de 1988 (BRASIL, 1988) aborda a questão da família nos artigos 5º, 7º, 201, 208 e 226 a 230, conceituando como: união estável entre o homem e a mulher (§ 3º) e a comunidade formada por qualquer dos pais e seus descendentes (§4º). No entanto, várias mudanças ocorridas no plano sócio-político-econômico, relacionadas ao processo de globalização da economia capitalista, vêm interferindo na dinâmica estrutura familiar possibilitando mudanças em seu padrão tradicional de organização.

No século XXI, observam-se diversas mudanças na configuração do grupo familiar, encontrando-se não somente

aquele modelo pensado de família composta de pai, mãe e filhos, mas uma nova realidade é desvelada, a partir de arranjos familiares diferenciados como casais homoafetivos e famílias compostas por somente mãe/pai/avós e filhos/netos, associado com significativas transformações de aspecto social, político e econômico.

O dever da família com o processo da escolaridade e a importância da sua presença no contexto escolar é publicamente reconhecido na legislação nacional e nas diretrizes do Ministério da Educação aprovadas no decorrer dos anos 90, tais como: Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8069/90), nos artigos 4º e 55; Política Nacional de Educação Especial, que adota como umas de suas diretrizes gerais: adotar mecanismos que oportunizem a participação efetiva da família no desenvolvimento global do aluno. Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei 9394/96), artigo 1º, 2º, 6º e 12; Plano Nacional de Educação (aprovado pela Lei 10172/2001), que define como uma de suas diretrizes a implantação de conselhos escolares e outras formas de participação da comunidade escolar (composta também pela família) e local na melhoria do funcionamento das instituições de educação e no enriquecimento das oportunidades educativas e dos recursos pedagógicos.

Devidos às transformações ocorridas no final do século XX e início do século XXI, tanto o homem como a mulher estão inseridos no mercado de trabalho, assim sendo, é comum os pais se afastarem dos filhos cada vez mais cedo, devido à necessidade de seu trabalho. Desse modo, a escola é a segunda instituição na qual a criança geralmente se insere na sociedade.

É na escola/creche que a maioria das crianças passa boa parte de seu tempo. Nesse processo, muitos pais ficam angustiados, têm medo das crianças sofrerem maus tratos,

insegurança em relação, a saber, se seus filhos estão sendo bem cuidados, duvidosos se a escola oferece o melhor em todos os aspectos.

Portanto, torna-se necessário que a escola esteja sintonizada com a realidade social de seus alunos, conseqüentemente, de suas famílias, a fim de proporcionar estímulo aos alunos e, por conseguinte, relações firmes entre educador e educando.

Por outro lado, uma realidade bastante frequente é a aquela em que muitas famílias delegam à escola toda a educação dos filhos, ausentando-se da sua responsabilidade de educar.

A participação dos pais, da família na aprendizagem escolar é algo necessário que repercute de maneira direta no bom desempenho escolar na vida da criança e do adolescente. A família deve atuar lado a lado na vida escolar de seu filho, sendo parceira desse processo de aprendizagem tão amplo e complexo. É preciso muito empenho, tempo, dedicação e paciência dos familiares para com seu filho, nesse árduo caminho de ensinar aprender e aprender ensinando.

É no meio familiar que o indivíduo tem seus primeiros contatos com o mundo externo, com a linguagem, com a aprendizagem em que aprende os primeiros valores e costumes, essenciais para o seu desenvolvimento e formação (FULGENCIO; NASCIMENTO; MARTINAZZO; 2012). Portanto, esse momento ímpar dessa convivência é fundamental para que a criança se insira no meio escolar sem problemas maiores de relacionamento.

Escola e família devem caminhar juntas, ambas conhecendo e cumprindo seus papéis em todos os processos, sobretudo, no processo educacional, enfatizando sempre o lado familiar e social, objetivando compartilhar, dividir e contribuir para que seus filhos vivam melhores.

## **Contribuições do assistente social na escola**

A escola de hoje caracteriza-se por um espaço permeado de demandas reprimidas e de expressões da questão social, onde se expressam as primeiras características que evidenciam situações de negação dos direitos da criança e do adolescente, tais como violência, negligência e exclusão (MARTINS, 2010).

A escola é um dos principais espaços sociais que o ser humano lida em seus primeiros anos de vida. Ela é a reprodução social das classes, ou seja, é uma instituição onde se deve elaborar o conhecimento e os valores sociais dos sujeitos. E, mais que isso, a escola deve ser capaz de preparar os indivíduos para a vida em sociedade. Dá-se, nessa perspectiva, a importância do trabalho com grupos de famílias no contexto escolar, a fim de fortalecer e encaminhar para a sociedade, não somente as crianças e adolescentes, como também seus pais e familiares (SANTOS, 2008b).

O assunto supracitado nos instiga a refletir que o trabalho desenvolvido no cenário escolar possui muitas adversidades. Logo, os aspectos socioeconômicos e familiares relacionados à vida escolar da criança e do adolescente é um campo que envolve a área social.

Assim sendo, quando se envolve a “questão social”, o profissional do serviço social junto à escola pode intervir frente às várias demandas sociais existentes na busca da superação das desigualdades. Podem-se citar como algumas dessas demandas: a questão da violência, fome, desemprego, evasão escolar, bullying, exclusão, estrutura familiar, drogas, entre outras.

No que diz respeito à relação entre educação e serviço social, Santos (2005) menciona que uma das maiores contribuições que o Serviço Social pode fazer na área educacional

é a aproximação da família no contexto escolar. Através da intervenção junto à família e do trabalho de grupo com os pais, o assistente social poderá diagnosticar os fatores sociais, culturais e econômicos que determinam a problemática social no campo educacional e, conseqüentemente, trabalhar na prevenção desses fatores.

Para uma atuação profissional mais abrangente é preciso que o assistente social mantenha interlocução com as demais políticas setoriais. Desse modo, o profissional pode fazer encaminhamentos sempre que preciso, a fim de garantir os direitos sociais desconhecidos pelos alunos e seus familiares (ROSSA, 2011).

Segundo Santos (2008b), a inserção do Serviço Social na escola deve contribuir para com ações que tornem a educação como uma prática de inclusão social, de formação da cidadania e emancipação dos sujeitos sociais.

Em se tratando de aspectos familiares, geralmente o assistente social é um profissional que possui grande habilidade para se trabalhar nesse contexto, família e escola. Nesse sentido, cabe a ele, criar espaços coletivos de enfrentamento às problemáticas sociais vivenciadas na educação, visando sempre trabalhar com programas voltados à prevenção. Para isso, é preciso que ele esteja bem próximo da realidade social do aluno, da família e da comunidade em geral.

Assim sendo, podem ser considerados campos de atuação voltados para se trabalhar à prevenção nesse contexto: reuniões escolares com pais e mestres, o estímulo à comunicação/diálogo entre aluno/pais e mestres, incentivo ao aluno à participação nos projetos desenvolvidos na escola, tanto no âmbito individual, como coletivo (trabalho em grupo), visita domiciliar, atendimento ao aluno e a família entre outros.

O Conselho Federal de Serviço Social (CFESS) publicou em 2001, um manual referente ao Serviço Social na Educação, onde se ressalta a importância da atuação do Assistente Social na referida área.

Segundo o CFESS (2001), os problemas sociais a serem combatidos pelo assistente social na área da educação são:

- Baixo rendimento escolar;
- Evasão escolar;
- Desinteresse pelo aprendizado;
- Problemas com disciplina;
- Insubordinação a qualquer limite ou regra escolar;
- Vulnerabilidade às drogas;
- Atitudes e comportamentos agressivos e violentos.

Ainda conforme o CFESS (2001), que para facilitar e fortalecer a atuação do profissional de Serviço Social na Política Educacional, elencou-se atribuições privativas para nortear o fazer profissional, sendo elas:

- Pesquisa de natureza socioeconômica e familiar para a caracterização da população escolar;

-Elaboração e execução de programas de orientação sociofamiliar, visando prevenir a evasão escolar e melhorar o desempenho e rendimento do aluno e sua formação para o exercício da cidadania;

-Participação, em equipe multidisciplinar, da elaboração de programas que visem prevenir a violência; o uso de drogas e o alcoolismo, bem como visem prestar esclarecimento e informações sobre doenças infecto contagiosas e demais questões de saúde pública;

-Articulação com instituições públicas, privadas, assistenciais e organizações comunitárias locais, com vistas ao

encaminhamento de pais e alunos para atendimento de suas necessidades;

- Realização de visitas sociais com o objetivo de ampliar o conhecimento acerca da realidade sociofamiliar do aluno, de forma possibilitar assistir e encaminhá-lo adequadamente;

- Elaboração e desenvolvimento de programas específicos nas escolas onde existem classes especiais;

- Empreender e executar as demais atividades pertinentes ao Serviço Social [...] (CFESS, 2001, p.13).

Diante o exposto, percebe-se que trabalhar em áreas em que envolvam crianças e adolescentes, é algo complexo que requer diferentes olhares e práticas profissionais. Nesse contexto, o assistente social deve somar esforços junto aos outros profissionais na busca de contribuir com os interesses e necessidades desse público visando, sobretudo, a defesa intransigente dos direitos sociais da criança e do adolescente na sociedade.

## Referências

ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa – 2003 – [www.abep.org](http://www.abep.org) – [abep@abep.org](mailto:abep@abep.org). Dados com base no Levantamento Sócio Econômico – 2000 – IBOPE.

ALVES, M.T.G.; SOARES, J.F. Medidas de nível socioeconômico em pesquisas sociais: uma aplicação aos dados de uma pesquisa educacional. **Opinião Pública**, Campinas, vol. 15, nº 1, Junho, 2009, p.1-30.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

BRASIL. **Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília; 1990.

BRASIL. **Lei n. 9394 de 20 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília; 1996.

BRASIL. **Lei n. 10172 de 9 de janeiro de 2001**. Dispõe sobre o Plano Nacional de Educação. Brasília; 2001.

BONAMINO, A.; ALVES, F.; FRANCO, C. Os efeitos das diferentes formas de capital no desempenho escolar: um estudo à luz de Bourdieu e de Coleman. **Revista Brasileira de Educação**, v.15 n.45, set/dez 2010.

CARVALHO, J.A.; BEZERRA, A.L.T.; FREITAS, A.R.R.; PEREIRA, J.V.N.M.; OLIVEIRA, J.L.T.M. Avaliação do nível socioeconômico e hábitos familiares de educandos de escolas públicas municipais de João Pessoa/PB. In: **Anais do XII Encontro de Extensão e XIII e Encontro de Iniciação a Docência**. João Pessoa, 2010.

CFESS – Conselho Federal de Serviço Social. **Serviço Social na Educação**. Grupo de estudos sobre o Serviço Social na Educação. Brasília: DF, 2001.

FULGENCIO, J. M. P., NASCIMENTO, P.S.; MARTINAZZO, L.B. **A importância da família no processo de aprendizagem da criança**, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <http://www.webartigos.com/artigos>. Acesso em 05/09/2013.

GRACIANO, M.I.G.; LEHFELD, N.A.S. Estudo socioeconômico: indicadores e metodologia numa abordagem contemporânea. **Revista Serviço Social & Saúde**, UNICAMP Campinas, v. IX, n. 9, Jul. 2010.

MARTINS, S.S. **O papel da educação no processo de profissionalização dos adolescentes aprendizes do núcleo formação e trabalho da ides/promenor: reflexões a partir do serviço social**. 2010. 117f. Trabalho de Conclusão de Curso (Serviço Social) - Centro Socioeconômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

NETO, H.; LUIZ, J. Um olhar retrospectivo sobre a avaliação externa no Brasil: das primeiras medições em educação até o SAEB de 2005. **Revista Iberoamericana de Educación**, n. 42, abril, 2007.

ROSSA, A. **Serviço social na educação**. 2011. 84f. Trabalho de Conclusão de Curso (Serviço Social) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2011.

SANTOS, A.M. A Educação no contexto Brasileiro: dificuldades e desafios encontrados pelas escolas na atualidade. In: **Revista Virtual P@rtes** (São Paulo). Setembro de 2008a. Disponível em <<http://www.partes.com.br/educacao/contextobrasileiro.asp>>. Acesso em 05/09/2013.

SANTOS, A.M. Escola e Serviço Social: juntos no enfrentamento da exclusão social. In: **Revista Virtual P@rtes** (São Paulo). Outubro de 2008b. Disponível em <<http://www.partes.com.br/educacao/escolaeservicosocial.asp>>. Acesso em 09/09/2013.

SANTOS, A.M. **A Escola como espaço de atuação para o Assistente Social: Trabalhando com grupos**. 2005. 82f. Trabalho de Conclusão de Curso (Serviço Social) - Centro Universitário Franciscano, UNIFRA, 2005.

## CAPÍTULO IV

### DESENVOLVIMENTO NEUROMOTOR DA CRIANÇA

João Carlos Lopes Bezerra  
Joelma Gomes da Silva  
Maria Irany Knackfuss

Com o aumento da sobrevivência infantil e uma maior tendência do pensamento voltado para a promoção de saúde, a discussão sobre desenvolvimento da criança tem estado mais em evidência (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

O desenvolvimento humano pode ser definido ou entendido de diversas maneiras, dependendo dos aspectos que se queira abordar. Devido a essa heterogeneidade conceitual, defini-lo não é uma tarefa tão simples, pois cada profissional tem o seu olhar e pode partir de uma concepção diferenciada para abordar o tema. Porém, se entendermos essencialmente todo o processo desse desenvolvimento, conseguiremos chegar a um denominador comum.

Primeiro, para podermos adentrar nessa temática, precisamos diferenciar crescimento de desenvolvimento, pois mesmo fazendo parte do mesmo processo, exigem abordagens específicas para sua percepção, descrição e avaliação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

O crescimento está relacionado ao aumento físico do corpo; é medido em centímetros ou gramas; e nos fala sobre o aumento em tamanho e número de células. Já o desenvolvimento, refere-se a uma transformação complexa, contínua, dinâmica e progressiva; diz respeito à capacidade do indivíduo em realizar funções cada vez mais complexas; e se relaciona com a maturação e diferenciação celular, além de aspectos psíquicos e sociais (MARCONDES, 1999).

Dentro dessa perspectiva, a criança é considerada como um ser dinâmico, complexo e que está em constante transformação, tendo em vista que os anos iniciais de vida são repletos de marcos importantes que abrangem as formações motoras, físicas, mentais e sociais, sendo o período em que há uma maior sensibilidade aos estímulos vindos do ambiente (CARVALHO, 2005). Para entendermos melhor como isso tudo acontece, precisamos estar cientes de todo o processo do desenvolvimento neuromotor envolvido, bem como suas fases e avanços ao longo do tempo.

Didaticamente, costuma-se dividir o desenvolvimento entre o físico, cognitivo e psicossocial, como uma forma de facilitar seu estudo. Mas vale ressaltar que esses aspectos estão interligados e modificam um ao outro durante a vida do indivíduo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

Oportunizar uma criança para que tenha um desenvolvimento adequado, proporciona uma maior possibilidade de esse desenvolvimento motor ser satisfatório, contribuindo para a formação de um indivíduo com habilidades motoras, ao mesmo tempo em que se torna apto para enfrentar os desafios que a vida lhe impõe; seja no aspecto biológico, cognitivo, econômico ou social (FIGUEIRAS, et al., 2005).

Essas oportunidades podem se dá pela interação com o meio, pois a estrutura fisiológica humana em si não é suficiente para formar um ser humano, sem a participação do meio ambiente. Portanto, o desenvolvimento infantil será sempre mediado por outras pessoas que de alguma forma influenciam e participam da construção da personalidade dessa criança (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012). Sendo este desenvolvimento o resultado da interação contínua entre os potenciais biológico e

genético e as condições ambientais com seus aspectos psicossociais, culturais e econômicos.

O momento que representa um campo receptor bastante fértil de oportunidades é os primeiros anos de vida, pois, é nesse período que o tecido nervoso possui uma maior plasticidade, estando susceptível tanto a estímulos benéficos, como nocivos. É nessa fase também, que devemos concentrar especial atenção de avaliação, pois, devido a essa plasticidade, uma intervenção precoce, no caso de alguma perturbação do desenvolvimento pode oferecer melhores resultados (SACANNI, et al., 2007). Porém, isso não significa que não devamos dá atenção e oferecer oportunidades e avaliar a criança nos anos mais tardios.

Neste capítulo, iremos abordar o desenvolvimento da criança, admitindo ser um processo que se inicia na vida intrauterina, e envolve vários aspectos, como o crescimento físico, a maturação neurológica, comportamental, cognitiva, social e afetiva. Dessa forma, dando a criança, competência para responder às suas necessidades e às do seu meio, levando em consideração seu contexto de vida (FIGUEIRAS, et al., 2005).

Inicialmente, precisamos entender a diferenciação entre o período intra e extrauterino, no que diz respeito ao ambiente onde a criança está inserida e que irá influenciar a seu modo e à seu tempo no desenvolvimento dessa criança.

Tabela 1- Transição e mudanças do período pré-natal para o pós-natal.

	Pré-Natal	Pós-Natal
Ambiente físico	Líquido	Gasoso
Temperatura externa	Aproximadamente constante	Oscilação externa
Suprimento de O <sub>2</sub>	Difusão placentária	Pulmonares
Nutrição	Dependência materna	Disposto no trato digestório
Eliminação	Corrente Sanguínea materna	Pulmões, pele, rins, intestino
Estimulação sensorial	Cinestesia e vibratória	Grande variedade

(SHEPHERD, 1996)

Partindo desses dados, podemos perceber que em cada fase da vida do bebê, estímulos diferentes irão ser dados para contribuir de maneira a impulsionar o desenvolvimento dele. A partir desse ponto, podemos avaliar como está ocorrendo o desenvolvimento desse indivíduo.

Uma das formas que podemos avaliar a criança é por meio de etapas-chave, tendo como referência a idade. Vale ressaltar que, as etapas do desenvolvimento não são estáticas, e a sequência das aquisições motoras funciona em forma de cadeia sendo cada etapa preparatória da seguinte.

É preciso lembrar ainda que se faz necessário avaliar todo o contexto que essa criança está inserida, desde a sua concepção, até o dia em que está sendo avaliada.

Abaixo segue cada etapa-chave com seus respectivos pontos de referência.

## Fases do desenvolvimento neuropsicomotor normal: etapas – chave do desenvolvimento

Tabela2: Até 30 dias de desenvolvimento neuromotor

Fase	Flexão
Tônus	Hipertonia flexora
Reflexos	Fase reflexa/reflexos primitivos
Motricidade fina	Preensão palmar
Linguagem	Choro, sons laríngeos
Visão	Oclusão a luz forte/olhos de boneca japonesa/fixação ao contraste
Audição	Não localiza fonte sonora, mas interrompe o movimento

(SHEPHERD, 1996)

Tabela 3: 1º Trimestre de desenvolvimento neuromotor

Fase	Cervical
Tônus	Hipertonia flexora
Reflexos	Reflexos orais modificados/Atenuação dos reflexos primitivos
Motricidade fina	Diminuição da preensão palmar/ leva mão à boca
Linguagem	Choro diferenciado/vocalização/sorriso
Visão	Fixa o olhar e começa a seguir os objetos estando em supino/ fixa de 40-50 cm/estrabismo fisiológico
Audição	Início da coordenação áudio-cefálica

(SHEPHERD, 1996)

Tabela 4: 2º trimestre de desenvolvimento neuromotor

Fase	Troncular
Tônus	Hipertensão fisiológica
Reflexos	Atenuação dos reflexos primitivos/ Surgimento das reações
Motricidade fina	Simetria de MMSS/Medialização/Coordenação óculo-manual
Linguagem	Risos, gargalhadas, repete sons
Visão	Acompanha objetos (estando em supino e em prono) fixa de 20-30cm
Audição	Localiza fonte sonora lateral

(SHEPHERD, 1996)

Tabela 5: 3º Trimestre de desenvolvimento neuromotor

Fase	Reptação
Tônus	Normalização
Reflexos	Desaparecimento dos reflexos primitivos/Reações presentes
Motricidade fina	Manipulação bimanual/Pega-solta/Início da pinça manual
Linguagem	Balucio/8 meses: sons linguodentais/ 9 meses: sons
Visão	Acompanha objetos (estando em supino, prono e sentado) campo visual de 180°
Audição	Localiza fonte sonora acima do ouvido

(SHEPHERD, 1996)

Tabela 6: 4º trimestre de desenvolvimento neuromotor

Fase	Ortostatismo
Tônus	Normal (variação para o movimento)
Reflexos	Reações de equilíbrio e proteção bastante elaborados
Motricidade fina	Pega-solta voluntariamente/Aperfeiçoamento da pinça manual
Linguagem	Vocalização aprimorada/Reage ao nome, convites/entende elogios e repreensão
Visão	Aumento do campo visual/acompanha objetos em qualquer postura
Audição	Localiza fonte sonora oriunda de qualquer ponto. Diferencia qualidade dos sons.

(SHEPHERD, 1996)

Antes de observar cada criança não se pode perder de vista que essas são referências adotadas, baseadas em uma observação geral. Não se pode avaliar apenas o comportamento motor dessa criança, é necessário ter em mente e olhar todo o contexto, onde a criança está inserida, respeitando assim seus limites.

Não podemos fechar um diagnóstico de déficit de desenvolvimento ou alguma patologia, por exemplo, apenas baseados nessa avaliação. No entanto, quando temos toda a conjectura do contexto dessa criança, juntamente com essa apreciação, estamos respaldados para obter um resultado mais preciso.

➤ Testes dos reflexos e reações

Os testes dos reflexos podem nos dá muitos apontamentos sobre o desenvolvimento dessa criança, pois, por estarem

presentes nos anos iniciais, quando persistentes são indicadores que há algo de errado no desenvolvimento do sistema neurológico. Esses são os chamados reflexos primitivos (GUIMARÃES, 2001).

Podemos entender os reflexos primitivos como reações automáticas e adaptativas que ocorrem na vida neonatal e desaparecem quando o cérebro amadurece. Essas reações são desencadeadas por estímulos que impressionam diversos receptores e que compartilham, com o resto do processo evolutivo, as características dinâmicas da maturação infantil (PEDROSO, 1997). Os testes dos reflexos primitivos mostram-se úteis para verificar a integridade do sistema nervoso do recém-nascido. Durante os seis primeiros meses de vida, algumas manifestações reflexas primitivas desaparecem, reaparecendo no segundo semestre como atividade motora voluntária; outras devem desaparecer com a evolução normal do sistema nervoso e serão observadas somente em condições patológicas (LEFÉVRE, 1975).

Podemos dividir esses reflexos em:

- **Reflexos arcaicos:** reflexos primitivos, visto que o córtex cerebral ainda não está maduro; respostas subcorticais;
- **Reflexos tônicos:** permitem o controle da cabeça e a coordenação dos movimentos da cabeça com o tronco. Esses reflexos vão aparecendo com o desaparecimento dos reflexos arcaicos;
- **Reações de retificações (posturais):** organizam os movimentos aprendidos e situando melhor no espaço; (SHEPHERD, 1996)
- **Reações condicionadas:** são reações aprendidas de equilíbrio e proteção.

Para testar esses reflexos devemos seguir os seguintes passos, lembrando que aqui estamos levando em consideração uma criança de termo:

Tabela 7: Reflexos Primitivos

	<b>Tempo</b>	<b>Estímulo</b>	<b>Resposta</b>	<b>Comentários</b>
<b>Reflexos dos olhos de boneca japonesa</b>	<i>até 14<sup>o</sup> dia</i>	<i>girar a cabeça do bebê</i>	<i>olhar não acompanha</i>	<i>fixação ocular aparece ao desaparecer o reflexo dos olhos de boneca japonesa</i>
<b>Reflexo óculo-palpebral</b>	<i>a partir de recém-nascido</i>	<i>estimulação da córnea</i>	<i>oclusão palpebral</i>	
<b>Reflexo de fuga a asfixia</b>	<i>0-2 meses</i>	<i>postura em DV</i>	<i>elevant e girar a cabeça para um dos lados</i>	
<b>Reflexo positivo de apoio</b>	<i>0-2 meses</i>	<i>apoio plantar, criança suspensa</i>	<i>aumento do tônus extensor de MMII</i>	<i>Efeito patológico: dificuldade para manter equilíbrio de pé e marcha</i>
<b>Reflexo de marcha automática</b>	<i>0-2 meses</i>	<i>criança suspensa verticalmente, inclinar para frente</i>	<i>passos curtos</i>	<i>Efeito patológico: dificulta a manutenção da postura do pé</i>
<b>Reflexo dos pontos cardeais (busca)</b>	<i>0-2 meses</i>	<i>toque próximo a boca</i>	<i>língua, lábios e cabeça se viram em direção ao estímulo</i>	<i>estímulonociceptivo causa resposta para lado oposto</i>

	<b>Tempo</b>	<b>Estímulo</b>	<b>Resposta</b>	<b>Comentários</b>
<b>Reflexo de tríplice flexão (retirada)</b>	0-2 meses	criança em DD, realiza estímulo doloroso na planta do pé	tríplice flexão do membro inferior estimulado	
<b>Reflexo de extensão automática</b>	0-2 meses	criança em DD, realizar estímulo doloroso na planta do pé, estando esse membro em flexão	extensão do membro inferior estimulado	
<b>Reflexo de extensão cruzada</b>	0-2 meses	criança em DD, realizar estímulo doloroso na planta do pé, estando esse membro fixo em extensão	hiperflexão com posterior extensão do MI não estimulado em direção ao estímulo	
<b>Reflexo tônico-labiríntico (RTL) em DD</b>	0-2 meses	postura em DD	aumento do tônus extensor	Efeito patológico: impede elevação a partir da posição DD
<b>Reflexo tônico-labiríntico (RTL) em DV</b>	0-2 meses	postura em DV	aumento do tônus flexor	Efeito patológico: impede elevação a partir da posição DV, rolar, engatinhar
<b>Reflexo de preensão palmar</b>	0-3/4 meses	dedo do examinador na palma da mão da criança	fecha a mão	Efeito patológico: dificuldade para manipular objetos, reação de para quedas, engatinhar

	<b>Tempo</b>	<b>Estímulo</b>	<b>Resposta</b>	<b>Comentários</b>
<b>Reflexo tônico-cervical assimétrico (RTCA)</b>	0-4 meses	criança em DD, girar a cabeça para um dos lados	Extensão dos segmentos faciais e flexão occipital	Efeito patológico: dificuldade para medialização, rolar, mau prognóstico
<b>Reflexo tônico-cervical simétrico (RTCS)</b>	0-4 meses	criança em DV suspensa pelo abdômen, flexão/extensão o da cabeça	flexão de MMSS e extensão de MMII; extensão de MMSS e flexão de MMII	pouco observado em crianças normais
<b>Reflexo de sucção e deglutição</b>	0-4/5 meses	dedo do examinador entre os lábios da criança	sucção	
<b>Reflexo de Moro</b>	0-4/6 meses	criança de DD, puxar lençol ou deixar cair levemente a cabeça	abd e extensão de MMSS, seguida de add e flexão	Efeito patológico: dificuldade para reação de proteção e equilíbrio
<b>Reflexo de preensão plantar</b>	0-10/11 meses	dedo do examinador no sulco metatarso-falangeano	flexão de artelhos	Efeito patológico: dificuldade para ficar de pé, marcha

ROTTA e PEDROSO,(2004).

Como maturação do sistema nervoso, temos a substituição dos reflexos por reações. Essas, caracterizam – se por serem respostas mais elaboradas, aos estímulos e que nos acompanham até o fim de nossas vidas, sendo que algumas são aprimoradas. O

desenvolvimento retardado ou anormal dos mecanismos de equilíbrio na postura pode indicar a presença de alguma patologia no sistema nervoso (GUIMARÃES, 2001).

Abaixo, seguem as principais reações e como podemos avaliar cada uma delas.

Tabela 8: Reações condicionadas

	<b>Tempo</b>	<b>Estímulo</b>	<b>Resposta</b>	<b>Comentários</b>
<b>Reação de gallant</b>	0-2 meses	<i>criança em DV, tocar ao lado do tronco (acima da crista ilíaca)</i>	<i>flexão lateral do tronco (lado estimulado)</i>	<i>Efeito patológico: retardo da estabilização do tronco</i>
<b>Reação de colocação palmar</b>	0-2 meses	<i>roçar dorso da mão na borda da maca</i>	<i>transfere a mão para cima</i>	<i>Efeito patológico: dificuldade para quebrar padrão de MMSS</i>
<b>Reação de colocação plantar (placing)</b>	0-3/5 meses	<i>criança suspensa verticalmente, roçar o dorso do pé na borda da maca</i>	<i>ultrapassar obstáculos</i>	<i>Efeito patológico: dificuldade para quebrar padrão extensor de MMII</i>
<b>Reação cervical de retificação (reação postural cervical)</b>	até 4/5 meses	<i>criança em DD, rotação da cabeça</i>	<i>rotação em bloco</i>	<i>Efeito patológico: persistência impede rotação entre criança e tronco</i>
<b>Reação corporal de retificação</b>	após 5/6 meses	<i>criança em DD, rotação da cabeça</i>	<i>rotação dissociada</i>	<i>Efeito patológico: ausência impede rotação entre a cabeça e o tronco</i>

	<b>Tempo</b>	<b>Estímulo</b>	<b>Resposta</b>	<b>Comentários</b>
<b>Reação labiríntica de retificação (reação postural labiríntica)</b>	4/6 meses	<i>desalinhamento da cabeça</i>	<i>retorno à posição inicial</i>	<i>Efeito patológico: ausência impede controle cervical</i>
<b>Reação de Landau</b>	6 meses – 2 anos	<i>criança em DV, suspensa pelo abdômen, flexão extensão da cabeça</i>	<i>flexão= tronco e quadril aumento do tônus flexor, extensão= aumento do tônus extensor</i>	<i>Efeito patológico: ausência dificulta o equilíbrio sentado e de pé</i>
<b>Reação de anfíbio</b>	<i>a partir de 6 meses</i>	<i>criança em prono, estimular anteriormente entre a crista ilíaca e inguinal</i>	<i>lado estimulado flexiona e se ergue lateralmente e extensão da perna contralateral</i>	
<b>Reação de paraquedas</b>	6 meses	<i>criança DV, suspensa pelo abdômen é projetada para frente</i>	<i>extensão de MMSS e abertura da mão (extensão e abdução dos dedos)</i>	<i>Efeito patológico: ausência dificulta reações de proteção</i>

SHEPHERD, 1996

## Conclusão

Poder proporcionar um desenvolvimento adequado para criança, é uma das grandes benfeitorias que o ser humano pode realizar. Para tanto, é necessário conhecer todo o processo envolvido, bem como fatores que possam vir interferir de maneira positiva e/ou negativa. Aqui vale ressaltar a importância

de uma boa avaliação, como forma de intervir de maneira eficiente e precoce em alguma perturbação do desenvolvimento infantil.

Precisamos sempre ter em mente que esse processo é multifatorial, dependendo da genética, das condições intrauterinas, de nascimento e do ambiente no qual essa criança estará inserida. Um desenvolvimento satisfatório na infância, implicará em um adulto melhor preparado para enfrentar situações que a vida lhe impõe, sendo o contrário também verdadeiro.

Portanto, cabe a nós, profissionais da saúde, da educação e até mesmo das demais áreas, juntamente com a família, estar sempre procurando meios que proporcionem um bom desenvolvimento de nossas crianças.

## Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento / Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil / Ministério da Saúde**. Secretaria de Políticas de Saúde. . Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

CARVALHO, ATS; MANSUR, SS. **Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes de risco social em um programa de estimulação precoce**. In: II Congresso Internacional de Especialidades Pediátricas/Criança e VIII Congresso Brasileiro de Urologia Pediátrica; 2005.

GUIMARÃES EL. Estudo para detecção precoce de sinais indicativos de alterações no desenvolvimento neuro-sensório-motor em bebês de risco. [Dissertação de Mestrado]. São Carlos; Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos; 2001.

LEFÉVRE, AB. **Exame neurológico da criança**. In Tolosa, APM Canelas HM (eds) Propedêutica neurológica, 2.Ed. São Paulo: Sarvier, 1975.

MARCONDES E, MACHADO DVM,SETIAN N, CARRAZZA FR. **Crescimento e desenvolvimento**. In: MarcondesE, editor. *Pediatria básica*. 8nd ed.São Paulo: Savier; 1999. p.35-70.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Manual para vigilância do desenvolvimento infantil no contexto da AIDPI**.Washington, D.C.: OPAS, 2005.

Pedroso FS, Rotta NT.**From the foot-mouth reflex to the hand- mouth reflex: a continuum of responses to appendicular compression**. *ArqNeuropsiquiatr* 1997; p.186-192, 1997.

ROTTA T. NEWRA , PEDROSO S. FLEMING. **Desenvolvimento neurológico: avaliação evolutiva.** Revista AMRIGS, Porto Alegre, 48 (3): 175-179, jul.-set. 2004

SACCANI, Raquel; et al. **Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de um bairro da periferia de Porto Alegre.** Scientia Medica, Porto Alegre, v. 17, n. 3, p. 130-137, jul./set. 2007.

SHEPHERD, Roberta B. **Fisioterapia em Pediatria.** 3 ed. São Paulo: S

## CAPÍTULO V

### ADESÃO À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE DO ADOLESCENTE

Lorena Karen Paiva e Freitas  
Thiago Renee Felipe  
Ubilina Maria da Conceição Maia  
Maria Irany Knackfuss

À medida que avançamos na segunda década do século XXI, a atividade física parece ver o seu lugar reconhecido nas discussões centrais em torno da saúde pública. Ao longo do último meio século, têm sido acumulados dados científicos, através de estudos epidemiológicos e clínicos, que documentam claramente os importantes benefícios para a saúde associados à prática regular de atividade física. Afinal, o sedentarismo tem graves consequências negativas na saúde durante todo o ciclo de vida, seja da fase criança até a terceira idade e é um componente fundamental na abordagem da prevenção e tratamento das principais doenças crônicas não transmissíveis e na promoção da saúde.

As recomendações de exercícios físicos voltados para saúde em crianças e adolescentes, normalmente, não são atingidas. Contudo, estudos de variáveis que influenciam o adolescente a praticar exercícios físicos têm sido muito escassos.

Paralelamente, pensar a prática de atividade no contexto direcionado para crianças e adolescentes no cenário atual, embora seja algo emergente, torna-se uma temática de tensões e conflitos pelas características do mundo moderno que vêm contribuindo cada vez mais para a vida sedentária, além das prioridades elencadas que são inerentes nessa fase da vida, especificamente, os adolescentes que têm como foco: o grupo, a privacidade e a busca por uma identidade.

Os adolescentes buscam um mundo que esteja próximo às novidades virtuais e tecnológicas, e suas ações muitas vezes estão distantes de uma convivência espontânea e ativa. Dessa forma, os meios virtuais tornam-se um grande sedutor, fato que contribui para o estabelecimento de uma barreira entre o grupo analisado e o convívio social. Assim, podemos inferir que as relações sociais acabam sendo um forte articulador para a prática de atividade física que contribui para o desenvolvimento humano, particularmente para o adolescente.

Sabe-se que a atividade física na adolescência pode contribuir para a saúde por vários caminhos. Entre os benefícios, em curto prazo, estão os relacionados à saúde óssea, o tratamento de morbidades do adolescente, a manutenção do peso corporal e a redução de riscos cardiovasculares, além dos benefícios psicológicos, incluindo o aumento da autoestima e a redução da ansiedade e do estresse (DAMBROS et. al., 2011), mostrando-se, assim, uma excelente alternativa não-farmacológica, com menor custo e maior adesão tanto na prevenção quanto no tratamento dos transtornos psicológicos (WERNECK ; NAVARRO, 2011).

Partindo desses pressupostos, os hábitos de atividade física das crianças e adolescentes merecem a atenção de grupos de pesquisa, das políticas públicas e de toda a sociedade, pela sua influência nas diversas dimensões da saúde do adolescente que repercute substancialmente sobre a vida adulta.

Porém, existe uma realidade distanciada entre o ideal e o que se apresentam. Estudos realizados em amostras norte-americanas apontam que entre os jovens de 15 a 24 anos há um declínio bastante significativo nos níveis de prática de atividades físicas, principalmente, entre as moças de 15 e 19 anos. No Brasil, em estudo realizado com adolescentes do Estado de São Paulo foi encontrado que dentre as atividades físicas discricionais

preferidas – que são realizadas no período de folga, à vontade do jovem – e assistir à TV foi a mais citada, o que repercute no sedentarismo e obesidade infantil (SOUSA, 2003).

O monitoramento da atividade física nessa fase é uma realidade em alguns países desenvolvidos. Nos Estados Unidos, por exemplo, o Youth Risk Behavior Surveillance System (YRBSS) monitora a atividade física de adolescentes desde 1991. No Brasil, o monitoramento da prática de atividade física de adultos foi iniciado com o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), em 2006. Com relação ao controle de adolescentes, a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) vem preencher algumas lacunas na saúde pública brasileira, primordialmente, com relação à prática de atividade física. Em primeiro lugar, seus dados transversais, coletados em 2009, representam o primeiro estudo de base nacional sobre a prática de atividade física em adolescentes (HALLAL, et. al., 2010).

De acordo com o autor, os dados da pesquisa revelam que a maior parte dos jovens do Centro-Oeste, do Sudeste, do Nordeste e do Norte são insuficientemente ativos. Na região Sul, na maioria, os jovens foram considerados ativos. O percentual de jovens inativos variou de 1,8% na região Sul a 7,3% na região Nordeste.

O quadro apontado pelas pesquisas revelam fatores que consolidam a ideia de que existe uma grande dificuldade de inserir esse público em práticas de atividades físicas e vai mais além com relação a sua adesão de forma efetiva e sistemática.

Nesse sentido, conhecer os hábitos de atividade física e os fatores que são considerados barreiras entre os adolescentes para uma possível adesão à prática de atividade física pode contribuir para que sejam planejadas e promovidas intervenções, visando

aumentar a adesão e aderência dessa população à prática regular de atividades físicas. Conforme Dambros (2011), as barreiras são descritas como razões, motivos ou desculpas que representam um fator negativo no processo de tomada de decisão para a realização de atividades físicas e que podem ser motivos de resistência e/ou desistência da prática.

Santos et. al. (2010) partem da compreensão de que a percepção de barreiras para a atividade física inclui fatores internos, ao considerar as características individuais, menor prioridade para a atividade física e envolvimento com atividades relacionadas à tecnologia. Já como fatores externos, entram a influência de alguém ou da família, falta de tempo, inacessibilidade e facilidades de custo. No seu estudo realizado com adolescentes sobre a prevalência de barreiras para prática de atividade física, ele conseguiu constatar que as barreiras mais relatadas, entre os inativos, foram: “ter preguiça” (45,83%), “falta de companhia dos amigos” (43,58%) e “o clima” (43,29%). Para os adolescentes ativos, as mais frequentes foram: “o clima dificulta” (25,22%), “falta de companhia dos amigos” (23,91%) e “não conhecimento dos locais” (22,17%).

Embora existam alguns estudos que foquem essa relação entre a prática de atividade física e os motivos ou barreiras que dificultam a adesão do adolescente, ainda são escassas pesquisas que revelem um panorama mais abrangente tanto em parâmetros mais globais, nacionais, como regionais. Pensando na viabilidade de um instrumento que possibilitasse uma aproximação maior nesse recorte de informações, Santos et. al. (2009) propõem a validação de um instrumento para avaliar as barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. O questionário (Figura 01) é composto de 12 questões em quatro fatores “*acesso e ambiente*” (fator um), “*clima e motivação*” (fator dois) e “*apoio social*

e organização pessoal” (fator três). O fator quatro o autor não conseguiu categorizar, uma vez que estes foram nomeados, quando possível, de acordo com a similaridade de conteúdo entre os itens.

**Figura 01 – Questionário de Barreiras**

<b>Gostaríamos de saber se as condições ou situações abaixo dificultam a sua prática de atividades físicas. Responda o quanto cada situação é verdadeira para você.</b>			
01- Não encontro lugares perto de casa com a atividade física que eu gosto			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
02- É difícil fazer atividade física porque não conheço lugares perto de casa, onde eu possa ir			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
03- É difícil fazer atividade física porque os amigos que me acompanham moram longe			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
04- É difícil fazer atividade física porque não tenho como ir (ou voltar) onde posso praticar			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
05- O clima (frio, chuva, calor) dificulta minha prática de atividade física			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
06- Eu deixo de fazer atividade física porque prefiro fazer outras coisas (ler, ficar sem fazer nada)			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
07- tenho preguiça de fazer atividade física			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
08- Acho difícil fazer atividade física porque não me sinto motivado			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
09- Tenho muitas tarefas para fazer por isso é difícil fazer atividade física			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
10- Falta tempo para fazer atividade física			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
11- É difícil fazer atividade física sem alguma companhia			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4
12- É difícil fazer atividade física porque em casa ninguém faz			
Discordo muito. 1	Discordo. 2	Concordo. 3	Concordo muito. 4

Fonte: adaptado por SANTOS et. al. (2009)

Tal iniciativa no campo da pesquisa torna-se de grande valia por apresentar um formato de instrumento que condiz com

as necessidades de pesquisa com ênfase na prática de atividade física voltada para o público em evidência.

Entretanto, ao se tratar de adolescentes é preciso considerar novos aportes teóricos que fundamentem a sua relação com a prática de atividade física. A motivação é considerada como um dos temas centrais de estudo, sendo indispensável lançarmos um olhar sobre suas contribuições para o problema da adesão. Sendo assim, esta é capaz de explicar as razões que levam um indivíduo a estar ou permanecer em uma determinada ação.

Para Samulski (2002), “a motivação” é definida como um procedimento ativo, intencional e dirigido a uma meta, cujo resultado se dá pela interação de fatores pessoais (intrínsecos) e ambientais (extrínsecos).

Segundo Isler (2002), não se pode pensar em motivação sem lembrar-se do motivo, que é a base do processo de inserção em toda e qualquer atividade. O motivo é a mola impulsora responsável pela iniciação e manutenção da iniciativa tomada pelo ser humano em direção a uma ação consciente.

O autor supracitado ainda afirma que os motivos estimulam o organismo na tentativa de satisfazer às necessidades e conduzem a conduta de um indivíduo para um objetivo que suprirá uma ou mais necessidades. Através da motivação, o jovem escolhe, procura, lança sua energia, capacidade, competência, inteligência, instiga, planeja metas, concretiza objetivos.

A questão da motivação na adesão da prática de atividade física reflete sobre a iniciativa do sujeito. Nesse caso, o adolescente que na busca de sua identidade apresenta uma série de questões como impedimento para tanto, acaba não tornando uma tarefa fácil para os profissionais atingir algumas expectativas que muitas vezes parte de uma determinada

subjetividade. Assim, considerá-lo como o centro da atividade é uma iniciativa significativa para que ele se sinta sujeito ativo da relação com a atividade física, fugindo a sensação de imposição.

Diante dessa conjuntura, considera-se que a partir dos anos 80, a motivação para a participação tem sido um dos tópicos mais estudados na área da psicologia do desporto infanto-juvenil, procurando apontar os fatores que levam os jovens a iniciar, persistir e abandonar o envolvimento em atividades físicas e esportivas. A participação preliminar das crianças no esporte envolve diversos fatores, que, em alguns pontos, diferem conforme o sexo (SILVA, 2012).

Sabe-se que além dos efeitos diretos sobre a saúde, a atividade física, nessa fase de vida, apresenta maior probabilidade de prática de atividade física na idade adulta (AZEVEDO et. al., 2007) gerando um efeito indireto sobre a saúde no futuro.

Nesse contexto, a escola se torna um dos principais locais que pode contribuir com o estabelecimento de hábitos de atividade física, e a Educação Física escolar precisa utilizar o seu potencial para promover a saúde e o estilo de vida ativo entre os escolares (HAMMERSCHMIDT et. al., 2011).

Sobretudo, os adolescentes têm permanecido cada vez mais inativos. Nessa fase, devido à ocorrência de grande variação no comportamento psicológico, com grande instabilidade emocional (GALLAHUE; OZMUN, 2003), este seja, possivelmente, o motivo dos adolescentes estarem mais susceptíveis a influências de modelos negativos (PAT-HORENCZYK et. al., 2007). Modelos esses que poderiam estar relacionados ao sedentarismo (COELHO, s.d.).

Sabe-se, desse modo, que a atividade física poderia contribuir de diversas formas para a minimização de possíveis

problemas que o adolescente pode vir a ter em seus relacionamentos pessoais e na sociedade de maneira geral. Porém, vemos que ocorre justamente o contrário, ou seja, na maioria das vezes as atividades físicas não estão presentes no cotidiano dos adolescentes (SILVA et. al., 2009).

Em geral, segundo Werneck e Navarro (2011), pessoas fisicamente ativas e com maior aptidão física possuem um melhor estado de humor do que aquelas sedentárias e menos aptas. Podem-se destacar duas hipóteses para a relação exercício e humor: 1) pessoas ativas podem reportar melhor saúde mental porque a atividade física melhora a saúde mental; 2) pessoas com melhor saúde mental tendem a ser mais ativas.

Os mesmos autores ainda mostram que o benefício psicológico do exercício está atrelado à individualidade do praticante, às características do exercício e ao ambiente em que se pratica para que a atividade seja executada de forma prazerosa.

Vieira et. al. (2009) corroboram quando citam que o fator ambiental e o tipo de exercício realizado são fundamentais para que o indivíduo se sinta confortável para a prática do exercício.

Levando em consideração o aspecto fisiológico, algumas hipóteses são apresentadas para explicar os benefícios do exercício sobre o humor, elas sustentam que o exercício aumenta o nível de neurotransmissores (noradrenalina e serotonina) promovendo melhora do humor. Além disso, ocorre também aumento de endorfina circulante que está diretamente relacionada à sensação de euforia e redução da ansiedade, tensão e raiva. Em longo prazo, podem-se verificar também modificações no sistema nervoso autônomo através da supressão dos receptores adrenérgicos e aumento da atividade vagal, que pode estar relacionado com o aspecto psicológico (VIEIRA et. al., 2009).

Entretanto, pelas evidências disponíveis, observam-se poucos estudos que analisaram a relação entre o nível de atividade física e o estado de humor em jovens adolescentes, havendo controvérsias quanto à diferença de humor entre os gêneros (WERNECK, 2003).

Para Roeder (2003), o estado de humor é um estado emocional ou afetivo de duração variável e impertinente. Esse estado representa a reação do indivíduo face aos acontecimentos da vida, os sentimentos vividos e a expressão dele na interação com o mundo. É um padrão complexo de comportamentos, sentimentos, pensamentos e estados corporais (ROHLFS, 2006).

No esporte, na atividade física e saúde são poucos os instrumentos em Psicologia no Brasil com especificidade e aplicabilidade no contexto de atuação profissional que fazem uma leitura do fenômeno que se objetiva avaliar.

A Escala de Humor de Brunel (Figura 02), BRUMS, foi desenvolvida para permitir uma rápida mensuração do estado de humor de populações compostas por adultos e adolescentes. Esse instrumento apresenta 24 indicadores simples de humor, tais como as sensações de raiva, disposição, nervosismo e insatisfação que são perceptíveis pelo indivíduo que está sendo avaliado. Os avaliados respondem como se situam em relação às tais sensações, de acordo com a escala de 5 pontos, na qual: 0 corresponde a nada; 1 a pouco; 2 a moderadamente; 3 a bastante e 4 a extremamente. A forma colocada na pergunta é “Como você se sente agora”, embora outras formas: “Como você tem se sentido nesta última semana, inclusive hoje”, ou “Como você normalmente se sente” possam ser usadas. Os 24 itens da escala compõem as seis subescalas: tensão, depressão, raiva, vigor, fadiga e confusão mental (quadro 01). Cada subescala contém quatro itens. Com a soma das respostas de cada

subescala, obtém-se um escore que pode variar de 0 a 16 (ROHLFS et. al., 2008).

### Quadro 01 – Dimensões do BRUMS

DIMENSÃO	DEFINIÇÃO
TENSÃO	Estado de tensão músculo-esquelético e preocupação.
DEPRESSÃO	Estado emocional de desânimo, tristeza, infelicidade.
RAIVA	Estado de hostilidade, relativamente aos outros.
VIGOR	Estado de energia, vigor físico.
FADIGA	Estado de cansaço, baixa energia.
CONFUSÃO MENTAL	Estado de atordoamento, instabilidade nas emoções.

Fonte: ROHLFS et. al. (2008)

Tendo sido respondidas a todas as palavras que pertencem às variáveis de uma amostra, esse número de variáveis torna-se um conjunto de itens de uma escala de avaliação (raiva, fadiga, vigor, depressão, tensão, confusão mental). Então, utiliza-se o valor de cada item com base no escore do teste e, finalmente, o resultado é representado em um gráfico, caracterizando o estado emocional atual do aplicando (ROHLFS et. al., 2008).

### Figura 02 - Questionário

#### A Escala de Humor de Brunel (BRUMS)

Abaixo está uma lista de palavras que descrevem sentimentos. Por favor, leia tudo atentamente. Em seguida, assinale em cada linha, o quadrado que melhor descreve **COMO VOCÊ SE SENTE AGORA**. Tenha certeza de sua resposta para cada questão, antes de assinalar.

**Escala:****0 = nada**  
**3 = bastante****1 = um pouco**  
**4 = extremamente****2 = moderadamente**

	0	1	2	3	4
1. Apavorado	<input type="checkbox"/>				
2. Animado	<input type="checkbox"/>				
3. Confuso	<input type="checkbox"/>				
4. Esgotado	<input type="checkbox"/>				
5. Deprimido	<input type="checkbox"/>				
6. Desanimado	<input type="checkbox"/>				
7. Irritado	<input type="checkbox"/>				
8. Exausto	<input type="checkbox"/>				
9. Inseguro	<input type="checkbox"/>				
10. Sonolento	<input type="checkbox"/>				
11. Zangado	<input type="checkbox"/>				
12. Triste	<input type="checkbox"/>				
13. Ansioso	<input type="checkbox"/>				
14. Preocupado	<input type="checkbox"/>				
15. Com disposição	<input type="checkbox"/>				
16. Infeliz	<input type="checkbox"/>				
17. Desorientado	<input type="checkbox"/>				
18. Tenso	<input type="checkbox"/>				
19. Com raiva	<input type="checkbox"/>				
20. Com energia	<input type="checkbox"/>				
21. Cansado	<input type="checkbox"/>				
22. Mal-humorado	<input type="checkbox"/>				
23. Alerta	<input type="checkbox"/>				
24. Indeciso	<input type="checkbox"/>				

**Obrigado pela participação!**

Outro fator importante a considerar sobre a adesão à prática de atividade física é que devido a grande preocupação em entender a relação da desistência nos programas de exercícios físicos por profissionais da área, algumas teorias foram propostas para tentar elucidar essa questão e interpretar aspectos favoráveis à melhora da aderência. Logo, aspectos favoráveis à utilização da intensidade autosselecionada têm sido sustentados por algumas teorias como: a Teoria da Autodeterminação, a Teoria “Dual Model” e Teoria Hedônica. .

## **Teoria da Autodeterminação**

Com base no treinamento direcionado a partir de diretrizes e imposto muitas vezes pelo profissional de educação física, a intensidade e a duração da atividade são interpretadas como um desconforto pelo aluno pelo simples fato de não estar no controle da situação tendo como repercussão negativa a próxima sessão de exercícios.

A motivação gerada por essa teoria apoia a inclusão da preferência no meio do exercício por parte do aluno, com isso, colaborando para uma experiência afetiva mais positiva, conseqüentemente, reforçando níveis de satisfação e motivação interna.

Foi verificado também que os adolescentes preferem se exercitar onde a percepção de competência, relacionamento, autonomia sejam maiores, além das sensações agradáveis durante o exercício, fortalecendo a relação dose-resposta para aumentar a aderência aos programas de exercício físicos.

Além da eficácia e segurança, está se tornando cada vez mais claro que as diretrizes devem levar em conta se o nível de exercício de intensidade seria susceptível de causar aumentos ou diminuições de prazer.

## **Teoria “Dual Model”**

A técnica de aferição da valência afetiva pode ser realizada antes, durante e depois da atividade, sendo considerados os domínios da intensidade do exercício como moderado, severo e vigoroso. Com isso, os aspectos cognitivos e as percepções interoceptivas, juntas permitem que informações do meio externo e interno cheguem até o cérebro.

Durante o exercício físico na intensidade moderada (abaixo do limiar), por não ter alterações significativas na homeostase, os processos cognitivos não são ameaçados pelos sinais interoceptivos. Nessa intensidade de exercício, as respostas afetivas tendem a se manter positivas.

Na intensidade correspondente ao domínio pesado, caracterizando que a intensidade está próxima do limiar ventilatório até a maior taxa de trabalho em que o lactato sanguíneo permanece estável. Nessa intensidade, os processos cognitivos estão sendo modificados pelos sinais interoceptivos que estão informando sobre as possíveis mudanças na homeostasia do corpo, podendo assim gerar possíveis variações de indivíduo para indivíduo, sendo interpretada de maneira prazerosa/confortável em alguns indivíduos, e em outros, como desprazer/desconfortável.

Contudo, nos trabalhos envolvendo respostas afetivas em crianças e adolescentes, foi verificado durante um teste de esforço em crianças e adolescentes, o qual foi averiguado que a valência afetiva diminuiu significativamente desde o início do exercício até o ponto de limiar ventilatório nas crianças mais jovens. Mas, manteve-se relativamente estável nos adolescentes. Sugere-se que para crianças seja levado em consideração intensidades abaixo do limiar ventilatório para obter respostas positivas.

### **Teoria Hedônica**

Esta teoria é embasada no fato de que o ser humano é movido por questões de prazer e desprazer, nas quais o indivíduo ao experimentar em seus exercícios físicos uma forma de prazer durante a prática, tende a realizar o exercício

novamente. Já o indivíduo que vivencia respostas desprazerosas durante a prática de exercício, tende a não realizar as atividades físicas novamente.

Na prática, a realização de um exercício vigoroso irá provocar sensações de desprazer durante a prática esportiva carregado com a valência afetiva negativa, entretanto, quando há uma atividade que propicie uma sensação de prazer, é carregado com a valência afetiva positiva.

Estudos vêm demonstrando que quando crianças e adolescentes participam de um programa de atividade física com experiências afetivas positivas, tendem a ter um nível de participação maior nesses programas.

## **Afeto**

Conceitualmente, afeto é definido como o componente característico elementar de todas as respostas do tipo contrastantes – por exemplo, positivo ou negativo, prazer ou desprazer, conforto ou desconforto, entre outras –, incluindo emoções e humores, porém, não limitadas a elas. Nesse sentido, afeto é considerado um conceito mais amplo do que emoção. Enquanto emoção (por exemplo, orgulho ou embaraço) necessita de uma avaliação cognitiva de um estímulo, que implica negativamente ou positivamente sobre os objetivos e/ou bem estar individual, afeto (por exemplo, prazer ou desprazer) pode ocorrer como um dos componentes de uma emoção (por exemplo, orgulho é prazeroso) ou independentemente dela, ou seja, na ausência de qualquer avaliação cognitiva, como no desprazer não-mediado cognitivamente associado a uma dor. Dentro desse contexto, respostas afetivas poderiam ser definidas como modificações no prazer/desprazer autorreportado.

Esse instrumento (Figura 03) é composto basicamente de uma escala de 11 pontos, com itens únicos, bipolar, variando entre +5 (“muito bom”) e -5 (“muito ruim”). Além disso, prévias evidências demonstram a sensibilidade desse instrumento como um indicador do ponto de transição aeróbico-anaeróbico.

**Figura 03 - Escala de sensação**

+5	Muito Bom
+4	
+3	Bom
+2	
+1	Levemente Bom
0	Neutro
-1	Levemente Ruim
-2	
-3	Ruim
-4	
-5	Muito Ruim

Fonte: Hardy ; Rejerski, 1989

Estudos têm demonstrado que a quantidade de tempo gasto em determinadas situações por um indivíduo é influenciada pela sua experiência de afeto, ou seja, ele tende a repetir situações que o fizeram sentir-se bem e a evitar situações que o fizeram sentir-se mal. Nesse contexto, entender como diferentes intensidades de exercício físico influenciam as respostas afetivas torna-se essencial, pois respostas afetivas negativas associadas ao exercício físico poderiam induzir a uma diminuída motivação intrínseca, e possivelmente, a uma redução na taxa de aderência.

A classificação da intensidade de exercício físico baseada em três domínios com distintos requerimentos metabólicos poderia ser uma alternativa para solucionar os problemas ocasionados pelo emprego do sistema de classificação, convencionalmente, estabelecido.

Os três diferentes domínios são: (a) domínio de intensidade moderada, (b) domínio de intensidade pesada, e (c) domínio de intensidade muito pesada ou severa. Sendo que cada qual poderia apresentar diferentes padrões de respostas afetivas.

O domínio moderado é composto por intensidades de exercício físico inferiores ao limiar de lactato, e faz incluir atividades rotineiras como a caminhada e corridas leves. Nesse domínio, verifica-se o surgimento de respostas afetivas positivas, com relativamente baixa variabilidade interindividual, resultado da manutenção de um estado fisiológico estável (homeostase), e com o metabolismo aeróbico sendo o principal responsável pelo fornecimento energético orgânico. Por sua vez, o domínio pesado estende-se desde o limiar de lactato até a mais alta taxa, na qual o lactato sanguíneo poderia ser estabilizado, denominado máximo estado estável de lactato. Os aumentos na concentração de ácido láctico e na dependência pelo metabolismo anaeróbico são acompanhados por um conjunto de modificações orgânicas, incluindo elevações exponenciais na taxa de ventilação minuto, na concentração de catecolaminas e no recrutamento de fibras musculares. Tais modificações orgânicas produzem uma série de informações interoceptivas que chegam ao *locus* consciente e lhe indica a despeito de potenciais perturbações críticas à homeostase.

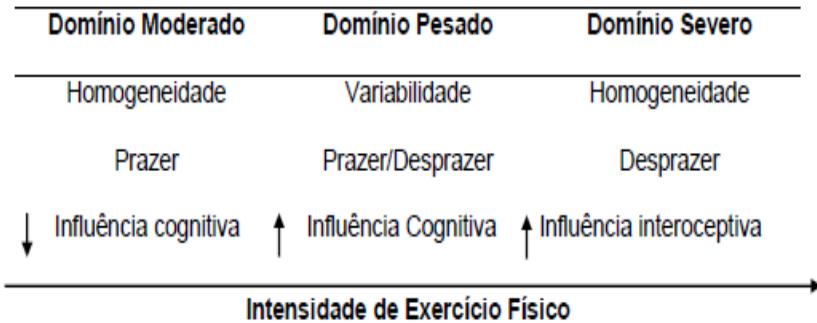
Nesse contexto, a habilidade consciente em tolerar esses sinais orgânicos (interocepção) poderia ser enormemente dependente de diferenças individuais em fatores cognitivos (por

exemplo, a autoeficácia física) e dimensões de personalidade (por exemplo, modulação somatossensorial), e, dessa maneira, as respostas afetivas variariam enormemente. Finalmente, o domínio severo estende-se do máximo estado estável do lactato até o nível da máxima capacidade de exercício físico. Nesse domínio, o consumo de oxigênio e o lactato sanguíneo aumentam continuamente até a atividade ser finalizada pela exaustão. Ainda, como um mecanismo de proteção precedente às falhas neuromusculares ocorridas ao final do exercício físico, verifica-se o surgimento de potentes manifestações de esforço percebido e desprazer autorreportado.

Baseados nas premissas fundamentais associadas à tipologia dos três domínios de intensidade de exercício físico, apresentaram um modelo alternativo da relação dose-resposta entre intensidade e respostas afetivas. Apesar disso, os autores sugerem a realização de futuras pesquisas verificando a sua validade em diferentes populações (EKKEKAKIS, et. al., 2005). Ainda, reforçam a necessidade da elucidação dos possíveis mecanismos responsáveis pela “troca” entre homogeneidade e variabilidade.

De acordo com a hipótese apresentada por homogeneidade poderia refletir primariamente a ação de mecanismos subcorticais de produção de afeto, e assim representaria uma ausência relativa de mediação cognitiva. De modo contrário, variabilidade poderia refletir primariamente a ação de mecanismos corticais de produção de afeto, e assim demonstrar uma forte influência de fatores cognitivos.

**Figura 04 - Modelo alternativo da relação dose-resposta entre intensidade de exercício físico e respostas afetivas baseadas na tipologia dos três domínios.**



Fonte:

A adolescência é uma oportunidade significativa para influenciar atitudes à prática de exercício físico entre crianças e adolescentes. Contudo, que sejam levados em consideração os aspectos aqui citados como estratégias e formas de motivar, incentivar e aumentar as taxas de aderência aos programas, onde podemos melhorar a saúde e qualidade de vida de crianças e adolescentes.

## Referências

AZEVEDO, M.R.; ARAUJO, C. L.; COZZENSA, D. A.; SILVA, M.; HALLAL, P. C. Tracking of physical activity from adolescence to adulthood: a population-based study. **Rev SaudePública**, v. 41, n. 1, p. 69-75, 2007.

BENJAMIN, C. C.; ROWLANDS, A.; PARFITT, G. Patterning of affective responses during a graded exercise test in children and adolescents. **Pediatricexercisescience**, v. 24, n. 2, p. 275,2012.

CAPUTO, F.et. al. Exercício aeróbio: Aspectos bioenergéticos, ajustes fisiológicos, fadiga e índices de desempenho. **Rev BrasCineantropom Desempenho Hum**, v. 11, n. 1, p. 94-102,2009.

COELHO, D. S. Relação entre atividade física e estados de humor de adolescentes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. s.d.

DAMBROS, D. D. LOPES, L. F. D. SANTOS, D. L. Barreiras percebidas e hábitos de atividade física de adolescentes escolares de uma cidade do Sul do Brasil. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum**. v. 13, n. 6, 2011.

EKKEKAKIS, P. Pleasure and displeasure from the body: Perspectives from exercise. **Cognition & Emotion**, v. 17, n. 2, p. 213-239, 2003.

EKKEKAKIS, P.; HALL, E. E.; PETRUZZELLO, S. J. Variation and homogeneity in affective responses to physical activity of varying intensities: An alternative perspective on dose–response based on evolutionary considerations. **Journal of sports sciences**, v. 23, n. 5, p. 477-500, 2005.

EKKEKAKIS, P.; LIND, E. Exercise does not feel the same when you are overweight: the impact of self-selected and imposed intensity on affect and exertion. **International journal of obesity**, v. 30, n. 4, p. 652-660, 2005.

EKKEKAKIS, P.; LIND, E.; JOENS-MATRE, R. R. Can self-reported preference for exercise intensity predict physiologically defined self-selected exercise intensity? **Research quarterly for exercise and sport**, v. 77, n. 1, p. 81-90, 2006.

GAESSER, G. A.; POOLE, D. C.The slow component of oxygen uptake kinetics in humans.**Exerciseandsportsciencesreviews**, v. 24, n. 1, p. 35-70, 1996.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. K. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.**São Paulo: PhorteEditora, 2003.

HAMMERSCHMIDT, P.; TACKETT, W.; GOLZYNSKI, M.; GOLZYNSKI, D. Barriers to and Facilitators of Healthful Eating and Physical Activity in Low-income Schools. **J NutrEducBehav**, 43, p.63-8, 2011.

HARDY, C. J.; REJESKI, W. J. Not what, but how one feels: The measurement of affect during exercise. **Journal of sport & exercise psychology**, 1989.

HIGGINS, E. T. Beyond pleasure and pain. **American psychologist**, v. 52, n. 12, p. 1280, 1997.

HALLAL, P. C., KNUTH, A. G. CRUZ, D. K. A. MENDES, M. I., MALTA, D. C. Prática de atividade física em adolescentes brasileiros. **Ciência e saúdecoletiva**, v. 15, (sup. 12), 2010.

HARDY, C. J.; REJESKI, W. J. Not what, but how one feels: The measurement of affect during exercise. **Journal of sport & exercise psychology**, v. 11, 1989.

ISLER, G. L. *Atleta, seus pais o motivaram para a prática esportiva?Análise das histórias de vida.* Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2002.

JACOBS, R. A. et al. Determinants of time trial performance and maximal incremental exercise in highly trained endurance athletes. **Journal of Applied Physiology**, v. 111, n. 5, p. 1422-1430, 2011.

MARKLAND, D. Self-determination moderates the effects of perceived competence on intrinsic motivation in an exercise setting. **Journal of Sport and Exercise Psychology**, v. 21, n. 4, p. 351-361, 1999.

MAZZEO, R. S. ACSM position stand on exercise and physical activity for older adults. **MedSci Sports Exerc**, v. 30, p. 992-1008,1998.

MENDES, R.; SOUSA, N.; BARATA, J. T. Atividade física e saúde pública: recomendações para a prescrição de exercício. **Acta médica portuguesa**, v. 24, n. 6, p. 1025-30,2011.

NIX, G. A. et al. Revitalization through self-regulation: The effects of autonomous and controlled motivation on happiness and vitality. **Journal of Experimental Social Psychology**, v. 35, n. 3, p. 266-284, 1999.

PARFITT, G.; ALRUMH, A.; ROWLANDS, A. V. Affect-regulated exercise intensity: Does training at an intensity that feels 'good' improve physical health? **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 15, n. 6, p. 548-553, 2012.

PAT-HORENCZYK, R.; PELED, O.; MIRON, T.; BROM, D.; VILLA, Y.; CHEMTOB, C. M. Risk-Taking Behaviors Among Israeli Adolescents Exposed to Recurrent Terrorism: Provoking Danger Under Continuous Threat? **Am J Psychiatry**, v. 164, p. 164-166, 2007.

REYNOLDS, F. Strategies for facilitating physical activity and wellbeing: a health promotion perspective. **The British Journal of Occupational Therapy**, v. 64, n. 7, p. 330-336, 2001.

ROEDER, M. A. **Atividade física, saúde mental e qualidade de vida**. Rio de Janeiro, Dhspr, p 365, 2003.

ROHLFS, I. C. P. M. **Validação do teste BRUMS para avaliação de humor em atletas e não atletas brasileiros**. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, p 110, 2006

ROHLFS, I. C. P. M.; CARVALHO, T.; ROTTA, T. M.; KREBS, R. J. Aplicação de instrumentos de avaliação de estados de humor na detecção da síndrome do excesso de treinamento. **Rev BrasMed Esporte**, 10, p.111-6, 2004.

ROHLFS, I. C. P. M.; ROTTA, T. M.; LUFT, C. D. B.; ANDRADE, A.; KREBS, R. J.; CARVALHO, T. A Escala de Humor de Brunel (Brums): Instrumento para Detecção Precoce da Síndrome do Excesso de Treinamento. **Rev BrasMed Esporte** – Vol. 14, n 3, 2008.

SAMULSKI, D. (2002). *Psicologia do esporte*. São Paulo: Manole Ltda.

SANTOS, B. V. et al. A intensidade autosseleccionada de caminhada pode ser efetiva para melhora da aptidão cardiorrespiratória em mulheres de peso normal e obesas?-DOI: 10.4025/reveducfis. v20i4. 6994. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 20, n. 4, p. 587-595, 2009.

SANTOS, M. S., HINO, A. A., REIS, R. S. RODRIGUEZ-ANEZ, C. R. Prevalência de barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. **Rev. Bras. Epidemiol.** V. 13, n. 1. 2010.

SANTOS, M. S., REIS, R. S. RODRIGUEZ-ANEZ, C. R., FERMINO, R. C. Desenvolvimento de um instrumento para avaliar barreiras para a prática de atividade física em adolescentes. **Revista Brasileira de atividade física e saúde.** V. 14, n. 2, 2009.

SCHNEIDER, M. L.; KWAN, B. M. Psychological needs satisfaction, intrinsic motivation and affective response to exercise in adolescents. **Psychology of Sport and Exercise**, 2013.

SCHNEIDER, M.; DUNN, A. L.; COOPER, D. Affective, Exercise and Physical Activity among Healthy Adolescents. **Journal of sport & exercise psychology**, v. 31, n. 6, p. 706, 2009.

SILVA, L. A. D. **Início, persistência e abandono da prática desportiva dos jovens nas escolas.** Vila real: [s.n], 2012.

SILVA, S. AP. P. S.; NUNES, H. C. B.; KASTECKAS, A. P. B.; SANTOS, D. A.; BACIEGA, B. Hábitos de prática de atividade física de adolescentes e a educação física escolar. Ano XV, n. 57, p. 151-156, 2009.

SOUZA, G. S. Determinantes da atividade física e estágios de mudanças de comportamento em adolescentes. Dissertação (mestrado), Universidade federal de Santa Catarina, Faculdade de Educação Física, Florianópolis – SC, 2003.

TERRY, P. C.; LANE, A. M.; FOGARTY, G. J. Construct validity of the POMS-A for use with adults. **Psychology of Sport and Exercise**, 4, p. 125-39, 2003.

VALLERAND, R. J.; ROUSSEAU, F. L. Intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise: A review using the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. **Handbook of sport psychology**, v. 2, p. 389-416, 2001.

VIEIRA, J. L. L. et. al. A prática de hidroginástica como tratamento complementar para pacientes com transtorno de ansiedade. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v 58, n 1, p. 8 – 16, 2009.

WERNECK, F. Z. and NAVARRO, C. A. Nível de atividade física e estado de humor em adolescentes. **Psic.: Teor. e Pesq.** [online]. vol.27, n.2, p. 189-193, 2011.

WERNECK, F. Z. **Efeitos psicofisiológicos agudos do exercício aeróbio e contra-resistência em diferentes intensidades.** Dissertação de Mestrado, Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, 2003.



# POSSIBILIDADES DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR

Ana Kamilly de Souza Sampaio  
Dimas Anaximandro da Rocha Morgan  
Humberto Jefferson de Medeiros

## Introdução

O desenvolvimento humano é um processo de transformações que ocorre com o indivíduo desde a sua vida uterina. Tais transformações estão associadas a fatores biológicos, ambientais, econômicos e sociais e podem ser considerados de riscos para o desenvolvimento da criança. Com isso, faz-se necessário um acompanhamento como forma de identificar precocemente atrasos no desenvolvimento motor de crianças expostas a tais fatores. (MORAES et al, 2010).

Nesta perspectiva, o objetivo principal dos estudos em desenvolvimento motor é descrever e explicar as transformações que acontecem no comportamento motor no decorrer da vida de um indivíduo, enfatizando os marcos de desenvolvimento na infância, os quais tem grande valor observacional, pois estes fornecem informações significativas para a intervenção por meio das aulas de educação física e/ou prática esportivas. (ABIKO et al, 2012).

Conforme Araújo et al (2012), o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais é de extrema importância para o aperfeiçoamento de habilidades motoras específicas. Sendo assim, a prática de atividade física é um instrumento para a aquisição e desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais.

Nesta perspectiva, uma criança que apresenta maior grau de coordenação e respostas rápidas para determinadas situações tem maiores chances de sucesso em suas tarefas do dia-a-dia, sobretudo, nas aulas de educação física e na prática de uma modalidade esportiva. No entanto, cada indivíduo apresenta níveis de coordenação motora distintos, ou seja, existem diferenças individuais que merecem ser analisadas levando em consideração fatores genéticos e ambientais (CHAVES et al, 2012).

Sendo assim, o desenvolvimento motor em crianças é um aspecto considerado importante para que se possa obter habilidades motoras fundamentais bem desenvolvidas para a realização de qualquer tarefa da vida diária. Vale enfatizar o estímulo dado pelos pais e profissionais nessa fase de aquisição de movimento, bem como a adoção de hábitos saudáveis de vida para o desenvolvimento integral da criança (NERIS et al, 2012)

Sendo assim, a partir da associação entre atividade física, saúde e qualidade de vida, deve-se considerar os níveis de aptidão física relacionados à saúde, bem como o nível de desenvolvimento motor, como forma de propor, através da escola, programas de promoção à saúde e prevenção de doenças para o público infanto-juvenil. Dessa forma, o professor de Educação Física deve estar atento às metodologias de avaliação como forma de avaliar e estimar o comportamento motor de seus alunos (ARAÚJO et al, 2012; NERIS et al, 2012)

Para tanto, neste capítulo foram selecionados três testes motores que são encontrados na literatura de forma expressiva para o estudo do desenvolvimento motor de crianças e adolescentes. São eles:

TESTE	AUTOR	FAIXA ETÁRIA
Who Anthro	(OMS, 2011)	0 a 5 anos
TGMD-2	Ulrich (2000)	3 a 11 anos
KTK	Kiphard e Schilling (2007)	7 a 14 anos

## WHO ANTHRO

O WHO ANTHRO é um software desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2006, para facilitar a implementação das Normas de Crescimento estabelecidas pelos padrões de saúde, bem como monitorar o crescimento e desenvolvimento motor de crianças de até 5 anos idade. O software consiste de três módulos:

- a) Calculadora Antropométrica
- b) Avaliação individual
- c) Pesquisa Nutricional

Cada módulo fornece funções específicas para avaliar o estado nutricional de uma criança, o seu desenvolvimento e crescimento ao longo do tempo ou avaliar pesquisas nutricionais respectivamente.

Com relação ao monitoramento do desenvolvimento motor através das janelas de oportunidades, o software permite dois tipos avaliação via longitudinal:

Análise única (IA) e através do módulo inquérito nutricional (NS). Avaliações longitudinais são geralmente

realizadas com vistas para o fator saúde, pode monitorar o tempo e o cumprimento de metas por criança.



### Descrição do teste

O módulo *Calculadora Antropométrica*, auxilia o cálculo de indicadores do estado nutricional da criança seguindo padrões de medição definidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS)

**Calculadora antropométrica**

Ajuda

Data da visita: 24/07/2013

Sexo:  Feminino  Masculino

Data de nasc.: 23/07/2012  
 Data aprox.  
 Data incógnita

Idade: 1a 0m (12m)

Peso (kg): 9,00    IMC: 16,9  
 Comprim./altura (cm): 73,00

Medido(a):  Deitado  De pé

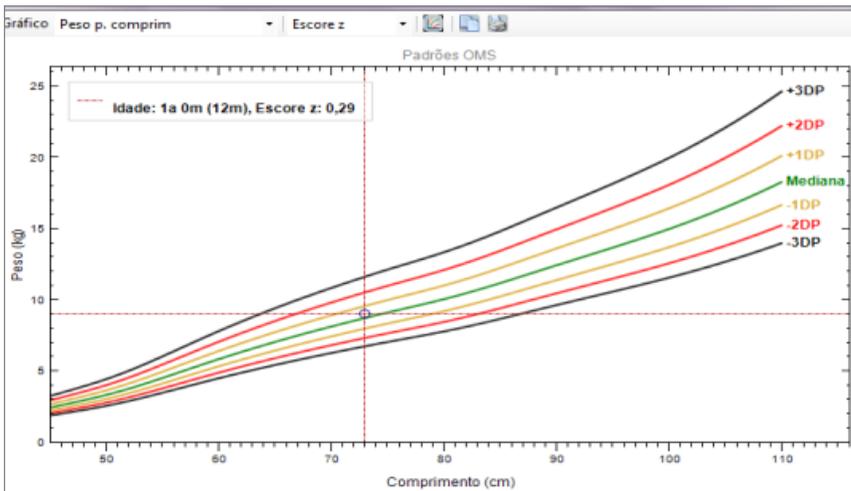
Edema:  Não  Sim

Perímetro cefálico (cm): 45,00  
 PB (cm): 15,00  
 Prega cut. tricipital (mm): 8,00  
 Prega cut. subescap (mm): 7,00

**Resultados**

	Percentil	Escore z		Percentil	Escore z
Peso p. comprim	61,4	0,29	PC p. idade	52,8	0,07
Peso p. idade	51,7	0,04	PB p. idade	74,3	0,65
Comprim p. idade	34,2	-0,41	PCT p. idade	50,0	0,00
IMC p. idade	64,2	0,36	PCS p. idade	65,0	0,39

Ao clicar em um par com o resultado da pontuação z abre o gráfico do respectivo indicador em relação aos padrões da OMS. À direita do eixo Y é o resultado mostrado (dependendo, se selecionado escores z ou percentis).



O módulo *Avaliação Individual* permite que o usuário possa coletar e guardar dados longitudinais para as crianças que são repetidamente examinadas a partir do nascimento até cinco anos de idade. Os dados coletados incluem antropometria e/ou desenvolvimento do motor.

The screenshot shows a software interface for individual child examinations. The window title is 'Exame individual' and the current view is 'Criança selecionada' (Selected child). The main section is titled 'Nova criança' (New child) and contains several data entry fields:

- Nome** (Name): Text input field.
- Apelido** (Surname): Text input field.
- Sexo** (Sex): Radio buttons for 'Feminino' (Female) and 'Masculino' (Male).
- Nº ID da criança** (Child ID): Text input field with a numeric keypad icon.
- Notas** (Notes): Text area.
- Data de nasc.** (Date of birth): Date picker showing '24/07/2012'. Below it are checkboxes for 'Data aprox.' (Approximate date) and 'Data incógnita' (Unknown date).
- Idade** (Age): '11m' (11 months).
- Mãe** (Mother): Text input field with a dropdown arrow.
- Pai** (Father): Text input field with a dropdown arrow.
- Endereço** (Address): Text input field with a dropdown arrow.

Below the main form is a section titled 'Visitas' (Visits) with a sub-header '(nenhuma visita selecionada)' (no visits selected). This section displays a grid of motor milestones with percentile and z-score indicators:

	Percentil	Escore z		Percentil	Escore z
Peso p. comprim	ND	ND	PC p. idade	ND	ND
Peso p. idade	ND	ND	PB p. idade	ND	ND
Comprim p. idade	ND	ND	PCT p. idade	ND	ND
IMC p. idade	ND	ND	PCS p. idade	ND	ND

At the bottom left, there are two buttons: 'Selecionar' (Select) and 'Anular selec.' (Cancel selection).

A avaliação dos marcos motores permite que o usuário possa coletar dados de desenvolvimento motor da criança paralelo ou de forma independente aos dados antropométricos. O objetivo desta interface é acompanhar os marcos motores baseados em seis etapas motoras:

- Sentado sem apoio
- De pé com ajuda
- Engatinhar (mãos e joelhos no chão)
- Andas com ajuda
- De pé sem ajuda
- Andar sem ajudar

Nova visita: (Idade: 11m)

Antro Motor

	Sentado sem apoio <input type="checkbox"/> Examinado <input type="checkbox"/> Observado <input type="text"/>		Andar com ajuda <input type="checkbox"/> Examinado <input type="checkbox"/> Observado <input type="text"/>
	De pé com ajuda <input type="checkbox"/> Examinado <input type="checkbox"/> Observado <input type="text"/>		De pé sem ajuda <input type="checkbox"/> Examinado <input type="checkbox"/> Observado <input type="text"/>
	Gatinhar <input type="checkbox"/> Examinado <input type="checkbox"/> Observado <input type="text"/>		Andar sem ajuda <input type="checkbox"/> Examinado <input type="checkbox"/> Observado <input type="text"/>

Salvar Anular

O marco motor é alcançado quando todos os critérios forem cumpridos, sendo representado pelo seguinte esquema de cores:

<b>Criança não avaliada</b>
<b>A criança não alcançou o marco de desenvolvimento motor, porém sua idade encontra-se inferior ou dentro do limite de referência.</b>
<b>A criança não alcançou o marco de desenvolvimento motor e sua idade encontra-se acima do limite de referência.</b>
<b>A criança alcançou o marco de desenvolvimento motor</b>
<b>A criança alcançou o marco de desenvolvimento motor, porém sua idade encontra-se acima do limite de referência.</b>
<b>Criança não examinada e anteriormente vermelho.</b>

Vale ressaltar que a análise observacional através do Who Antro dos marcos de desenvolvimento motor não requer a utilização de qualquer material, o teste é totalmente observacional e exige uma análise apurada do investigador.

## TGMD-2

O TGMD-2 – *Test of Gross Motor Development – Second Edition* (Teste de Desenvolvimento Motor Bruto – Segunda Edição), proposto por Ulrich (2000), consiste em uma bateria de testes que avalia desenvolvimento motor de crianças de 3 a 11 anos. Trata-se de um instrumento padrão ouro já utilizado em diversas pesquisas (WONG; CHEUNG, 2010; STAPLES; REID, 2010) para avaliar o desempenho motor amplo, que auxilia na identificação de crianças que estejam atrasadas em seu desenvolvimento motor, em relação às demais da mesma faixa etária. O teste já foi validado em vários países (ULRICH, 2000), e também no Brasil (VALENTINI et al., 2008; VALENTINI, 2012).

O TGMD-2 consiste em dois subtestes: o locomotor e o manipulativo. O teste locomotor é composto pelas tarefas de correr, galopar, saltitar, saltar sobre um obstáculo, salto horizontal e corrida lateral; o teste manipulativo consiste nas habilidades de rebater, quicar, receber, chutar, lançar e rolar a bola. Para cada tarefa são analisados entre três e cinco critérios específicos, que são fundamentados em padrões maduros de movimento, baseados na literatura específica da área (VALENTINI et al., 2008). Durante a realização desse teste, as habilidades realizadas pelas crianças devem ser filmadas para posterior avaliação e análise detalhada dos movimentos. Cada criança deve realizar duas vezes cada uma das tarefas que constituem o teste, que serão avaliadas de acordo com o formulário de critérios de pontuação que consta no protocolo original e estipula um padrão de movimento a ser realizado e analisado. Esse instrumento pode ser aplicado em aproximadamente 15 a 20 minutos por criança

## Materiais utilizados

Para a realização desse teste, serão utilizados os seguintes materiais: 01 rolo de fita adesiva, 04 cones, 01 trena, 01 bastão de plástico, 01 base para bola, 01 bola de tênis, 01 bola de 10 cm, 01 bola de 20 a 24 cm, 01 bola de futebol, 01 bola de basquete, 01 bola de borracha, 01 bola de *softball*, 01 saco de feijão, 01 parede, 01 filmadora digital, 01 tripé para fixação da filmadora e 16 metros de espaço livre.

### 3.3 - Procedimentos

## AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES LOCOMOTORAS

a) Correr

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
15,24m de espaço 1 cone	Coloque os cones separados a 15,24 metros Certifique que existe cerca de pelo menos 2,44 a 3,05 de espaço após o segundo cone, para a criança parar com segurança. Comando: "Corra o mais rápido que conseguir de um cone até o outro. Prepara, vai"	Braços se movem em oposição às pernas com cotovelos flexionados Curto período em que ambos os pés estão fora do solo Entrada da aterrissagem com ponta de pé ou calcanhar (isto é, os pés não planos) Manter a flexão da perna livre em aproximadamente 90 graus	

## b) Galopar

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
7,6m de espaço 2 cones	<p>Marque com os cones a uma distância de 7,62 metros</p> <p>Comando: “Galope até o outro cone e volte galopando. Prepara, vai.”</p> <p>Repita a segunda tentativa solicitando para a criança voltar com o mesmo pé que liderou a primeira tentativa</p>	<p>Braços flexionados e elevados no nível da cintura no início da fase de voo</p> <p>Um passo à frente com um pé seguido por um passo com o outro pé, arrastando-o para uma posição adjacente ao pé na frente</p> <p>Curto período em que ambos os pés estão fora do chão</p> <p>Manutenção de um padrão rítmico por quatro galopes consecutivos</p>	

## c) Pular (Saltitar com 1 pé)

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
Mínimo de 4,57 metros de espaço	<p>Determinar o pé de preferência antes de iniciar o teste (sugestões: avião, desequilibrar para frente, tentar saltar com um e outro pé)</p> <p>Comando: “Salte três vezes com este pé e três vezes com o outro pé. Prepara, vai.”</p>	<p>A perna de balanço move-se para frente como um pêndulo.</p> <p>O pé da perna de balanço fica atrás do corpo.</p> <p>Braços flexionados e oscilando para frente para produzir força.</p> <p>Saltitar por três vezes consecutivas com o pé preferido.</p> <p>Saltitar por três vezes consecutivas com o pé não preferido</p>	

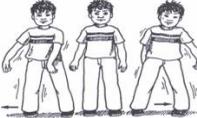
## d) Saltar sob obstáculo

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
Mínimo 6,10 metros de espaço Fita adesiva Saquinho de feijão	Coloque o saquinho de feijão no chão. Coloque um pedaço de fita a 3,048 metros de distância do saco de feijão e paralelo a ele. Comando: "Fique em cima da fita, corra e dê uma passada bem grande por cima do saco de feijão. Prepara, vai."	Decolar com um pé e aterrissar com o pé oposto Um período em que os dois pés fiquem fora do solo por mais tempo que correndo Levar adiante o braço oposto ao pé que salta	

## e) Saltar horizontalmente

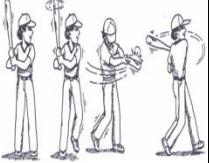
ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
Mínimo 3,04 metros de espaço Fita adesiva	Coloque um pedaço de fita no chão marcando uma linha de saída Comando: "Fique atrás da linha. Salte o mais longe que você puder. Prepara, vai."	Movimento preparatório inclui flexão dos joelhos com os braços estendidos atrás do corpo Braços estendidos fortemente para frente e para cima alcançando extensão total acima da cabeça Decolagem e aterrissagem com ambos os pés simultaneamente Braços vão para baixo durante a aterrissagem	

## f) Correr lateralmente

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
<p>Mínimo 7,62 metros de espaço</p> <p>Uma linha reta</p> <p>2 cones</p>	<p>Coloque os cones em cima da linha separados por 7,62 metros.</p> <p>Comando: "Corra lateralmente até o outro cone e volte. Prepara, vai."</p>	<p>Corpo voltado lateralmente de forma que os ombros estejam alinhados com a linha do solo</p> <p>Um passo lateral com o pé da frente seguido por um deslize do outro pé para um ponto próximo ao pé da frente</p> <p>Um mínimo de quatro ciclos de deslizes para a direita</p> <p>Um mínimo de quatro ciclos de deslizes para a esquerda</p>	

## AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES MANIPULATIVA

### a) Rebater

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
1 bastão plástico 1 base 1 bola de 10cm	Coloque a bola sobre a base, e ajuste na altura da cintura da criança. Comando: "Bata a bola com força. Prepara, vai."	A mão dominante segura o bastão acima da não dominante O lado não preferido do corpo volta-se para o oponente imaginário, com pés paralelos Rotação de quadril e ombro durante a oscilação O peso do corpo é transferido para o pé da frente O bastão acerta a bola	

### b) Quicar

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
Bola de 20 a 24 cm (crianças 3-5 anos) Bola de basquete (crianças 6-10 anos) Superfície plana e dura	Comando: "Quique a bola 4 vezes sem mover os pés usando 1 mão. Pare, segure a bola e repita com a mesma mão. Prepara, vai."	O contato com a bola é feito, ao nível da cintura, com uma mão Empurra a bola com as pontas dos dedos A bola toca no solo em frente ou ao lado do pé, do lado preferido Mantém o controle da bola por 4 quiques consecutivos, sem movimentar os pés para recuperá-la	

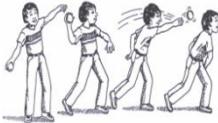
## c) Receber

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
<p>Bola de 10 cm 4,57 metros de espaço Fita adesiva</p>	<p>Marque duas linhas separadas por 4,57 metros.</p> <p>Posicione a criança em uma linha e o lançador na outra. Lance a bola (por baixo) direto para criança de forma que a bola faça um arco no ar.</p> <p>A bola deve ser lançada na linha do peito da criança.</p> <p>Comando: “Pegue a bola com as duas mãos. Prepara, vai.”</p> <p>Somente considere as bolas que foram lançadas entre os ombros e a cintura da criança.</p> <p>Se o lançador lançou a bola de forma errada poderá repetir as tentativas.</p>	<p>Fase de preparação em que as mãos estão à frente do corpo e os cotovelos flexionados</p> <p>Braços estendem para alcançar a bola à medida que ela chega</p> <p>A bola é recebida somente com as mãos</p>	

## d) Chutar

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
<p>Bola de futebol</p> <p>9,14 metros de espaço livre</p> <p>1 saquinho de feijão</p> <p>Fita adesiva</p>	<p>Marque uma linha a 9,14 metros da parede e outra a 6,10 metros da parede. Coloque a bola parada (em cima de um saquinho de feijão, se necessário) na linha mais próxima de parede.</p> <p>Comando: "Fique sobre a linha. Corra e chute a bola com força. Prepara, vai."</p>	<p>Aproximação rápida e contínua da bola</p> <p>Um salto ou passo alongado imediatamente antes do contato com a bola</p> <p>O pé de apoio localizado ligeiramente atrás ou na mesma linha da bola</p> <p>Chutar a bola com peito do pé preferido ou dedos</p>	

## a) Arremessar

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
<p>Bola de tênis</p> <p>6,10 metros de espaço</p> <p>Uma parede</p>	<p>Coloque um pedaço de fita a 6,10 metros da parede.</p> <p>Posicione a criança atrás desta linha de 6 metros, de frente para a parede, com os pés paralelos.</p> <p>Comando: "Fique atrás da linha. Arremesse a bola com força para a parede. Prepara, vai."</p>	<p>A elevação é iniciada com movimento da mão/braço para baixo</p> <p>Rotação do quadril e ombro até o momento em que o lado de não lançamento se volta para a direção do arremesso</p> <p>O peso é transferido para o pé oposto à mão de arremesso</p> <p>Finalizando o arremesso, a bola é solta com a mão cruzando diagonalmente o corpo para o lado não preferido</p>	

## b) Rolar a bola

ESPAÇO/ MATERIAL	ORIENTAÇÕES	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	ILUSTRAÇÃO
<p>Bola de tênis (crianças 3-6 anos)</p> <p>Bola de softball para (crianças 7-10 anos)</p> <p>Fita adesiva</p> <p>2 cones</p> <p>4,57 metros de espaço</p>	<p>Coloque os cones encostados na parede, separando por uma distância de 1,22 metros.</p> <p>Marque uma linha a 6,10 metros da parede e posicione a criança com os pés paralelos.</p> <p>Comando: "Role a bola com força para a parede, e entre os dois cones. Prepara, vai."</p>	<p>A mão preferida oscila para baixo e atrás do tronco com o mesmo voltado para os cones</p> <p>Passo a frente com o pé oposto à mão preferida em direção ao cone</p> <p>Flexão do joelho para abaixar o corpo</p> <p>Soltura da bola próxima ao solo de modo que a mesma não quique mais do que 10 centímetros de altura</p>	

### Método de avaliação

Durante a análise dos movimentos de cada criança, o avaliador deverá preencher cuidadosamente a Ficha de avaliação do TGMD-2 (Anexo 1). Cada habilidade motora grossa realizada durante o teste inclui vários critérios de desempenho que deverão ser analisados. Para cada critério de desempenho alcançado, o avaliador deverá somar 1 ponto. Se a criança não atingir um determinado critério, o avaliador não somará nada para aquela tentativa. Após completar esse procedimento para cada uma das duas tentativas, o examinador totaliza o escore obtido nas duas para obter um escore bruto da habilidade em cada item (correr, galopar, saltar, etc.).

Após a identificação dos escores brutos o avaliador deverá registrar também o escore padrão, o percentil e a idade equivalente da criança para cada subteste. Para a identificação dos escores padrão e percentis, deverão ser consultadas a Tabela de conversão dos escores brutos dos subtestes em percentis e escores padrão do teste locomotor (Anexo 2), e as Tabelas de conversão dos escores brutos dos subtestes em percentis e escores padrão do teste manipulativo (Anexo3). Para a identificação da idade equivalente da criança para cada subteste, deverá ser consultada a Tabela de conversão dos escores brutos dos subtestes em idade equivalente (Anexo 4).

Para finalizar os resultados da avaliação, o avaliador poderá consultar também a Tabela de conversão do somatório do escore padrão do subtestes em percentil e quociente (Anexo 5), utilizando a soma dos escores padrão dos subtestes locomotor e manipulativo e, assim, determinando um Quociente de Motricidade Grossa total.

NOME DA CRIANÇA:	
DATA DE NASCIMENTO:	DATA DO TESTE:
IDADE:	SEXO: ( ) Masculino ( ) Feminino

## Ficha de avaliação do TGMD-2

Habilidades Locomotoras	CrITÉrios de êxito	1ª	2ª	Score	Skill Score
Correr	1. Os braços movem-se em oposição às pernas e com os braços flexionados.				
	2. Existe uma breve fase aérea em que ambos os pés não contactam o solo.				
	3. Não apoia todo o pé simultaneamente. Contacta primeiro no chão com o calcanhar ou a ponta do pé.				
	4. A perna livre flexiona aproximadamente 90º (perto das nádegas).				
Galopar	1. Braços flexionados e elevados no nível da cintura no início da fase de voo				
	2. Um passo à frente com um pé seguido por um passo com o outro pé, arrastando-o para uma posição adjacente ao pé na frente				
	3. Curto período em que ambos os pés estão fora do chão				
	4. Manutenção de um padrão rítmico por quatro galopes consecutivos				
Pular (Saltitar com 1 pé)	1. A perna de balanço move-se para frente como um pêndulo				
	2. O pé da perna de balanço fica atrás do corpo				
	3. Braços flexionados e oscilando para frente para produzir força				
	4. Saltitar por três vezes consecutivas com o pé preferido				
	5. Saltitar por três vezes consecutivas com o pé não preferido				
Saltar sob obstáculo	1. Decolar com um pé e aterrissar com o pé oposto				
	2. Um período em que os dois pés fiquem fora do solo por mais tempo que correndo				
	3. Levantar adiante o braço oposto ao pé que salta				
Saltar horizontalmente	1. Movimento preparatório inclui flexão dos joelhos com os braços estendidos atrás do corpo				
	2. Braços estendidos fortemente para frente e para cima alcançando extensão total acima da cabeça				
	3. Decolagem e aterrissagem com ambos os pés simultaneamente				
	4. Braços vão para baixo durante a aterrissagem				

Correr Lateralmente	1. Corpo voltado lateralmente de forma que os ombros estejam alinhados com a linha do solo				
	2. Um passo lateral com o pé da frente seguido por um deslize do outro pé para um ponto próximo ao pé da frente				
	3. Um mínimo de quatro ciclos de deslizamentos para a direita				
	4. Um mínimo de quatro ciclos de deslizamentos para a esquerda				
<b>Habilidades Manipulativas</b>	<b>CrITÉRIOS de ÊXITO</b>	<b>1ª</b>	<b>2ª</b>	<b>Score</b>	<b>Skill Score</b>
Rebater	1. A mão dominante segura o bastão acima da não dominante				
	2. O lado não preferido do corpo volta-se para o oponente imaginário, com pés paralelos				
	3. Rotação de quadril e ombro durante a oscilação				
	4. O peso do corpo é transferido para o pé da frente				
	5. O bastão acerta a bola				
Quicar	1. O contato com a bola é feito, ao nível da cintura, com uma mão				
	2. Empurra a bola com as pontas dos dedos				
	3. A bola toca no solo em frente ou ao lado do pé, do lado preferido.				
	4. Mantém o controle da bola por 4 quiques consecutivos, sem movimentar os pés para recuperá-la				
Receber	1. Fase de preparação em que as mãos estão à frente do corpo e os cotovelos flexionados				
	2. Braços estendem para alcançar a bola à medida que ela chega				
	3. A bola é recebida somente com as mãos				
Chutar	1. Aproximação rápida e contínua da bola				
	2. Um salto ou passo alongado imediatamente antes do contato com a bola				
	3. O pé de apoio localizado ligeiramente atrás ou na mesma linha da bola				
	4. Chutar a bola com peito do pé preferido ou dedos				

Arremessar	1. A elevação é iniciada com movimento da mão/braço para baixo				
	2. Rotação do quadril e ombro até o momento em que o lado de não lançamento se volta para a direção do arremesso				
	3. O peso é transferido para o pé oposto à mão de arremesso				
	4. Finalizando o arremesso, a bola é solta com a mão cruzando diagonalmente o corpo para o lado não preferido				
Rolar a bola	1. A mão preferida oscila para baixo e atrás do tronco com o mesmo voltado para os cones				
	2. Passo a frente com o pé oposto à mão preferida em direção ao cone				
	3. Flexão do joelho para abaixar o corpo				
	4. Soltura da bola próxima ao solo de modo que a mesma não quique mais do que 10 centímetros de altura				

TESTE	Escore Bruto	Escore padrão	Percentil	Idade Motora
Locomotor				
Manipulativo				

<b>Soma dos Escores Padrão:</b>	
<b>Quociente de Escore Bruto:</b>	







**ANEXO 4 - Tabela de conversão dos escores brutos dos subtestes em idade equivalente**

<b>Locomotor Feminino/Masculino</b>	<b>Manipulativo Feminino</b>	<b>Manipulativo Masculino</b>	<b>Idade Equivalente</b>
<19	<15	<19	<3,0
19	15	19	3,0
20-21	16	20	3,3
22	17	21	3,6
23-24	18-19	22	3,9
25	20	23	4,0
26-27	21-22	24-25	4,3
28	23	26	4,6
29	24	27-28	4,9
30-31	25	29	5,0
32	26	30-31	5,3
33-34	27	32	5,6
35	28-29	33-34	5,9
36-37	30	35	6,0
38	31	36-37	6,3
39	32	38	6,6
40	33	39	6,9
–	34	40	7,0
41	35	41	7,3
–	36	–	7,6
–	37	42	7,9
42	38	–	8,0
–	39	–	8,3
43	–	43	8,6
–	40	–	8,9
–	–	–	9,0
–	–	44	9,3
–	41	–	9,6
–	–	–	9,9
44	–	–	10,0
–	–	–	10,3
–	42	45	10,6
–	–	–	10,9
>44	>42	>45	>10,9

**ANEXO 5 - Tabela de conversão do somatório do escore padrão dos subtestes em percentil e quociente**

Percentil	Soma do score padrão dos subtestes	Quociente
>99	40	160
>99	39	157
>99	38	154
>99	37	151
>99	36	148
>99	35	145
>99	34	142
>99	33	139
>99	32	136
99	31	133
98	30	130
97	29	127
95	28	124
92	27	121
89	26	118
84	25	115
79	24	112
73	23	109
65	22	106
58	21	103
50	20	100
42	19	97
35	18	94
27	17	91
21	16	88
16	15	85
12	14	82
8	13	79
5	12	76
3	11	73
2	10	70
1	9	67
<1	8	64
<1	7	61
<1	6	58
<1	5	55
<1	4	52
<1	3	49
<1	2	46

## **KTK**

O Teste de Coordenação Corporal para Crianças (Körperkoordinations-testFürKinder-KTK), proposto por KiphardeSchilling(2007), é um instrumento que avaliar a coordenação motora global de crianças e com idade entre 5 e 14 anos e 11 meses, bem como identificar crianças com distúrbios coordenativo-motores. Por apresentar baixo custo, fácil aplicação, administração e manipulação dos equipamentos, o teste tem sido bastante utilizado em estudos realizados em todo o mundo. Ele pode ser aplicado em aproximadamente 10 a 15 minutos por criança (RIBEIRO et al., 2012).

O instrumento é constituído de quatro tarefas: equilibrar-se andando de costas, saltitar com uma perna, saltos laterais e transposição lateral, que envolvem equilíbrio dinâmico, ritmo, força de membros inferiores, lateralidade, estruturação espaço-temporal, velocidade e agilidade (GORLA; ARAÚJO; RODRIGUES, 2009; RIBEIRO et al., 2012).

Os participantes primeiramente passam por uma situação de experimento de cada teste, para, posteriormente, realizarem a tarefa propriamente dita. Em cada tarefa, as crianças realizam os testes em duas ou três tentativas, e serão registradas as pontuações e a soma de cada tentativa.

## **Materiais utilizados**

Para a realização desse teste, serão utilizados os seguintes materiais:

- Três traves de equilíbrio, construídas com os seguintes equipamentos: três traves de madeira com 3m de comprimento; 6, 4,5 e 3cm de largura e 3cm de altura, sendo colocados, na parte

inferior de cada uma, três pequenos travessões de 15 x 1,5 x 5cm, espaçados de 50 em 50cm, e à frente de cada trave, uma plataforma medindo 25 x 25 x 5cm (figura1);

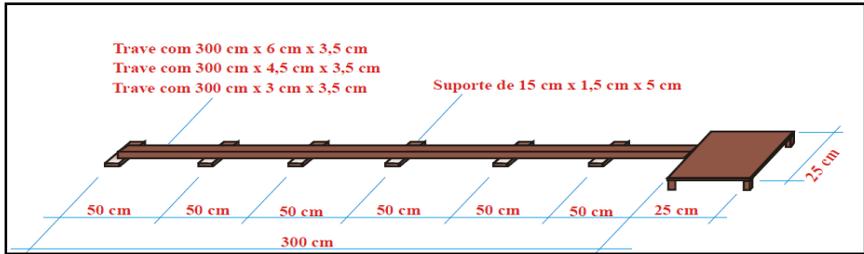


FIGURA 1: dimensões da trave de equilíbrio.

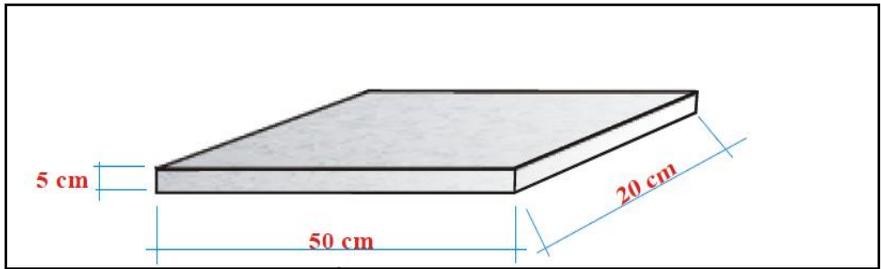


FIGURA 2: blocos de espuma, nas medidas: 50 x 20 x 5 centímetros.

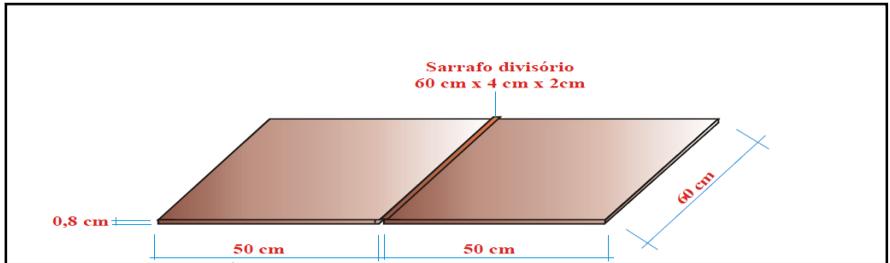
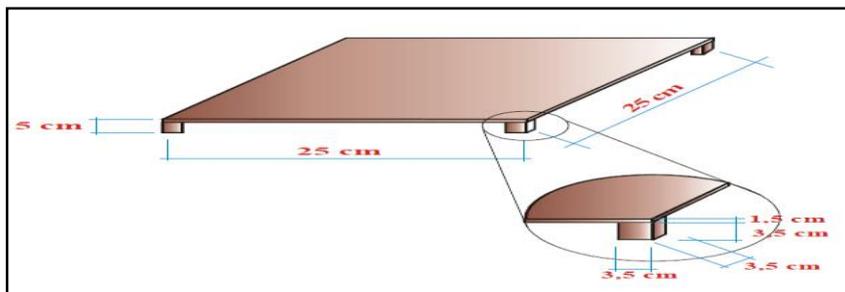


FIGURA 3: dimensões para plataforma de madeira de 60 x 50 x 08 centímetros, com um sarrafo divisorio de 60 x 4 x 2 centímetros.



**FIGURA 4:** dimensões transferência sobre plataformas de madeira com 25 x 25 x 1,5 centímetros, em cujas esquinas encontram-se aparafusados quatro pés com 3,5 centímetros de altura.

## Procedimentos

b) Equilibrar-se andando de costas–EQAC (Figura 5)

### MATERIAL

Três traves de equilíbrio

### TAREFA/ INSTRUÇÕES

- As três traves de equilíbrio devem ser colocadas paralelamente
  - A criança deverá andar de costas sobre uma barra, até chegar ao final dela
  - Se cair ou tocar o chão com um dos pés ou com qualquer outra parte do corpo, deverá voltar ao início da barra e executar o teste novamente.
  - Este teste será realizado em três barras, sendo três tentativas em cada uma, seguindo a sequência correta: primeiro na madeira de 6 cm, depois na de 4,5cm e depois na de 3 cm.
  - Em cada barra, a criança poderá realizar um ensaio, indo de frente e voltando de costas
- Demonstre a tarefa e, em seguida, dê as instruções à criança, informando que você irá contar quantos passos ela conseguirá

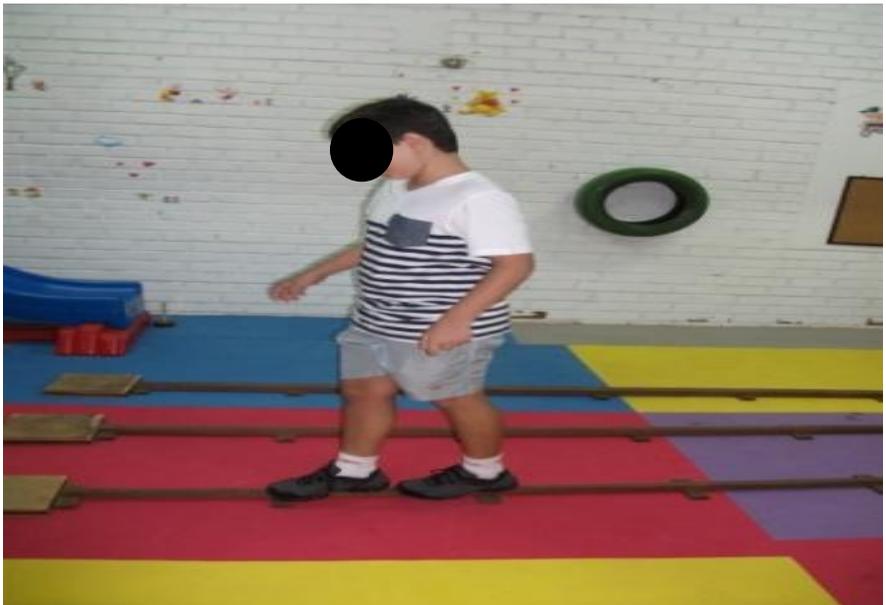
realizar, e que o objetivo da tarefa é conseguir dar o maior número de passos na barra sem cair.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Conte o número de vezes que a criança colocar o pé completamente na barra, andando de costas, desconsiderando o apoio do primeiro pé
- Contabilize somente quando o segundo pé for colocado sobre a barra
- Cada passo vale um ponto, e o número máximo de pontos obtido será de 8

Se a criança conseguir completar o percurso com mais ou menos de 8 passos, some também 8 pontos

FIGURA 5 – Demonstração da tarefa equilibrar-se andando de costas.

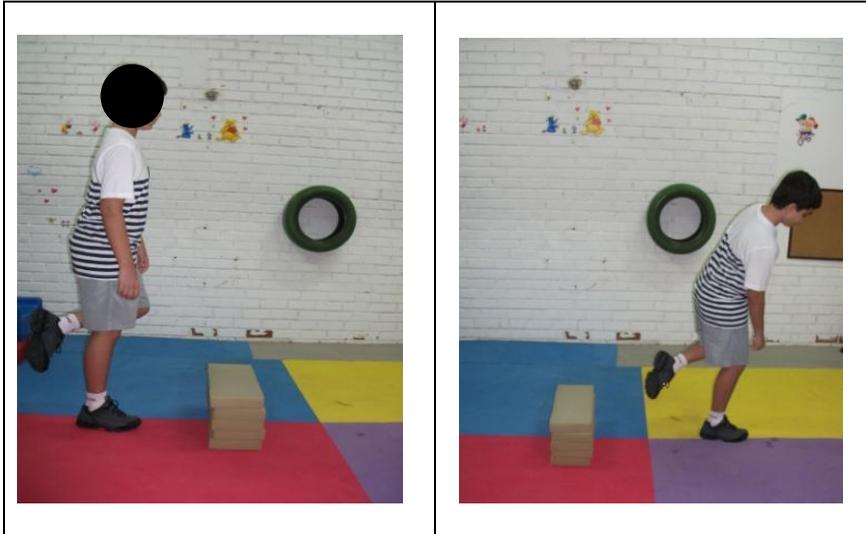


Fonte: O autor (2014)

## c) Saltitar com uma perna-SP (Figura 6)

<b>MATERIAL</b>
12 blocos de espuma
<b>TAREFA/ INSTRUÇÕES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A criança deverá saltar com uma perna sobre 1 espuma. Após o salto, ela deverá saltitar 2 vezes com a mesma perna para que o salto seja considerado válido. Em seguida, deverá realizar a mesma atividade com a outra perna contrária</li> <li>• Após a tarefa ser cumprida, serão colocadas 2 espumas, uma em cima da outra, para que a criança repita a tarefa, e assim sucessivamente, até o número máximo de 10 espumas</li> <li>• Serão realizadas 3 tentativas para cada pé em cada altura, e a criança terá direito a 2 ensaios em cada. Se ela conseguir no primeiro, não será necessário a realização do segundo ensaio. Demonstre a tarefa e, em seguida, dê as instruções à criança, informando que durante a tarefa ela não poderá apoiar o outro pé no chão.</li> </ul>
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada altura será saltada com a perna esquerda e com a direita, mais a avaliação será de forma separada.</li> <li>• Conte três pontos quando a criança conseguir realizar o salto com sucesso na primeira tentativa, 2 pontos quando ela conseguir na segunda, e 1 ponto quando conseguir na terceira</li> <li>• Se a criança realizar três tentativas erradas em uma mesma altura, ela só poderá ir para a próxima quando os pontos das duas alturas anteriores somarem 5 pontos</li> </ul>

FIGURA 6 – Demonstração da tarefa Saltitar com uma perna



Fonte: O autor, 2014

#### d) Saltos laterais–SL (Figura 7)

##### **MATERIAL**

1 plataforma de madeira de 60 x 50 x 08 cm

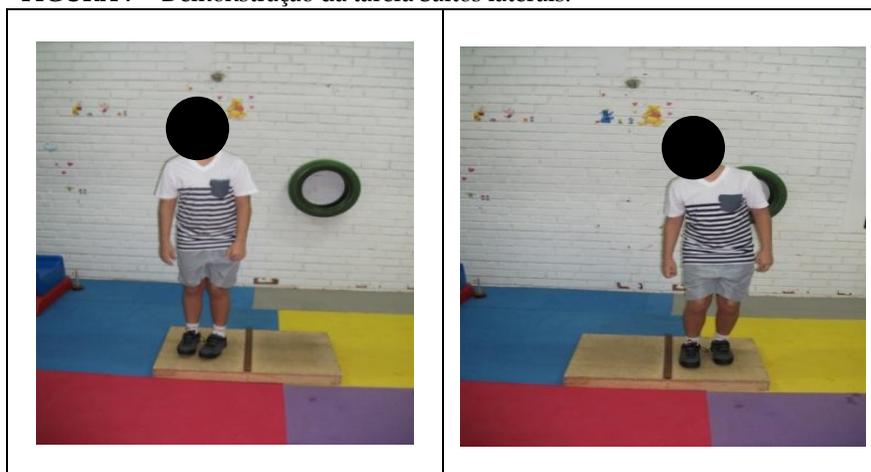
##### **TAREFA/ INSTRUÇÕES**

- A criança deverá saltar sobre uma madeira com ambas as pernas, de um lado ao outro, o mais rápido possível durante 15 segundos
- O teste será composto de duas tentativas, pelo menos 1 minuto de pausa entre ambas
- A criança poderá realizar antes do teste 5 saltos de ensaio  
 Demonstre a tarefa e em seguida dê as instruções à criança, informando que se ela saltar e tocar ou cair sobre a madeira, ou fora do espaço, deverá continuar saltando, até que você dê um aviso para parar.

### • CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Conte os números de saltos realizados nos 15 segundos
- Cada salto valeu ponto (ida + volta = 2 pontos)
- Em seguida, some as duas tentativas
- Não conte ponto quando a criança: encostar na madeira; sair do quadrado no salto; saltitar duas vezes no mesmo lado; ou realizar saltos com uma perna só

FIGURA 7 – Demonstração da tarefa Saltos laterais.



Fonte: O autor, 2014

e) Transposição lateral-TL (Figura 8)

#### MATERIAL

2 plataformas de madeira com 25 x 25 x 1,5 cm

#### TAREFA/ INSTRUÇÕES

- A criança deverá se deslocar lateralmente o maior número de vezes que conseguir em 20 segundos, trocando as pranchas, sem colocar os pés no chão
- Com os dois pés sobre uma prancha, ela deverá pegar a outra com as duas mãos e colocá-la do outro lado do corpo, passando

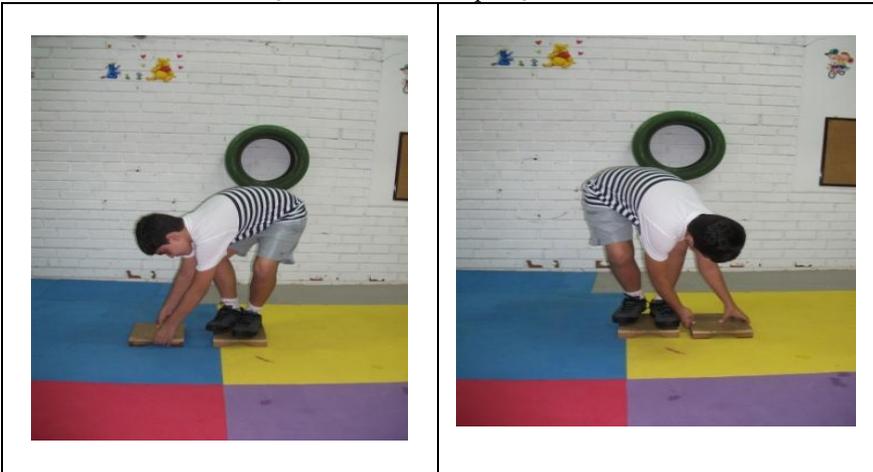
para esta em seguida, e assim sucessivamente, realizando um trajeto retilíneo.

- A criança deverá realizar o teste duas vezes, com um intervalo de no mínimo 10 segundos entre elas.
- Deve ser permitido um ensaio com 3 transposições.  
Demonstre a tarefa e em seguida dê as instruções à criança.

#### • CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Conte um ponto cada vez que a criança pegar a prancha de um lado e colocar do outro e quando ela trocar de prancha
- Some os valores contabilizados nas duas tentativas de 20 segundos

FIGURA 8 – Demonstração da tarefa Transposição lateral



Fonte: O autor, 2014

## **Método de avaliação**

### **Trave de equilíbrio (EQ)**

Anota-se o valor de cada tentativa correspondente a cada trave (Quadro 1), fazendo-se a soma horizontal de cada uma. Depois de somar as colunas horizontais, faz-se a soma na vertical, obtendo-se dessa forma o valor bruto da tarefa. Após realizar esse procedimento, verifica-se na tabela de pontuação, tanto para o sexo masculino, quanto para o sexo feminino, na coluna esquerda o valor correspondente ao número do escore e relaciona com a idade do indivíduo. Nesse cruzamento das informações, obtém-se o Quociente Motor (QM) da tarefa.

### **Saltos Monopedais (SM)**

Para cada altura, as passagens são avaliadas da seguinte forma: primeira tentativa válida (3 pontos); segunda tentativa válida (2 pontos); terceira tentativa válida (1 ponto). Nas alturas iniciais, a partir de 5 cm, são dados 3 pontos para cada altura ultrapassada, quando a primeira passagem tiver êxito. Como erro, considera-se o toque no chão com a outra perna, o derrubar dos blocos, ou, ainda, após ultrapassar o bloco de espuma, tocar os dois pés juntos no chão. Por isso, pede-se que, depois de transpor os blocos de espuma, a criança de mais dois saltos. Caso o indivíduo erre nas três tentativas válidas numa determinada altura, a continuidade somente é feita, se nas duas passagens (alturas) anteriores, houver um total de 5 pontos. Caso contrário, a tarefa é interrompida. Isto é válido para a perna direita, assim como, para a perna esquerda. Com os 12 blocos de espuma (altura = 60 cm), podem ser alcançados no Máximo 39 pontos por perna, totalizando assim 78 pontos.

## **Saltos laterais (SL)**

Anota-se o número de saltos dados, em duas passagens de 15 segundos. Saltitando para um lado, conta-se 1 (um) ponto; voltando, conta-se outro e, assim, sucessivamente. Como resultado final da tarefa, tem-se a somatória de saltos das duas passagens válidas. Anotam-se os valores da primeira e da segunda tentativas válidas e, em seguida, somam-se esses valores na horizontal, obtendo-se o valor bruto da tarefa. Após realizar esse procedimento, verifica-se nas tabelas de pontuação para os sexos masculino e feminino na coluna esquerda, o valor correspondente ao número do escore e relaciona-se com a idade do indivíduo. Nesse cruzamento das informações obtém-se o Quociente Motor da Tarefa.

## **Transferência sobre plataforma**

Conta-se tanto o número de transferência das plataformas, quanto do corpo, em um tempo de 20 segundos. Conta-se um ponto quando a plataforma livre for apoiada do outro lado; 2 pontos quando o indivíduo tiver passado com os dois pés para a plataforma livre, e assim sucessivamente. São somados os pontos de duas passagens válidas. Anotam-se os valores da primeira e da segunda tentativas válidas e, em seguida, somam-se estes valores na horizontal, obtendo-se o valor bruto da tarefa. Após realizar esse procedimento, verifica-se na tabela (Tabela de pontuação), tanto para o sexo masculino, quanto para o sexo feminino, na coluna esquerda, o valor correspondente ao número do escore e relaciona-se com a idade do indivíduo. Nesse cruzamento das informações, obtém-se o Quociente Motor da tarefa.

**Figura 9 - Tabela de Pontuação**

CLASSIFICAÇÃO DO TESTE DE COORDENAÇÃO CORPORAL			
QM	Classificação	Desvio Padrão	Porcentagem
131 – 145	Alto	+3	99 – 100
116 – 130	Bom	+2	85 – 98
86 – 115	Normal	+1	17 – 84
71 – 85	Regular	-2	3 – 16
56 - 70	Baixo	-1	0 - 2

**FICHA DE REGISTRO DE DADOS: KTK**

Nome das Crianças:
Data do Teste:
Escola e Classe:
Data de Nascimento (dia, mês, ano):
Sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino
Pé Dominante: <input type="checkbox"/> Canhoto / <input type="checkbox"/> Destro
Mão Dominante: <input type="checkbox"/> Canhoto / <input type="checkbox"/> Destro

**EQUILIBRAR-SE ANDANDO DE COSTAS** (*Ensaio: a criança tem que realizar um ensaio em cada uma das barras.* No ensaio, a criança deve ir de frente e voltar de costas; Máximo 8 pontos; A criança tem que realizar três tentativas em cada barra!)

1. Barra (larga)	2. Barra (Meia)	3. Barra (Estreita)
Tentativa 1 _____	Tentativa 1 _____	Tentativa 1 _____
Tentativa 2 _____	Tentativa 2 _____	Tentativa 2 _____
Tentativa 3 _____	Tentativa 3 _____	Tentativa 3 _____
Soma:	Soma:	Soma:

Soma das somas: \_\_\_\_\_ MQ: \_\_\_\_\_

**SALTITAR COM UMA PERNA** (*Ensaio: 2 ensaio em uma espuma* – se a criança conseguir no primeiro ensaio, não será necessário a realização do segundo ensaio; Teste: 3 tentativas para cada pé em cada altura)

Altura Espuma	05 cm	10 cm	15 cm	20 cm	25 cm	30 cm	35 cm	40 cm	45 cm	50 cm
Perna Esquerda										
Perna Direita										

**SALTOS LATERAIS (PARA UM LADO E PARA O OUTRO)**  
(*Ensaio: 5 saltos*)

Saltar (15 segundos)	1	2	Soma
Total			
MQ3			

**TRANSPOSIÇÃO LATERAL** (*Ensaio: 3 transposições /*  
Contagem dos pontos: 1 ponto para transposição da pranchas e 1 ponto para a transposição do corpo).

Saltar (20 segundos)	1	2	Soma
Total			
MQ4			

Soma de QM1 até QM4	
Total de QM	
Classificação	
Avaliador (a):	

## Referências

ABIKO, R.I H.; CARUZZO, N. M.; BIM, R. H.; NAZARIO, P. F.; VIEIRA, J. L. L. Avaliação do desempenho motor de crianças de 6 a 9 anos de idade. **Cinergis** – Vol 13, n. 3, p. 21-26 sul/Set, 2012

ARAUJO, M. P. de; BARELA, J. A.; CELESTINO, M. L.; BARELA, A. M. F. contribuição de diferentes conteúdos das aulas de educação física no ensino fundamental I para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais. **Rev Bras Med Esporte** – Vol. 18, No 3 – Mai/Jun, 2012

BALLESTERO, C. L. G. **Avaliação da coordenação motora, ideias fundamentais e investigação empírica a partir da bateria de teste KTK**: Estudo de revisão de literatura a cerca da coordenação motora e baterias de testes para a sua avaliação. 2008. 85 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Desporto) – Universidade do Porto, Porto, 2008.

CHAVES, R. N. de; Go TANI; SOUZA, M. C. de; SANTOS, D.; MAIA, J. Variabilidade na coordena motora: uma abordagem centrada no delineamento gemelar. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**, São Paulo, v.26, n.2, p.301-11, abr./jun. 2012.

Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/13787/2/2744.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2013.

FERREIRA, A. C. G. O. **Adequação do teste KTK em relação ao conceito atual de Deficiência Intelectual e ao modelo da Análise Ecológica da Tarefa**. 2010. 98 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: [https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.teses.usp.br%2Fteses%2Fdisponiveis%2F39%2F39133%2Fde-29112010-103639%2Fpublico%2Fdissert\\_final\\_pdf.pdf&ei=Up\\_oUbukOuvD4APR-oCADg&usq=AFQjCNHmhILmB5M\\_OY15Dg7Vzac\\_XIOZNA&sig2=BGXfy6LI\\_Af58Etb6H2IbQ](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.teses.usp.br%2Fteses%2Fdisponiveis%2F39%2F39133%2Fde-29112010-103639%2Fpublico%2Fdissert_final_pdf.pdf&ei=Up_oUbukOuvD4APR-oCADg&usq=AFQjCNHmhILmB5M_OY15Dg7Vzac_XIOZNA&sig2=BGXfy6LI_Af58Etb6H2IbQ)> . Acesso em: 03 jul. 2013.

GALLAHUE, D. L. OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** Tradução Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo. São Paulo: Phorte Editora 2003. 641 pag.

GLOVASKI, F. F. B. M. S.; CAVALARI, N. Avaliação da coordenação motora. **Cad multidisciplinar de pós-graduação da UCP**, Pitanga, v. 1, n. 3, p. 115-125, mar., 2010. Disponível em: <<http://www.ucpparana.edu.br/cadernospos/edicoes/n1v3/09.pdf>>. Acesso em: 03 jul. 2013.

GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F.; RODRIGUES, J. L. **Avaliação motora em educação física adaptada.** São Paulo: Phorte, 2009.

KIPHARD, E. J.; SCHILLING, V. F. **Körper-kordinations-test für kinder KTK: manual.** Weinhein: Beltz Test, 2007.

MORAES, M. W.; WEBER, A. P. R.; SANTOS, M. C. O.; ALMEIDA, F. A. Denver II: evaluation of the development of children treated in the outpatient clinic of Project Einstein in the Community of Paraisópolis. **Einstein**. 2010; 149-53.

NERIS, K. C. F.; TKAC, C. M.; BRAGA, R. K. A influência das diferentes práticas esportivas no desenvolvimento motor em crianças. **Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano** – Vol.2, n.1, p.58-64 – Jan/Mar, 2012.

RIBEIRO, A.S. et al. Teste de Coordenação Corporal para Crianças (KTK): aplicações e estudos normativos. **Motri.**, Vila Real, vol. 8, n. 3, pp. 40-5, jul. 2012. Disponível em: <<http://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/viewFile/1155/948>>. Acesso em: 03 Jul. 2013.

STAPLES, K. L.; REID, G. Fundamental movement skills and autism spectrum disorders. **J of Autism DevDisord**, v. 40, p. 209-217, 2010. Disponível em: <[http://www.uregina.ca/kinesiology/assets/files/Staples\\_Reid\\_2010\\_Fundamental\\_movement\\_skills\\_and\\_ASD.pdf](http://www.uregina.ca/kinesiology/assets/files/Staples_Reid_2010_Fundamental_movement_skills_and_ASD.pdf)>. Acesso em: 03 Jul. 2013.

ULRICH, D. **The Test of Gross Motor Development.** 2 ed. Austin: Prod, 2000.

VALENTINI, N. C. et al. Teste de desenvolvimento motor grosso: validade consistência interna para uma população gaúcha. **RevBrasCineantropom Desempenho Hum**, v. 10, n. 4, p. 399-404, 2008. Disponível em: <[http://www.tede.udesc.br/tde\\_arquivos/9/TDE-2009-06-19T114616Z-596/Publico/Rafael%20Braga%20Anexo\\_3.pdf](http://www.tede.udesc.br/tde_arquivos/9/TDE-2009-06-19T114616Z-596/Publico/Rafael%20Braga%20Anexo_3.pdf)>. Acesso em: 03 Jul. 2013.

VALENTINI, N. C. Validity and Reliability of the TGMD-2 for Brazilian Children, **J Mot Behav**, v. 44, p. 275-280, 2012.

WONG, A. K. Y.; CHEUNG, S. Y. Confirmatory factor analysis of the Test of Gross Motor Development-2. **MeasPhysEducExercSci**, v. 14, p. 202-209, 2010.

## INSTRUMENTOS DE MEDIDA INDIRETA PARA MENSURAR O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

Nailton José Brandão de Albuquerque Filho  
Humberto Jefferson de Medeiros

### Introdução

A atividade física é definida como todo e qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulta em gasto energético acima dos níveis de repouso. Ela reflete um comportamento complexo, compreendendo não apenas aspectos biológicos, mas também comportamentais, psicológicos, socioculturais e ambientais.

Termos como contexto ou domínios são usados para se referir a formas de categorização dos tipos de atividade física. Ela pode ser classificada em quatro grandes grupos: 1. Atividades de lazer (Tempo livre), 2. Atividades de deslocamento, 3. Atividades domésticas e 4. Atividades ocupacionais (Ver Figura 1).

**Atividade física no tempo de lazer:** toda prática realizada no tempo livre. Geralmente, essas atividades são realizadas em parques, praças, clubes, quadras, academias ou na rua, por jogos coletivos, musculação, corrida caminhada, futebol com os amigos;

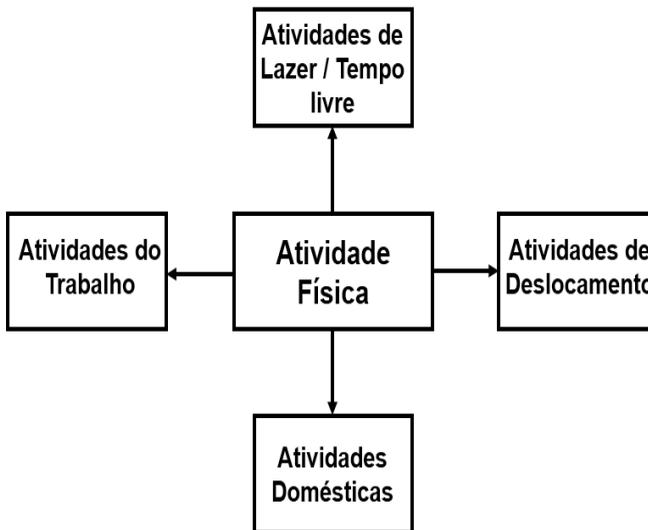
**Atividade física como forma de deslocamento:** Toda prática realizada por pessoas que se deslocam de um lugar a outro por meio de deslocamento ativo. Os dois tipos de deslocamento ativo são por meio da caminhada ou uso da

bicicleta. O uso de escadas, ao invés de elevador também se encaixa nesse tipo de atividade.

**Atividade física doméstica (Do lar):** São atividades realizadas como exigência das tarefas domésticas. Esse domínio inclui atividades como varrer, passar o pano, lavar, fazer faxina pesada ou atividades de jardinagem.

**Atividade física do trabalho (Ocupacional):** Todas as atividades realizadas como exigência do trabalho no âmbito laboral. Esse domínio inclui atividades em ambiente de escritório, que são atividades com menor gasto energético, até atividades na rua como as de carteiros, garis e serventes de pedreiro que caminham a maior parte dia ou carregam muito peso.

**Figura 1.** Domínios da atividade física.



Fonte: Pitanga (2010).

Os benefícios da atividade física para a saúde estão bem evidenciados e discutidos na literatura. Debates atuais sobre saúde de populações humanas têm frequentemente enfatizado que a prática de atividade física tem papel fundamental na promoção do desenvolvimento saudável em todas as faixas etárias.

O interesse em investigar os níveis de atividade física (NAF) nos diferentes grupos populacionais é crescente ao longo dos anos. Tendo em vista que evidências científicas, derivadas de investigações epidemiológicas, têm demonstrado correlações significativas entre a elevação dos níveis de atividade física e a redução de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como obesidade, diabetes tipo II, doenças dos sistemas metabólico, cardiovascular, musculoesquelético e transtornos da saúde mental, tanto em adultos quanto em crianças e adolescentes.

Conceitualmente, uma medida do nível de atividade física deveria reunir informações sobre a intensidade, frequência e duração de todas as atividades realizadas ao longo do dia, durante um determinado período de tempo. No entanto, em estudos epidemiológicos diferentes conceitos operacionais são adotados para definir a atividade física.

No que se referem à aferição dos níveis de atividade física (NAF), os métodos diretos e indiretos de avaliação e o uso de ferramentas adequadas (válidas e confiáveis) têm sido foco de debate na literatura internacional (Tabela 1).

Entre os modos diretos mais cogitados estão o uso da câmara calorimétrica e água duplamente marcada. A frequência cardíaca, testes físicos, e sensores de movimento (Pedômetros e acelerômetros) são considerados medidas indireta objetiva.

**Tabela 1.** Sumário de instrumentos de medida para avaliação do nível de atividade física

- 
1. Observação direta
  2. Questionário e entrevista
  3. Registro recordatório (Diário)
  4. Monitoração mecânica e eletrônica
    - Sensor de movimento (Pedômetro e acelerômetro)
    - Monitor de frequência cardíaca
- 

Fonte: Guedes e Guedes (2006).

Embora esses métodos sejam mais objetivos, eles têm sido considerados desvantajosos porque atingem amostras de pequena escala, incorrem em custos altos, requerem tempos mais longos para coleta de dados, e, principalmente, porque apresentam baixa possibilidade de generalização e pouca validade ecológica, devido a sua aplicação em laboratório.

Entre as formas indiretas subjetivas, destacam-se a observação direta os questionários, as entrevistas e os diários padronizados como os meios mais usados para levantamento de comportamentos rotineiros relacionados à prática de atividade física.

Os questionários e as entrevistas são essencialmente a mesma coisa, exceto pelo método de questionamento. Os questionários são geralmente respondidos por escrito, enquanto as entrevistas são conduzidas oralmente pelo avaliador. Já os diários, como o próprio nome sugere, são rotinas de atividades praticadas em determinado espaço de tempo, no qual é feito o registro em intervalos periódicos.

Esses instrumentos, apesar de dependerem de julgamento sobre si próprio, da interpretação por terceiros de observações sobre comportamentos passados (*Proxy-report*), à subjetividade e

a dependência da memória para o resgate de informações têm sido frequentemente aplicados sob a justificativa de requererem poucos recursos financeiros, pouco tempo para coleta de dados e poderem ser aplicáveis em amostras de larga escala em estudos epidemiológicos.

Existe uma grande variedade de instrumentos disponíveis na literatura para medir o nível de atividade física em diferentes grupos populacionais (Crianças, adolescentes, adultos e idosos).

Esses instrumentos diferem quanto aos domínios de atividade física mensurada, período de referência da medida, quantidade de questões, características da medida de frequência, intensidade e duração, e na forma que expressam os níveis de atividade física.

Com relação aos domínios, o deslocamento é considerado de significativa importância, sendo intimamente associado a diversos desfechos relacionados à saúde, como o aumento nos níveis de atividade física, aptidão cardiorrespiratória, manutenção da massa corporal e redução do risco de acidente vascular cerebral isquêmico. Em estudo de meta-análise revelou que o deslocamento ativo foi associado com redução de 11% do risco cardiovascular.

Já as atividades domésticas sofrem bastante influência de fatores socioculturais, onde esse tipo de atividade se encontra mais comum em meninas do que em meninos. Enquanto que atividades no tempo livre ou lazer são predominantemente maiores nos meninos. Isso pode ser explicado pelo fato de que os meninos tem maior incentivo à prática de atividades esportivas e as meninas estarem engajadas em atividades domésticas que as não exponham a possíveis riscos.

No que se refere à atividade física no domínio do trabalho em populações jovens, sua contribuição para identificação do

nível de atividade física pode ser desprezível na grande maioria das vezes, visto que poucos jovens trabalham ou não deveriam estar envolvidos em atividades laborais.

O período de referência de medida é o intervalo de tempo que o sujeito deverá utilizar para recordar as atividades físicas praticadas que estão sendo mensuradas pelo instrumento. Alguns instrumentos mensuram as atividades físicas atuais ou recentes (Último dia, 3 dias, última semana). Outros, mensuram as atividades praticadas em um longo período de tempo, denominadas atividades habituais (Últimos 6 meses, último ano e até ao longo da vida [Histórico de atividade física]) .

Questionários que mensuram atividades físicas atuais são menos vulneráveis a viés de memória e podem ser facilmente validados contra medidas objetivas de atividade física, apesar não representarem padrões habituais de atividade física e sim padrões atuais. Ao passo que os instrumentos que avaliam as atividades habituais são suscetíveis ao viés de memória, erros de estimativa em decorrência das possíveis variações ocorridas na frequência e duração das atividades, bem como são mais difíceis de serem testados contra critérios de referência disponíveis. Estes últimos são responsáveis por mensurarem os padrões habituais de atividade física.

Os instrumentos também diferem quanto ao tamanho (número de questões), sendo classificados como simplificados, curtos e longos. Os questionários simplificados são compostos de uma a três questões que englobam diferentes tipos de atividade física e fornecem uma medida geral de atividade acerca do nível de atividade física.

Os questionários longos têm por vantagem fornecer informações mais detalhadas acerca dos níveis de atividade física. No entanto, a quantidade de questões pode deixar o

avaliado cansado e desmotivado, além de prejudicar a atenção dos sujeitos que estão respondendo, principalmente, em crianças e idosos, o que, de fato, pode prejudicar na precisão e acurácia na medida. Os questionários curtos, como o próprio nome sugere, são uma versão menor de questionários extensos que buscam em poucos itens melhor acurácia em comparação aos longos.

### **Crítérios para seleção do instrumento de medida de atividade física**

Um dos primeiros questionamentos antes de se fazer um estudo que objetive mensurar o nível de atividade física de determinada população talvez seja: *“Que instrumento/questionário eu utilizarei para medir/quantificar o nível de atividade física?”*. No caso da primeira resposta ser: *“Qualquer um.”* Seu estudo tem enormes possibilidades de estar fadado ao fracasso.

Crítérios de validade e reprodutibilidade não podem ser os únicos ou principais no momento de seleção do instrumento. Diversos fatores devem ser analisados e levados em consideração, como população alvo (Crianças, adolescentes, adultos, idosos), faixa etária, objetivos do estudo, sensibilidade às atividades típicas da população alvo; os domínios e dimensões da atividade física a ser mensurada; unidade de medida (METs, escores) e recursos materiais e humanos disponíveis.

A reprodutibilidade reflete a sua capacidade em produzir o mesmo resultados ou resultados semelhantes entre réplicas de aplicação (Aplicação 1 e 2 na mesma amostra), em condições semelhantes. Um valor de reprodutibilidade elevado não garante o mesmo resultado elevado em validade.

Ainda sobre reprodutibilidade, os questionários de atividade física têm sido estimados, essencialmente a partir do

procedimento de medidas repetidas. Isso consiste na aplicação do mesmo instrumento, transcorrido um intervalo de tempo entre as duas aplicações, que pode variar de poucas horas até meses.

Já a validade, refere-se ao grau em que o teste ou uma estimativa baseada em um teste é capaz de determinar o verdadeiro valor do que está sendo medido, ou seja, é saber se o teste mede aquilo que está sendo proposto ou designado para medir. Esta medida de validade é denominada de validade concorrente, que consiste na comparação entre a medida obtida a partir do questionário que se pretende testar com aquela obtida pelo critério de referência (Medida ouro). O critério de referência (Medida ouro) é um teste que está livre de erro ou que apresenta a menor margem de erro possível.

É interessante que ao se avaliar o nível de atividade física de um grupo, a medida seja repetida em um grupo menor (10% por exemplo) no mesmo intervalo de tempo em que se remete o intervalo de tempo do questionário (Ex: se o questionário é de sete dias, a medida seja repetida após sete dias), a fim de garantir a veracidade da medida. Caso o questionário não apresente valores satisfatórios de reprodutibilidade, indica que houve mudança no nível de atividade física ou o questionário apresentou algum tipo de problema que precisa ser corrigido, como falta de clareza no questionamento ou objetividade das questões.

Existe uma enorme gama de questionários que foram desenvolvidos em diferentes populações com características diferentes como idade, entendimento de atividade física e aspectos socioculturais. Quando o instrumento escolhido é originário de outros países, as diferenças culturais embutidas no instrumento podem ser reduzidas através de procedimentos já consolidados de adaptação transcultural, os quais consistem em

uma série de passos metodológicos que irão garantir a criação de uma versão culturalmente adaptada. Os passos que devem ser atendidos numa adaptação transcultural são: equivalência conceitual, equivalência de itens, equivalência semântica, equivalência operacional e equivalência de mensuração.

Por exemplo, o entendimento de um adulto acerca de atividade física rotineira é diferente do entendimento de uma criança, ou ainda, a aplicabilidade do instrumento em um lugar que neva e o mesmo ser aplicado no sertão do Nordeste.

Questionários que são aplicados em populações distintas da população-alvo ou com características ambientais diferentes, devem passar pelo processo de adaptação transcultural (Linguagem, tradução, formato das perguntas).

Um dos critérios para classificar os indivíduos (Crianças e adolescentes) como ativo ou insuficientemente ativo é a utilização de pontos de corte. O mais frequente é o engajamento de um tempo maior ou igual a 300 minutos por semana.

Recomendações recentes reiteram que crianças e adolescentes devem praticar no mínimo 60 minutos por dia, cinco ou mais vezes por semana.

No Brasil, a maior parte dos levantamentos realizados apresentam importantes limitações metodológicas, particularmente o uso de instrumentos, cuja validade e consistência não foi previamente testada e o inadequado dimensionamento e seleção das amostras.

A medição da atividade física em crianças com idade inferior a dez anos por meio de questionários não é uma tarefa muito simples em razão da elevada gama e variedade, além da dificuldade de recordar com precisão a intensidade, frequência e duração das atividades realizadas.

Para tanto, nessa população, faz-se o uso de informações fornecidas pelos pais, responsáveis, cuidadores e babás sobre as atividades praticadas pelas crianças (*Proxy-report*). As informações colhidas das próprias crianças adicionadas às colhidas dos adultos aumentam a acurácia da medida. Um exemplo de instrumento que recorre ao *proxy-reporté* o *Physical Activity Questionnaire for Old Children* (PAQ-C) que pode ser aplicado à própria criança, ao adulto e à combinação das duas aplicações .

A seguir, seguem alguns instrumentos utilizados para mensurar o nível de atividade física em crianças e adolescentes e suas principais características.

### **Physical Activity Questionnaire for Old Children (PAQ-C)**

**População alvo:** Crianças e adolescentes de 8 a 14 anos.

**Forma de aplicação:** Auto administrado, entrevista ou entrevista ao cuidador/responsável (*proxyreport*).

**Tempo referido:** 7 dias.

**Nº de questões:** 9 questões.

**Medida de NAF:** Escores: 1 indica baixo nível de atividade física e 5 indica alto nível de atividade física.

#### **Como Aplicar:**

No item 1: calcule a média ponderada de todas as atividades (“Não” indica valor 1 e “7 vezes ou mais” indica valor 5) na lista de atividades para verificação para formar o escore que compõe o item 1.

Do item 2 ao 8: as respostas para cada item começa a partir da menor resposta de atividade e progride para a maior resposta de atividade. Basta usar o valor que está marcado para

cada item (a menor resposta de atividade sendo a 1 e maior resposta de atividade sendo a 5).

No item 9: Tire a média de todos os dias da semana ("Nenhum" sendo 1, "muitas vezes" sendo 5) para formar um escore composto para o item 9.

Uma vez que você tem um valor de 1 a 5 para cada um dos nove itens (itens 1-9) utilizados na atividade física, você simplesmente fará a média desses nove itens, o que resulta final do PAQ-C.

A pontuação de 1 indica baixo nível atividade física, enquanto uma pontuação de 5 indica alto nível de atividade física.

Ao final, o escore obtido estabelece um intervalo de muito sedentário a muito ativo (de 1 a 5): 1 - muito sedentário; 2 - sedentário; 3 - moderadamente ativo; 4 - ativo; e 5 - muito ativo.

### **Validação no Brasil:** Silva e Malina.

Nós estamos tentando descobrir mais sobre o seu nível de atividade física dos últimos sete dias (na semana passada). Isso inclui esportes ou dança que fazem você suar ou fazer suas pernas se sentirem cansadas, ou jogos que fazem você respirar com dificuldade, como pular, correr, escalar, e outros.

Lembre-se:

- Não existem respostas certas – isto não é um teste.

- Com exceção da primeira questão, todas devem conter apenas uma alternativa como resposta.

- Por favor, responda a todas as perguntas da forma mais honesta e precisa possível - isso é muito importante.

1. Você fez alguma das seguintes atividades nos últimos 7 dias (Na semana passada? Se sim, quantas vezes?)

Atividades	Nenhuma	1 a 2	3 a 4	5 a 6	7 vezes ou mais
Saltar / Pular	<input type="checkbox"/>				
Andar (Caminhar)	<input type="checkbox"/>				
Andar de bicicleta	<input type="checkbox"/>				
Correr	<input type="checkbox"/>				
Natação	<input type="checkbox"/>				
Dança	<input type="checkbox"/>				
Futebol	<input type="checkbox"/>				
Andar de skate	<input type="checkbox"/>				
Voleibol	<input type="checkbox"/>				
Basquetebol	<input type="checkbox"/>				
Outros					
_____	<input type="checkbox"/>				
_____	<input type="checkbox"/>				

Nos últimos 7 dias, durante as aulas de Educação Física, com que frequência você participou (Jogou, correu, saltou, arremessou)?

Não fiz aulas de Educação Física	Raramente	As vezes	Frequentemente	Sempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nos últimos 7 dias, o que você fez na maior parte do recreio?

Ficou sentado (Lendo / conversando)	Ficou em pé, parado ou andou	Correu ou jogou um pouco	Correu e jogou um bocado	Correu e jogou intensamente durante muito tempo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nos últimos 7 dias, o que você fez no horário do almoço (Além de almoçar)?

<b>Ficou sentado (Lendo / conversando)</b>	<b>Ficou em pé, parado ou andou</b>	<b>Correu ou jogou um pouco</b>	<b>Correu e jogou um bocado</b>	<b>Correu e jogou intensamente durante muito tempo</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nos últimos 7 dias, em quantos dias você praticou esportes (Futebol, dança, jogos) em que você foi muito ativo depois da escola?

<b>Nenhum dia</b>	<b>1 vez na semana passada</b>	<b>2 ou 3 vezes na semana passada</b>	<b>4 vezes na semana passada</b>	<b>5 vezes na semana passada</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nos últimos 7 dias, em quantos dias você praticou esportes (Futebol, dança, jogos) em que você foi muito ativo, a noite?

<b>Nenhum dia</b>	<b>1 vez na semana passada</b>	<b>2 ou 3 vezes na semana passada</b>	<b>4 ou 5 vezes na semana passada</b>	<b>6 ou 7 vezes na semana passada</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

No último final de semana, em quantos dias você praticou esporte (Futebol, dança, jogos) em que você foi muito ativo?

<b>Nenhum dia</b>	<b>1 vez na semana passada</b>	<b>2 ou 3 vezes na semana passada</b>	<b>4 ou 5 vezes na semana passada</b>	<b>6 ou 7 vezes na semana passada</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Qual dos seguintes itens te descreve melhor para os últimos 7 dias? Leia todas as cinco declarações antes de decidir sobre uma resposta sobre você.

<b>Todo ou a maioria do meu tempo livre foi gasto fazendo coisas que envolvem pouco esforço físico</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Às vezes (1 - 2 vezes na semana passada) fiz coisas físicas no meu tempo</b>	<input type="checkbox"/>

livre.	
Muitas vezes (3 – 4 vezes na semana passada) fiz coisas físicas no meu tempo livre	<input type="checkbox"/>
Muitas vezes (5 – 6 vezes na semana passada) fiz coisas físicas no meu tempo livre	<input type="checkbox"/>
Muitas vezes (7 vezes na semana passada) fiz coisas físicas no meu tempo livre	<input type="checkbox"/>

Marcar quantas vezes você fez atividade física (Como a prática de esportes, jogos, que fazem dança ou qualquer outra atividade física) para cada dia da semana passada.

Dia da Semana	Nenhum	Um pouco	Médio	Frequente	Muitas Vezes
Segunda-Feira	<input type="checkbox"/>				
Terça-Feira	<input type="checkbox"/>				
Quarta-Feira	<input type="checkbox"/>				
Quinta-Feira	<input type="checkbox"/>				
Sexta-Feira	<input type="checkbox"/>				
Sábado	<input type="checkbox"/>				
Domingo	<input type="checkbox"/>				

CROCKERET al (1997).

## Questionário de Atividade Física para o Adolescente

**População alvo:** Adolescentes de 11 a 16 anos.

**Forma de aplicação:** Autoadministrado.

**Tempo referido:** 7 dias e 1 ano.

**Nº de questões:** 17 questões (Dividido em dois blocos. Bloco 1: 15 questões sobre exercícios físicos e esportes; Bloco 2: 2 questões

sobre forma de deslocamento para escola). Ele avalia a atividade física semanal (Blocos 1 e 2) e anual (Bloco 1).

**Medida de NAF:** Em minutos.

**Como Aplicar:** No bloco 1, a partir da modalidade citada, multiplica-se a duração diária em minutos pela frequência semanal (minutos por dia X frequência semanal) e pelos meses por ano de prática (minutos por dia X frequência semanal X 4 X meses por ano). Até três modalidades são aceitas e no final realiza-se a somatória das três para o valor final do bloco 1. Caso o adolescente pratique mais de três modalidades, deve-se priorizar as três mais importantes para ele. No bloco 2, a atividade de locomoção (bicicleta ou caminhada) leva um fator fixo de frequência de cinco vezes por semana que são multiplicados pelos minutos por dia na atividade (minutos por dia X 5).

Para o cálculo do nível de atividade física, pode-se utilizar o resultado do escore como variável contínua, ou trabalhar como variável dicotômica, utilizando-se o ponto de corte de 300 minutos por semana de atividades físicas moderadas ou vigorosas.

**Validação no Brasil:** Questionário nacional.

1-Voce praticou esporte ou exercício físico em clubes, academias, escolas de esportes, parques, ruas ou em casa nos últimos 12 meses?	
( ) Sim	( ) Não
2- Qual esporte ou exercício você praticou frequentemente?	
3- Quantas horas por dia você praticou?	
4- Quantas vezes por semana você praticou?	
5- Quantos meses por ano você praticou?	
6- você praticou um segundo esporte ou exercício físico?	
( ) Sim	( ) Não

7- Qual esporte ou exercício físico você praticou?
8- Quantas horas por dia você praticou?
9- Quantas vezes por semana você praticou?
10- Quantos meses por ano você praticou?
11- Você praticou um terceiro esporte ou exercício físico?
( ) Sim   ( ) Não
12- Qual esporte ou exercício físico você praticou?
13- Quantas horas por dia você praticou?
14- Quantas vezes por semana você praticou?
15- Quantos meses por ano você praticou?

FLORINDO et al (2006).

### *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Brief*

**População alvo:** Adolescentes de 14 a 18 anos.

**Forma de aplicação:** Autoadministrado ou entrevista (Telefone).

**Tempo referido:** 7 dias.

**Nº de questões:** 8 questões (Versão Curta).

**Medida de NAF:** Minutos por semana

**Como Aplicar:** O questionário avalia o nível de atividade física (Grupo de questões 1, 2 e 3) e atividades sedentárias (Grupo de questão 4) de acordo com os dias e os determinados tempos destinados em cada uma das quatro modalidades. Cada grupo de questão (1a e 1b; 2a e 2b; 3a e 3b; 4a e 4b) será respondido primeiramente os dias por semana (ou nenhum) e, em seguida, a quantidade de horas e minutos por dia. No final, o escore é dado em minutos a partir do produto dos dias com o tempo gasto nas atividades (Por exemplo: 1a [Os dias] X 1b [horas e minutos gastos em cada dia]) e o somatório em cada grupo de questões ((1a + 1b) x [2a + 2b] x [3a + 3b] x [4a + 4b]). O ponto de corte adotado para classificar o indivíduo em ativo ou inativo é de 300 min/sem .

**Nota:** Apesar desse instrumento ter passado pelo processo de validação e reprodutibilidade em adolescentes (14 a 18 anos), o mesmo apresentou concordância entre réplicas (Duas aplicações na mesma amostra) apresentou valores de Bland e Altman (Modelo estatístico mais sensível) ficou prejudicada, apesar do coeficiente *Spearman*( $R_s$ ) ter apresentado boa associação. No estudo de validação e reprodutibilidade proposto por Guedes; Lopes e Guedes (2005) existem 95% de chance de uma mesma moça ou rapaz com mais de 14 anos de idade, mediante réplicas de aplicação do IPAQ, podem relatar tempo despendido em atividades físicas envolvendo esforços físicos vigorosos com diferenças de até aproximadamente 330 e 250min/dia, respectivamente. Recomenda-se que após a primeira aplicação seja feita uma réplica com os mesmos indivíduos (após sete dias) para garantir melhor acurácia em relação à reprodutibilidade do instrumento na amostra estudada.

**Validação no Brasil:** Guedes; Lopes e Guedes



## QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA - VERSÃO CURTA -

Para responder as questões lembre-se que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal;
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal.

Para responder às perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

**1a.** Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**1b.** Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**2a.** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como, por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR, NÃO INCLUA CAMINHADA**).

Dias \_\_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**2b.** Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

**3a.** Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como, por exemplo, correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos

pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

Dias \_\_\_\_ por **SEMANA** ( ) Nenhum

**3b.** Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

Horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

**4a.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

**4b.** Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_ minutos

CRAIG et al (2003).

### *Three Day Physical Activity Record (3-DPAR)*

**População alvo:** Indivíduos de 10 a 50 anos d idade.

**Forma de aplicação:** Autoadministrado.

**Tempo referido:** Dia anterior / 3 dias da semana (Dois dias da semana e 1 do final de semana).

**Nº de questões:** Não há questões. Seu preenchimento deve ser feito em 96 períodos de 15 min (Cada hora do dia dividido em 4 períodos);

**Medida de NAF:** Kcal/sem.

**Como Aplicar:** Esse instrumento é um registro de atividades diárias e seu equivalente gasto energético, quantificado em uma escala de que varia de 1 a 9 categorias, em que cada categoria refere-se às atividades do similar gasto energético (Tabela 2).

O instrumento deve ser preenchido por no mínimo um dia ou três dias (podendo até ser preenchido em sete dias [Não é comum]) em que o dia está dividido em 96 períodos de 15 minutos e o gasto energético é registrado pelo código da categoria correspondente, onde cada avaliado deverá receber instruções e recomendações para registrar o tipo de evento de atividade física em cada período de 15 minutos durante as 24 horas (Quadro 1).

Depois, estabelece-se o número de períodos em que o avaliado registrou ter permanecido em cada categoria. Pelos referenciais energéticos em cada uma das categorias de atividade física (Variam de 0,26 até 2,00 kcal/kg/15min) do cotidiano em períodos de 15 minutos. Assim, é possível estabelecer indicadores de nível de atividade física mediante estimativas em relação ao dispêndio energético por quilogramas de peso corporal equivalente às atividades registradas durante o dia (Quadro 2).

O primeiro passo é classificar cada evento de atividade física registrado em categoria de atividade do cotidiano. Na sequência, estabelece-se o número de períodos de 15 minutos em que o avaliado registrou ter permanecido em cada categoria de atividade física do cotidiano. Em seguida, o dispêndio energético estimado para cada categoria de atividade física do cotidiano. Depois, o dispêndio energético/dia mediante o somatório dos

dispêndios energéticos estimados para cada categoria. Como o gasto energético varia de um dia para o outro devido à variedade de atividades exercidas, recomenda-se que este instrumento seja aplicado no mínimo três vezes na semana.

Para o cálculo do dispêndio energético diário, estabelece-se o produto de massa corporal do avaliado pelo dispêndio energético encontrado a partir do somatório dos dispêndios energéticos [dispêndio energético (kcal) x Massa corporal (kg)] (Quadro 2). O ponto de corte adotado para esta estimativa de kcal/kg/dia para classificar o indivíduo em ativo ou insuficientemente ativo é um valor  $\leq 37$  kcal/kg/dia, sem o produto com o peso corporal (CALE, 1993).

Quando é realizada mais de uma estimativa, o valor é estipulado a partir da média ponderada entre os dias que foram coletados os dados.

**Validação no Brasil:** Pires et al – Validado em adolescentes.

**Tabela 2.** Categorias de atividade do cotidiano e seus equivalentes de dispêndio energético.

	<b>Tipo de atividade</b>	<b>Dispêndio Energético kcal/kg/15min</b>
1	Repouso na cama: horas de sono	0,26
2	Posição sentada: refeições, assistir TV, trabalho intelectual sentado, etc.	0,38
3	Posição em pé suave: higiene pessoal, trabalhos domésticos leves sem deslocamentos, etc.	0,57

4	Caminhada leve (<4km/h): trabalhos domésticos com deslocamento, dirigir veículos, etc.	0,69
5	Trabalho manual suave: trabalhos domésticos como limpar o chão, lavar veículo, jardinagem, etc.	0,84
6	Atividades de lazer e prática de esportes recreativos: voleibol, basquetebol, ciclismo, caminhada de 4 – 6km/h.	1,20
7	Trabalho manual em ritmo moderado: trabalho braçal, de carpinteiro, pedreiro, pintor, etc.	1,40
8	Atividades de lazer e prática de esportes de intensidade moderada: futebol, dança, aeróbica, natação, tênis, handebol, etc.	1,50
9	Trabalho manual intenso, prática de esportes competitivos: de carregar cargas elevadas, de atletas profissionais, etc.	2,00

Fonte: BOUCHARD et al (1983).

### Quadro 1. Autorrecordação das atividades do cotidiano

Dia da semana: \_\_\_\_\_

Horas	Minutos			
	00 - 15	16 - 30	31 - 45	46 - 60
00				
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

**Quadro 2.** Período de 15 min em que o avaliado registrou ter permanecido em cada categoria de atividade física do cotidiano

<b>Categoria atividades cotidiano</b>	<b>Quantidade períodos 15 min</b>	<b>Dispêndio energético categoria</b>	<b>Dispêndio energético</b> (Quantidade de períodos x dispêndio energético da categoria)
1		0,26	
2		0,38	
3		0,57	
4		0,69	
5		0,84	
6		1,20	
7		1,40	
8		1,50	
9		2,00	
<b>Total</b>			Somatório dos dispêndios energéticos

## Referências

ANDRADE, A.; ZICKER, F. Métodos de investigação epidemiológica em doenças transmissíveis. **Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde**, 2003.

BIDDLE, S.; CAVILL, N.; SALLIS, J. F. **Young and active?: Young people and health-enhancing physical activity: evidence and implications**. Health Education Authority, 1998. ISBN 075211199X.

BIDDLE, S. J. et al. An assessment of self-reported physical activity instruments in young people for population surveillance: Project ALPHA. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 8, n. 1, p. 1, 2011.

BOUCHARD, C. et al. A method to assess energy expenditure in children and adults. **Am J Clin Nutr**, v. 37, n. 3, p. 461-7, Mar 1983.

BRUSSEAU, T. A. et al. Pedometer-determined segmented physical activity patterns of fourth-and fifth-grade children. **J Phys Act Health**, v. 8, n. 2, p. 279, 2011.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public health reports**, v. 100, n. 2, p. 126, 1985.

COOPER, A. R. et al. Active travel to school and cardiovascular fitness in Danish children and adolescents. **Med Sci Sports Exerc**, v. 38, n. 10, p. 1724, 2006.

CORDER, K. et al. Assessment of physical activity in youth. **Journal of Applied Physiology**, v. 105, n. 3, p. 977-987, 2008.

CRAIG, C. L. et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. **Med Sci Sports Exerc**, v. 35, n. 8, p. 1381-95, Aug 2003.

CROCKER, P. et al. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. **MedSci Sports Exerc**, v. 29, n. 10, p. 1344-1349, 1997.

DA SILVA, R. C. R.; MALINA, R. M. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil Level of physical activity in

adolescents from Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. **Cad. Saúde Pública**, v. 16, n. 4, p. 1091-1097, 2000.

DE GRAAUW, S. M. et al. Review of prediction models to estimate activity-related energy expenditure in children and adolescents. **International journal of pediatrics**, v. 2010, 2010.

FAULKNER, G. E. et al. Active school transport, physical activity levels and body weight of children and youth: a systematic review. **Prev Med**, v. 48, n. 1, p. 3-8, 2009.

FLORINDO, A. A.; HALLAL, P. C. **Epidemiologia da atividade física**. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.

FLORINDO, A. A.; HALLAL, P. C. **Epidemiologia da atividade física; Epidemiology of physical activity**. 2011.

FLORINDO, A. A. et al. Desenvolvimento e validação de um questionário de avaliação da atividade física para adolescentes. **Rev Saude Publica**, v. 40, n. 5, p. 802-9, 2006.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Manual prático para avaliação em Educação Física**. Barueri, SP: Manole, 2006.

GUEDES, D. P.; LOPES, C. C.; GUEDES, J. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **Rev Bras Med Esporte**, v. 11, n. 2, p. 151-8, 2005.

HALLAL, P. C. et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. **Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 247-57, Jul 21 2012.

HALLAL, P. C. et al. Evolution of the epidemiological research on physical activity in Brazil: a systematic review. **Rev Saude Pública**, v. 41, n. 3, p. 453-460, 2007.

HAMER, M.; CHIDA, Y. Active commuting and cardiovascular risk: a meta-analytic review. **Prev Med**, v. 46, n. 1, p. 9-13, 2008.

HAMER, M. et al. Physical activity, sedentary time, and pericardial fat in healthy older adults. **Obesity (Silver Spring)**, v. 20, n. 10, p. 2113-7, Oct 2012.

HEELAN, K. A. et al. Active commuting to and from school and BMI in elementary school children—preliminary data. **Child Care Health Dev**, v. 31, n. 3, p. 341-349, 2005.

HU, G. et al. Leisure time, occupational, and commuting physical activity and the risk of stroke. **Stroke**, v. 36, n. 9, p. 1994-1999, 2005.

JANZ, K. Physical activity in epidemiology: moving from questionnaire to objective measurement. **Br J Sports Med**, v. 40, n. 3, p. 191-192, 2006.

JANZ, K. F.; BROFFITT, B.; LEVY, S. M. Validation evidence for the Netherlands physical activity questionnaire for young children: the Iowa bone development study. **Res Q Exerc Sport**, v. 76, n. 3, p. 363-9, Sep 2005.

JOHANSSON, G.; WESTERTERP, K. Assessment of the physical activity level with two questions: validation with doubly labeled water. **International Journal of Obesity**, v. 32, n. 6, p. 1031-1033, 2008.

KIMM, S. Y. et al. Self-perceived barriers to activity participation among sedentary adolescent girls. **Med Sci Sports Exerc**, v. 38, n. 3, p. 534, 2006.

LEE, S. M. **School health guidelines to promote healthy eating and physical activity**. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, 2011.

PATE, R. R. et al. Compliance with physical activity guidelines: prevalence in a population of children and youth. **Annals of epidemiology**, v. 12, n. 5, p. 303-308, 2002.

PEREIRA, M. A. et al. A collection of Physical Activity Questionnaires for health-related research. **Med Sci Sports Exerc**, v. 29, n. 6 Suppl, p. S1-205, Jun 1997.

PIRES, E. A. G. et al. Reproducibility and validity of the 3 DPAR Physical Activity Questionnaire in a sample of Brazilian adolescents. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 33, n. 5, p. S144, 2001.

PITANGA, F. J. G. **Epidemiologia da atividade física, do exercício e da saúde** 3 ed. São Paulo: Phorte, 2010.

REICHENHEIM, M. E.; MORAES, C. L. Operacionalização de adaptação transcultural de instrumentos de aferição usados em epidemiologia. **RevSaude Publica**, v. 41, n. 4, p. 665-73,2007.

SALES-NOBRE, F. S.; KREBS, R. J.; VALENTINI, N. C. Práticas de lazer, nível de atividade física e aptidão física de moças e rapazes brasileiros. **Rev SaludPública (Bogotá)**, v. 11, n. 5, p. 713-23, 2009.

SALLIS, J. F.; SAELENS, B. E. Assessment of physical activity by self-report: status, limitations, and future directions. **Res Q Exerc Sport**, v. 71, n. 2 Suppl, p. S1-14,2000.

SANTOS, C. M. et al. Atividade física no contexto dos deslocamentos: revisão sistemática dos estudos epidemiológicos realizados no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 14, n. 1, p. 15-22, 2012.

SEABRA, A. F. T. et al. Age and sex differences in physical activity of Portuguese adolescents. **Med Sci Sports Exerc**, v. 40, n. 1, p. 65, 2008.

SHEPHARD, R. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires.**Br J Sports Med**, v. 37, n. 3, p. 197-206, 2003.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VANHEES, L. et al. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? **EuropeanJournalof Cardiovascular**

**Prevention&Rehabilitation**, v. 12, n. 2, p. 102-114,2005.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE MODULAÇÃO AUTÔNOMICA DO CORAÇÃO E SEU USO EM JOVENS ADOLESCENTES

Msc. Gleidson Mendes Rebouças  
Dr. Humberto Jefferson de Medeiros

### Introdução

Para compreendermos um pouco sobre modulação autonômica do coração, precisamos começar este capítulo com uma breve visão geral da fisiologia cardíaca no relevante aos aspectos de ativação elétrica deste músculo. Trataremos, portanto, de alguns aspectos relevantes que facilitará a compreensão dos vários aspectos que circundam a Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC).

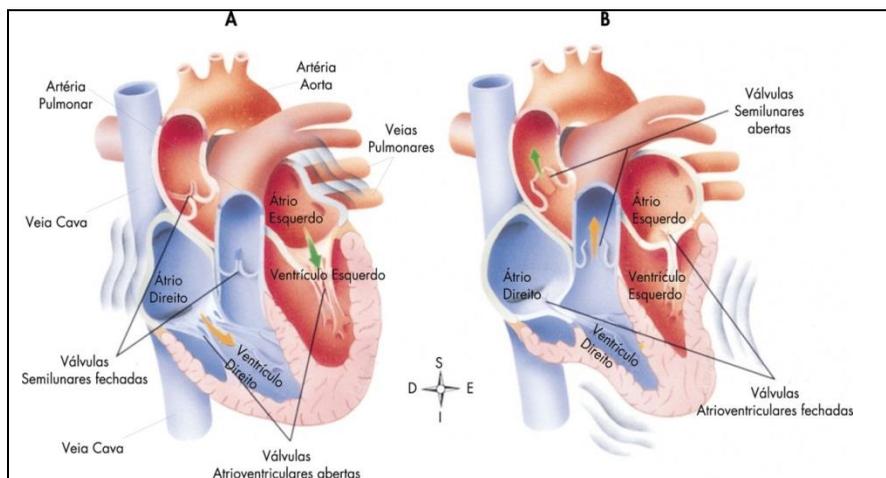
O coração é um órgão muscular que é responsável por bombear o sangue por todo o corpo com contrações rítmicas ou não tão metricamente rítmicas como pensamos. Mesmo assim, o bombeamento do sangue oxigenado para o atendimento das demandas dos diversos tecidos, marca sua função primária, que por sinal, é puramente mecânica, mas não a única. Uma vez que já se sabe que as células atriais produzem um polipeptídeo importante chamado de polipeptídeo natriurético (HALL, 2011).

Anatomicamente, o coração apresenta quatro câmaras: dois átrios e dois ventrículos, onde os primeiros recebem o sangue vindo da periferia do corpo e também dos pulmões e os últimos agem no sentido de bombear o sangue para fora da bomba cardíaca. O sangue oxigenado entra no átrio direito, em seguida, vai para o ventrículo direito e é bombeado através das artérias pulmonares para os pulmões. Em seguida, já reoxigenado, o sangue retorna dos pulmões para o átrio esquerdo, em seguida, entra no ventrículo esquerdo e é então bombeada para fora

através da aorta para o resto do corpo. Toda essa atividade é resultado de um conjunto sincronizado das contrações celulares do miocárdio uma vez que cada fibra cardíaca comporta-se como um gerador elétrico.

As contrações cardíacas são controladas por marca-passos naturais: o nó sinoatrial (SA) e o nó atrioventricular (AV). Esses nós são auto excitáveis, o que significa que eles são capazes de gerar impulsos sem qualquer sinal do sistema nervoso e continuarão e gerar mesmo se eles forem retirados do corpo (por um tempo limitado às condições de preservação histológica).

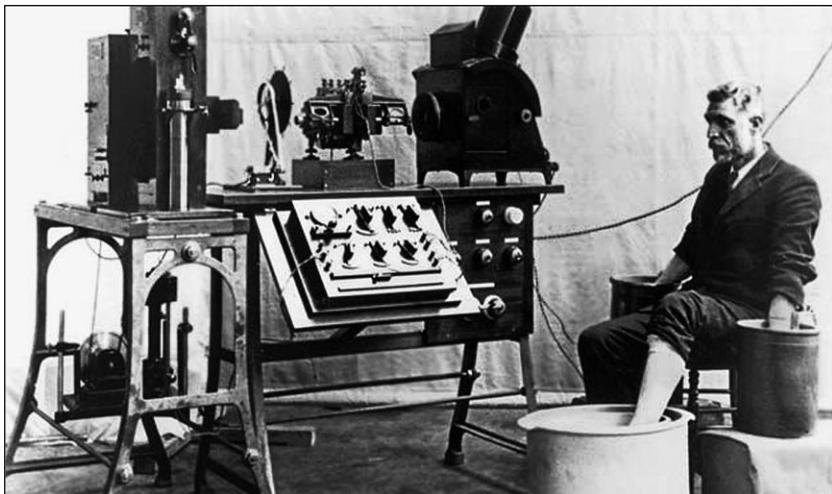
Em um coração saudável, o potencial de ação se origina no nó SA, então, espalha-se através dos átrios, fazendo com que os dois átrios se contrair em uníssono. O impulso passa então através do nodo AV, onde o sinal é retardado durante 0,1 segundo, a fim de dar os átrios uma possibilidade de esvaziar completamente antes de o impulso atinge os ventrículos, causando a sua contração. Esse ciclo de eventos, a partir do início de um batimento cardíaco do início da próxima batida do coração, é chamado o ciclo cardíaco (Ver Figura 1).



**Figura 1:** Fluxo sanguíneo através das valvas e câmaras durante a sístole atrial (A) e sístole ventricular (B). **Fonte:** ROBERGS; ROBERTS (2002).

## Atividade elétrica do coração

Graças a Einthoven, desde 1901, o eletrocardiograma (ECG) é capaz de detectar e registrar os impulsos elétricos gerados pelo coração e conduzidos através de fluidos corporais na pele. Uma gravação de ECG reflete essa atividade elétrica como uma série de ondas. A gravação de ECG típico do ciclo cardíaco (pulsação) consiste de uma onda P, um complexo QRS, a onda T, e uma onda U (ver figura 2). Cada uma das ondas e intervalos entre elas está associada a diferentes áreas de função cardíaca e podem ser utilizados para avaliar aspectos funcionais do coração. No princípio, essas avaliações eram por demais dispendiosas do ponto de vista do equipamento, mas já se apresentavam com acurácia no registro da atividade elétrica do coração permitindo uma interpretação das mudanças de potencial elétrico durante o ciclo cardíaco (ALGHATRIF; LINDSAY, 2012).



**Figura 2:** Galvanômetro de corda de Einthoven já modificado, fabricado pela *Cambridge Instrument*, em 1911. **Fonte:** (ALGHATRIF; LINDSAY, 2012).

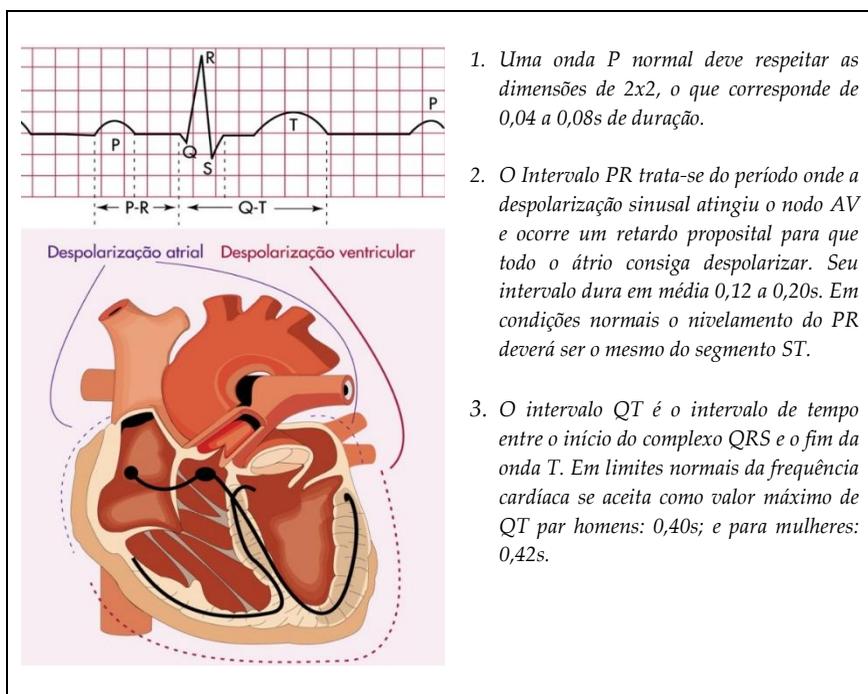
Tal como uma música tem suas notas, sua harmonia e, algumas vezes, descompasso, o ECG através de suas ondas tem seu ritmo e suas dissonâncias. A maioria dos detalhes das gravações de ECG está associada com análises clínicas em cardiologia e, dessa forma, não iremos abordar profundamente, pois não será sua interpretação clínica o foco de nossas discussões.

O registro do eletrocardiograma é universal e suas ondas P, QRS e T são tão clássicas que, mesmo depois de um século de evoluções no tocante aos instrumentos de aferição, o método persiste atual. Assim, o significado das ondas pode ser apresentado resumidamente deste modo:

- a) A onda P representa a atividade da sístole atrial (despolarização atrial);
- b) O complexo QRS representa a atividade de sístole ventricular (despolarização ventricular);

c) A onda T marca a diástole ventricular (despolarização ventricular).

Entre essas ondas existem uma série de informações, como já foi mencionado anteriormente, que são de atenção clínica de um profissional especializado e, portanto, na figura 3 apenas apresentamos algumas implicações de normalidade que devem estar presentes no ECG (DREZNER et al., 2012).



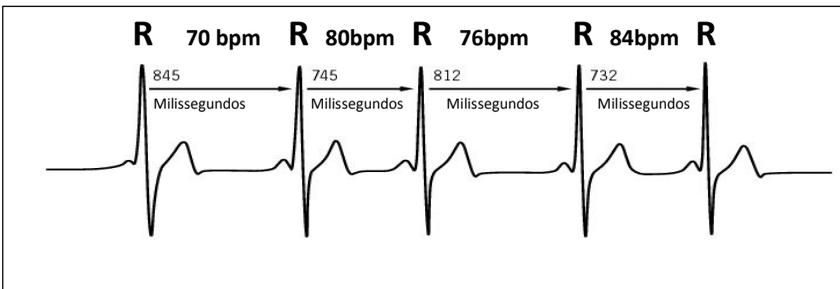
1. Uma onda P normal deve respeitar as dimensões de  $2 \times 2$ , o que corresponde de 0,04 a 0,08s de duração.
2. O Intervalo PR trata-se do período onde a despolarização sinusal atingiu o nodo AV e ocorre um retardo proposital para que todo o átrio consiga despolarizar. Seu intervalo dura em média 0,12 a 0,20s. Em condições normais o nivelamento do PR deverá ser o mesmo do segmento ST.
3. O intervalo QT é o intervalo de tempo entre o início do complexo QRS e o fim da onda T. Em limites normais da frequência cardíaca se aceita como valor máximo de QT par homens: 0,40s; e para mulheres: 0,42s.

**Figura 3:** Registro do comportamento elétrico do coração (ECG). **Fonte:** Adaptado de ROBERGS; ROBERTS (2002).

Ao observarmos a figura 4, que é um registro consecutivo da atividade cardíaca, temos mais um seguimento e é justamente a sua interpretação que permite o entendimento da Variabilidade

da Frequência Cardíaca. O intervalo RR, também referido como o batimento-a-batimento (*beat to beat*), representa o intervalo de tempo entre as pulsações e contrariando o que muitos pensam não se dá numa linha temporal uníssona. Se assim o fosse, um indivíduo com FC de 60bpm teria exatamente 1 segundo entre cada batimento como se fosse um metrônomo. Essa premissa não se confirma justamente pelo fato de que os moduladores da atividade cardíaca (Sistema Nervoso Simpático e Parassimpático) agem em conjunto criando uma diferença de tempo entre consecutivos batimentos, mas que não é tão perceptível dependendo do tipo de visualização do registro dos batimentos.

Essas diferenças de tempo são verificadas em milésimos de segundo e quanto maior a diferença entre os intervalos se diz que a Variabilidade é alta e do contrário, quando a diferença é bem pequena afirmamos que existe pouca Variabilidade (BANSAL; KHAN; SALHAN, 2009).



**Figura 4:** Registros consecutivos dos batimentos cardíacos ilustrando os intervalos RR, os tempos entre eles (milissegundos), bem como a variação da FC em cada intervalo. **Fonte:** Acervo do autor.

### Modulação autonômica

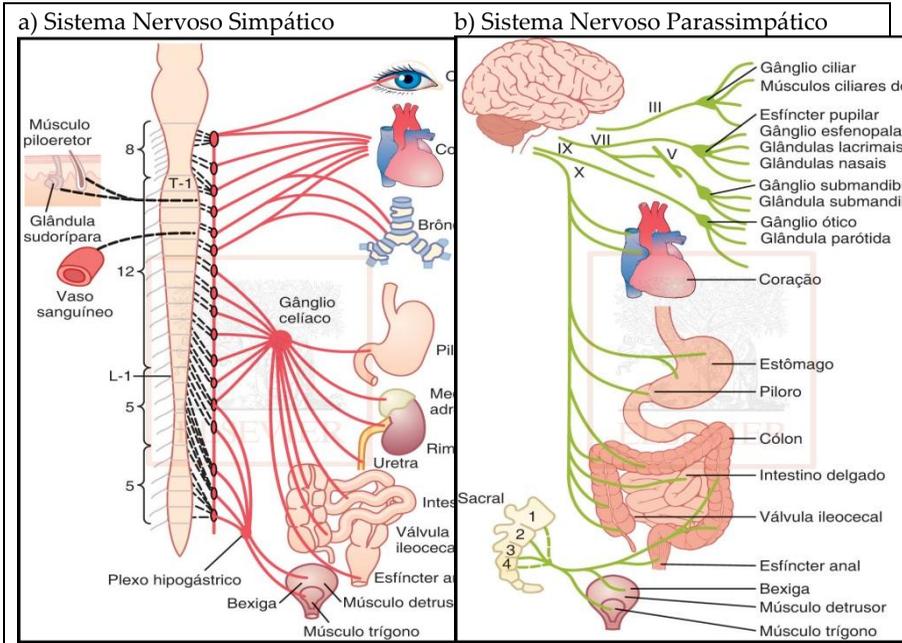
Anteriormente tratamos da funcionalidade do coração e, especialmente, da sua característica particular de gerar impulso

elétrico. A seguir, trataremos da participação do Sistema Nervoso nesse processo e a compreensão do *biofeedback* como indicador de anormalidade.

O Sistema Nervoso Autônomo é a parte do Sistema Nervoso Central que controla a maioria das funções viscerais no organismo, dentre elas, a pressão arterial, temperatura corporal dentre inúmeras outras. Dividido entre Sistema Nervoso Simpático (SNS) e Sistema Nervoso Parassimpático (SNP), uma de suas características marcantes é a rápida intensidade como pode afetar o funcionamento visceral como, por exemplo, a FC que em 3 a 5 segundos pode mais que duplicar os valores fisiológicos de repouso (EVANS et al., 2013).

As fibras do SNS se originam na medula espinal junto com os nervos espinais entre os seguimentos T1 e L2, projetando-se primeiro para a cadeia simpática e, daí para os tecidos e órgãos estimulados por ele. Já o SNP deixa o sistema nervoso central pelos nervos cranianos III, VII, IX e X. Fibras adicionais saem na parte mais inferior da medula espinal (região sacral). Como 75% de todas as fibras nervosas parassimpáticas se inervam pelo décimo par de nervos cranianos (nervo vago), frequentemente as funções do SNP são chamadas de funções vagais (HALL, 2011).

Assim, a modulação simpato-vagal está presente em diversas vísceras tais como pulmão, o esôfago e o coração.



**Figura 5:** Ilustração da localização ao longo da medula espinal do SNS e SNP além de sua atuação visceral. Fonte: Adaptado de HALL (2011).

Enquanto o Sistema Nervoso Autônomo estiver funcionando corretamente, o corpo é capaz de se autorregular e restaurar o equilíbrio de determinadas funções cada vez que ela fica perturbada. Mesmo assim, algum tipo de agente estressor poderá desregular a ação do SNS e SNP no sentido de uma estimulação mais acentuada para um deles, sem que necessariamente isto seja uma falha ou sinal de funcionamento incorreto. Se isso ocorrer, o funcionamento de algumas vísceras sofrerá alterações que poderão frequentemente deixar o indivíduo vulnerável à eventos fisiológicos indesejáveis.

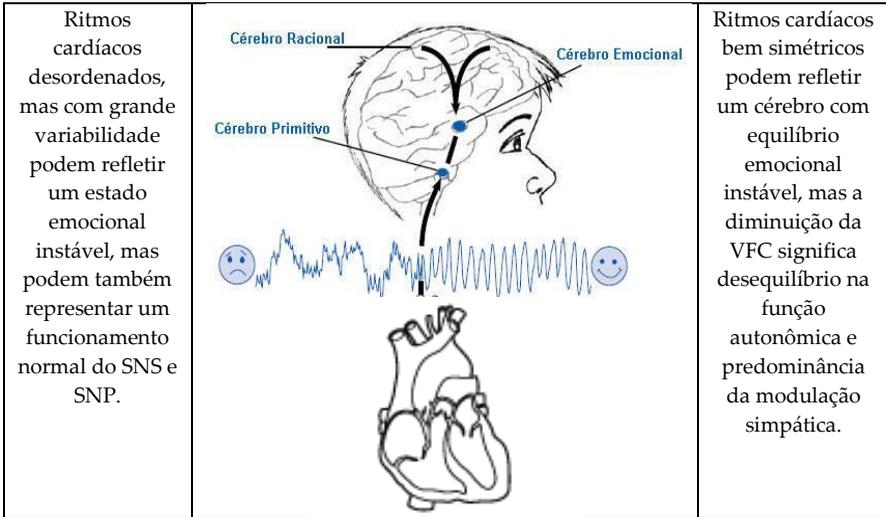
Diferenças causadas pela maturação na atividade autônoma do sistema nervoso, em especial do SNS, ajudariam a explicar diversas variações nas respostas ao exercício em crianças

e adolescentes comparados com adultos. Os mecanismos que permitem a mensuração e avaliação direta da atividade neurológica não são eticamente aceitos em crianças, sendo as estimativas encontradas na literatura baseada em evidências e/ou métodos indiretos (MICHELS et al., 2013).

Estudos sugerem que a atividade neurológica simpática, pelo menos em repouso é menor em indivíduos mais jovens do que nos mais velhos. Outros estudos, porém, falharam em confirmar evidências de diferença relacionadas à maturação na ativação simpática. Mesmo assim, em ambos as modificações sempre apontam para fatores extrínsecos como ativadores de resposta diferenciada (TYMCHENKO; EVSTAFYEVA, 2012).

O que se sabe até o momento é que a taxa de disparo do nó sinusal, aparentemente estável, parece variar com o passar do tempo e isso pode ser bem evidenciado há décadas, uma vez que várias equações para estimativa da FC máxima levam em consideração a idade como um fator diminuidor do valor máximo a ser atingido.

Na adolescência, o cérebro passa por mudanças nas estruturas que estão associadas com as emoções, o julgamento moral e o comportamento social de um modo geral. Contudo, apesar do cérebro ser uma obra em constante progresso, no que tange à atuação do Sistema Nervoso Autônomo, as respostas moduladoras de crianças e adolescentes são semelhantes às de adultos (BEGUM et al., 2009; BLOM et al., 2009).



**Figura 6:** Representação de diferentes comportamentos da FC em função do estado de humor e a não relação entre aumento da FC com aumento da VFC.

**Fonte:** Acervo do autor.

As possíveis diferenças são resultantes dos fatores estressantes e extrínsecos que circundam o indivíduo, tais como fatores emocionais, atividade física e fisiopatologias adquiridas ao longo do tempo. As possíveis diferenças são, portanto, secundárias e frequentemente serão ajustadas, respeitando-se a característica homeostática. Na figura 6, ilustramos um exemplo de alteração no equilíbrio interno (equilíbrio homeostático), em função de alterações de humor (BALHARA; UNNI, 2012; TONHAJZEROVA et al., 2011).

Acredita-se que a taxa de recuperação pós-exercício intenso seja dada pela modulação vagal e já se sabe que nos adultos, o nível de aptidão física está diretamente associado à recuperação da FC, apoiando conceitualmente que sujeitos bem treinados tem boa recuperação pós-exercício e isso se deva a uma atividade parassimpática maior. Em adição a isso, costuma-se observar nas

crianças uma fonte interminável de energia para disponibilizarem durante a atividade física e alguns estudos fizeram alusão a isso quando encontraram maior atuação parassimpática (medidas de variabilidade da frequência cardíaca) em crianças do que em adultos após testes de rampa em esteira (PASCHOAL, 2012; SARMIENTO et al., 2013).

De um modo geral, os dados são inconsistentes, mas sugerem que a atividade vagal em crianças seja maior que em adultos e que essa configuração se dê de forma natural e relacionada muito mais fortemente com o tempo de vida do que com outros aspectos de maturação tais como sexual ou psicológica.

### **Variabilidade da frequência cardíaca**

A variabilidade da frequência cardíaca é a variação no intervalo de tempo entre as pulsações. Como a maioria dos outros sistemas do corpo, a nossa FC nunca é constante. Ela está sempre mudando, o que significa que o intervalo de tempo entre batimentos cardíacos está aumentando ou diminuindo. Se você voltar a observar a gravação de um ECG na Figura 4, verá que no primeiro segmento RR que o intervalo de tempo é diferente de todos os outros segmentos.

Isso pode parecer contraditório para alguns, pois geralmente pensamos em frequência cardíaca como uma constante matemática, presa em um determinado valor e quanto mais harmônica for o seu comportamento maior a relação com a saúde. Portanto, como pode uma frequência cardíaca em constante mudança ser uma coisa boa? Para responder essa pergunta, primeiro vamos discutir a diferença entre o pulso ou frequência cardíaca e VFC.

Pulso e FC são, essencialmente, a mesma coisa, com algumas raras exceções, que estão além do escopo deste livro. Ambos refletem as contrações rítmicas dos ventrículos do coração e são dados pelo número de batimentos cardíacos (contrações dos ventrículos) por unidade de tempo (geralmente um minuto). O número obtido através dessa verificação (em BPM) é o que esperamos que se mantenha estável, tanto em condições de repouso como em situações e exigência física.

Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) não é algo que se pode sentir ou identificar sem instrumentação. Por se tratar de uma variação sutil do intervalo de tempo entre as pulsações, o mais adequado para a obtenção não seria a inspeção visual do ECG, mas, sim, a tradução do sinal emitido por ele e interpretado geralmente por um *software* que faria a leitura matemática e interpretação do fenômeno (BANSAL et al., 2009).

Mais especificamente, quando o software detecta um pico R, calcula o tempo decorrido desde o pico de R anterior, e, em seguida, determina o número de batimentos cardíacos por minuto que teria ocorrido se o seu ritmo cardíaco não se alterasse dentro desse minuto, e se todos os intervalos RR fossem o mesmo neste período. Isso, é chamado de frequência cardíaca instantânea, que, quando plotadas em sua tela ao longo do tempo, constitui uma onda sinusoidal como uma sequência de pontos correspondentes no gráfico (NUNAN et al., 2009).

Em termos simples, a VFC reflete as acelerações e desacelerações rítmicas do ritmo cardíaco, que são evidentes pela ascensão e queda desta onda sinusoidal. A frequência cardíaca acelera (aumenta) quando intervalos RR encurtam e desacelera (diminui) quando intervalos RR alongam-se. As acelerações e desacelerações da onda de frequência cardíaca são também resultantes das oscilações de frequência cardíaca, no sentido de

que dentro de certos limites fisiológicos, aumentos na frequência cardíaca vão se ajustar dentro da unidade de tempo (um minuto) de tal modo que a variação de tempo entre cada batimento é muito pequena (WEIPPERT et al., 2010).

Por exemplo, se um garoto estiver em uma atividade física e sua FC estiver a 180bpm, muitos são levados a pensar que os três batimentos por segundo referentes ao valor total estarão separados por 0,3 segundos um do outro como um compasso perfeito e uníssono. Contudo, os tempos entre cada batimento são matematicamente diferentes um do outro, em cada uma das 180 vezes. Mas, perceba que com tamanha quantidade de batimentos a serem ajustadas em apenas um minuto, isso permite claramente dizer que a VFC está bem menor do que quando o jovem estava em repouso com FC de 80bpm. A amplitude e complexidade destas oscilações são uma indicação da capacidade do corpo de se autorregular e quanto maior for a amplitude e complexidade dessas oscilações de frequência cardíaca, melhor para a pessoa.

Muitos pesquisadores descrevem-no como um componente necessário do mecanismo de retroalimentação negativa, que regula a frequência cardíaca e a pressão sanguínea. Isso é, como a pressão arterial aumentada, os receptores de estiramento (barorreceptores localizados nos vasos sanguíneos), detectam o aumento da pressão arterial e enviam um sinal para a frequência cardíaca a diminuir, o que faz baixar a pressão sanguínea. Em sentido contrário, na diminuição da pressão sanguínea, os barorreceptores enviam um sinal para aumentar a frequência cardíaca e, por conseguinte, aumentam a pressão arterial (ARNE; HANS-CHRISTOPH; WOLFGANG, 2013).

Tanto a frequência cardíaca como a pressão arterial oscilam continuamente na manutenção da homeostase, isto é, toda vez que o equilíbrio foi interrompido seja por fatores extrínsecos ou

intrínsecos. No entanto, quando a VFC diminui, a capacidade do corpo de autorregulação torna-se comprometida. Existe um conjunto significativo de pesquisas que demonstram a importância da VFC para o bem-estar físico e emocional. Especificamente, VFC diminuída está associada a uma maior mortalidade em pacientes que sofreram um infarto do miocárdio, com a existência de doença arterial coronariana e com arritmias (BAKARI et al., 2013).

Valores diminuídos da VFC têm sido associados em diversas pesquisas com um maior risco de hipertensão, neuropatia diabética central, fibromialgia, ansiedade, desordem de pânico e transtorno de estresse pós-traumático. Ao passo que um conjunto significativo de investigações também demonstrou que o aumento da VFC está relacionado com a melhoria dos sintomas de asma, doença da arterial coronariana, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), fibromialgia, insuficiência cardíaca, hipertensão arterial, transtorno depressivo, ansiedade de desempenho e desempenho físico (GRUTTER et al., 2012; SARMIENTO et al., 2013).

## **Métodos de avaliação da VFC**

Há inúmeras maneiras de medir a VFC. Vamos revisar algumas que têm sido mais largamente aplicadas em investigações científicas e as que têm maior probabilidade de encontrarmos em buscas de natureza acadêmica. Caso haja interesse em ler mais, consulte as orientações da Força Tarefa da Sociedade Europeia de Cardiologia e da Sociedade Norte-Americana de Eletrofisiologia intitulado: "Variabilidade da Frequência Cardíaca: Padrões de Medição, Interpretação Fisiológica e Uso Clínico" (CAMM et al., 1996).

Os métodos são subdivididos em dois grupos basicamente: os lineares, que consistem na observação do domínio do tempo e/ou domínio da frequência, e não lineares.

O **Método Linear no domínio do tempo** apresenta medidas que determinam a variabilidade dos intervalos RR ou o tempo entre os intervalos (também referido como o ritmo cardíaco instantâneo). Na lista a seguir, estão vários dos índices encontrados através de análise no domínio do tempo:

1. *SDNN* (expresso em ms): é o desvio padrão (raiz quadrada da variância) dos intervalos RR ao longo de certo período de tempo. É o método mais simples de realizar e mais comum de medição VFC em investigação. Muitas vezes, é realizada ao longo de um período de 24 horas. No entanto, a utilização clínica de medição SDNN é complicada devido à dependência deste método no intervalo de tempo da gravação. A variação total de VFC aumenta com o tempo de gravação. Portanto, não se pode comparar com precisão o SDNN de dois períodos de diferentes comprimentos e curtas gravações podem ser menos precisas, pois quanto maior for a variância dos intervalos RR, maior a VFC.
2. *RMSSD* (expresso em ms): é a raiz quadrada da média dos quadrados das diferenças entre os intervalos RR adjacentes. Essa medida é muito usada nas pesquisas de modulação autonômica do coração.
3. *NN50* (expresso em unidades): é o número total de pares de intervalos NN consecutivos que diferem por mais de 50 milissegundos. Uma medida relacionada a ela é a *pNN50* (expresso em %) que é uma proporção da *NN50* obtida pela divisão do número total de intervalos NN.

Estas medidas também são usadas com frequência em pesquisas clínicas (ALETTI et al., 2012; BIALA et al., 2012).

	Valores Normais (Repouso)	
	Longo Prazo (24h)	Curto Prazo (< 20min)
SDNN	141 ± 39 milissegundos	58 ± 28 milissegundos
RMSSD	27 ± 12 milissegundos	32 ± 14 milissegundos
pNN	5 a 10%	

**Tabela 01:** Valores normais para as medidas padrão da Variabilidade da Frequência Cardíaca associados aos índices de domínio de tempo (CAMM et al., 1996).

Por sua vez o **método linear no domínio da frequência** foca nas análises das variações rítmicas que compõem a variabilidade total da FC. A análise do espectro de potência é uma medida no domínio de frequência que utiliza um algoritmo denominado de Transformada Rápida de Fourier (*Fast Fourier Transform - FFT*) para decompor a onda de frequência cardíaca em unidades de intensidade desse fenômeno. Para entender isso melhor, imagine estar olhando para um feixe de luz branca através de um prisma.

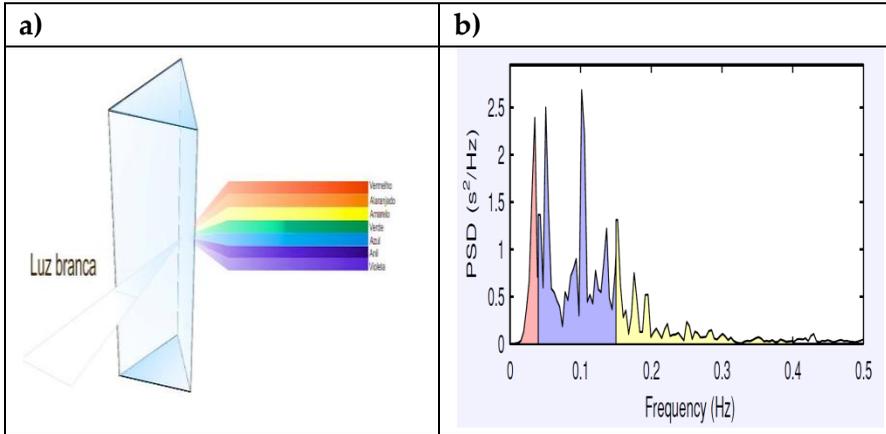
O prisma separa todas as frequências na onda de luz, permitindo-lhe ver um arco-íris. O equipamento de análise de *biofeedback (software)* funciona como um prisma para traduzir o ritmo cardíaco em uma ilustração de diferentes frequências que compõe a FC. Estas frequências são apresentadas no gráfico de domínio de frequência em três faixas distintas de frequências e são normalmente identificadas usando cores diferentes (veja figura 07).

A análise espectral de energia mostra a potência relativa de cada componente de frequência do sinal de coração em cada

momento no tempo. As três faixas de frequências que são identificados em Hertz e são as seguintes:

1. **Alta Frequência (High Frequency - HF):** o sinal de alta frequência está na faixa de 0,15-0,4 Hz. Representado em cor amarelo na figura 7b, este componente do sinal da frequência cardíaca reflete influências parassimpáticas respiratórias no coração.
2. **Baixa Frequência (Low Frequency - LF):** apresenta variação entre 0,05 - 0,15 Hz. Esse componente do sinal da frequência cardíaca reflete a função dos barorreceptores (manutenção da pressão sanguínea).
3. **Frequência Muito Baixa (Very Low Frequency - VLF):** Sinal de muito baixa frequência pode varia de zero até 0,04 Hz. Este componente da frequência cardíaca é essencialmente influenciado pelo sistema nervoso simpático (SNS).

Além das medidas descritas acima, iremos encontrar na literatura a relação LF/HF calculados por alguns tipos de software de *biofeedback*. Esse índice representa a quantidade relativa de energia LF e HF, e é geralmente entendida como uma medida do equilíbrio entre a atividade do sistema nervoso simpático e parassimpático.



**Figura 7:** a) Fragmentação do feixe de luz por um prisma óptico ilustrando alusivamente a análise espectral; b) Decomposição da FC em ondas de intensidades diferentes pela análise espectral. **Fonte:** Acervo do Autor.

Mesmo sendo comum encontrarmos centenas de pesquisas clínicas com as medidas acima, tendo em vista que a dinâmica dos organismos biológicos é predominantemente complexa, determinados estudos apontam que a análise de dados, apenas por intermédio dos métodos lineares de verificação da VFC não são suficientes para caracterizá-la precisamente.

	Valores Normais (Repouso) Gravações em curto prazo	
<b>LF</b>	1170 ± 416 milissegundos <sup>2</sup>	54 ± 4 unidades normalizadas
<b>HF</b>	975 ± 203 milissegundos <sup>2</sup>	29 ± 3 unidades normalizadas
<b>LF / HF</b>	1,5 a 2,0	

**Tabela 02:** Valores normais para os índices da Análise Spectral (CAMM et al., 1996).

Com objetivo de atender melhor a explicação desses fenômenos, ergueu-se um delineamento e aprimoramentos de técnicas baseadas em métodos não lineares, que tiveram como pilar de suas análises as considerações dinâmicas que o organismo vivo enfrenta e propuseram teorias como o caos nos sistemas determinísticos, a concepção organísmica da biologia, a geometria fractal, a teoria da complexidade e os sistemas autopoieticos concernentes à auto-organização dos processos celulares. Dentre as diversas análises possíveis destacam-se: análise do Plot de Poincaré e análise da Flutuação Depurada.

O **Plot de Poincaré** é um método geométrico, apontado como um dos preferenciais para os estudos relacionados à VFC, porquanto a análise qualitativa do gráfico obtido é de compreensão bastante acessível, configurando um excelente modo de visualização dos padrões dos intervalos RR obtido. Este método denota uma série temporal dentro de um plano cartesiano, no qual cada intervalo RR é correlacionado com o intervalo antecedente, definindo um ponto no plot. Sua análise pode ser feita de forma qualitativa ou quantitativa (KUNZ et al., 2012; NEVES et al., 2012; PARAZZINI et al., 2013; SUZUKI et al., 2012).

A primeira é realizada de modo visual, avaliando a figura formada pelo seu atrator, que é relevante para mostrar o grau de complexidade dos intervalos RR (ver figura 8a). A plotagem de um número suficiente de intervalos RR em função do intervalo RR precedente possibilita a criação de alguns padrões característicos, que são mais facilmente reconhecidos e delimitam o comportamento da VFC de forma qualitativa.

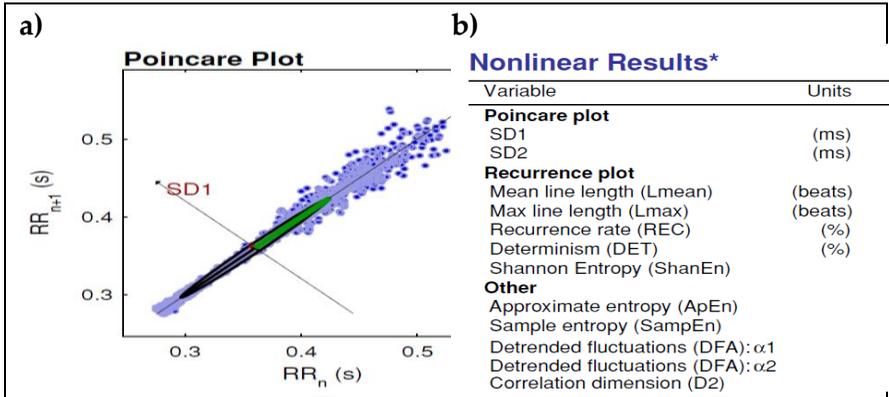
Em indivíduos saudáveis, em repouso, esses intervalos são bastante irregulares, sobretudo, pela predominância vagal na

modulação cardíaca, fazendo com que se visualize uma nuvem de pontos com a forma aproximada de uma elipse.

1. Figura com característica de um cometa, na qual um aumento na dispersão dos intervalos RR batimento a batimento é observado com aumento nos intervalos RR, característica de um plot normal;
2. Figura com característica de um torpedo, com pequena dispersão global batimento a batimento (SD1) e sem aumento da dispersão dos intervalos RR em longo prazo;
3. Figura complexa ou parabólica, na qual duas ou mais extremidades distintas são separadas do corpo principal do plot, com pelo menos três pontos incluídos em cada extremidade.

O segundo modo, quantitativo, diz respeito ao cálculo dos desvios-padrão das distâncias dos intervalos R-R, representados pelos pontos SD1 e SD2, os quais refletem, respectivamente, a variabilidade instantânea de batimento a batimento da FC (referente à atividade parassimpática) e a variabilidade contínua de batimento a batimento, ou variabilidade global.

A razão SD1/SD2 também é calculada para descrever a relação entre os componentes anteriormente citados, mas nem todos os *softwares* de análise permitem o seu cálculo. A figura 8b, apresenta a extração de informações pelo *Heart Rate Variability Analysis Software* – KUBIOS HRV desenvolvido pela *University of Eastern Finland* e disponibilizado gratuitamente pela web.



**Figura 8:** a) Gráfico de Poincaré de um adolescente saudável; b) Valores das medidas de VFC por técnicas não lineares.

Também denominada como **Análise das Flutuações Destendenciadas (Detrended Fluctuation Analysis - DFA)**, foi concebida com o intuito de distinguir entre as complexas flutuações intrínsecas ao sistema nervoso no controle dos comandos vitais do organismo, daquelas advindas de meios externos e que, de igual modo, exercem influência sobre a FC. A DFA remove as tendências extrínsecas do sinal, para então efetivar a análise.

Assim, a DFA é empregada para quantificar a presença de propriedade fractal em séries temporais de intervalos R-R, podendo detectar possíveis anormalidades presentes no sujeito investigado, com base na análise dos coeficientes  $\alpha$ .

O gráfico desta função apresenta duas regiões distintas de curvas afastadas em um ponto configurando que há um expoente de escala fractal de curto prazo  $\alpha_1$ , concernente ao período compreendido entre 4 a 11 batimentos, e um expoente de longo prazo  $\alpha_2$ , referente às flutuações de períodos mais extensos. Na verificação dos resultados obtidos, por intermédio dessa análise,

das séries temporais da VFC, denota-se, em síntese, que para indivíduos saudáveis o valor  $\alpha_1$  tende a 1 (um) e é maior que o valor de  $\alpha_2$  (ver figura 8b).

A **Entropia Aproximada (ApEn)** analisa uma estrutura sequencial de um determinado sinal, medindo a regularidade desse, bem como sua complexidade no domínio do tempo. Essa espécie de entropia retrata a razão de geração de novas informações em um sistema, aplicando-se a séries temporais de dados clínicos curtos e com ruído. Diferentemente da média e desvio padrão, que oferecem informações sobre a magnitude do sinal, a ApEn oferece informações de como ele muda em função do tempo.

O referido método utiliza uma técnica de probabilidade condicional para registrar a estrutura sequencial com que o sinal evolui no tempo, determinando, então, quanto ele pode apresentar de padrões repetidos em sua evolução ao longo do tempo, noutros termos, detecta a padronização do sinal. Assim, é aferida a semelhança com que um dado padrão se mantém nas seqüências seguintes dos registros.

O grau de complexidade é proporcional ao valor apresentado, desse modo, valores maiores correspondem a maior complexidade ou irregularidade dos dados, ou ainda, maior semelhança de proximidade, que configura regularidade, produz menores valores de ApEn. Seus valores variam de zero a dois. Sinais altamente regulares e previsíveis, denotando uma determinada ordem através do tempo, terão valores próximos ao zero. Ao contrário, valores próximos a dois serão verificados em sinais altamente irregulares, randômicos e imprevisíveis através do tempo. No tocante a VFC a Entropia Aproximada descreve a complexidade do comportamento do intervalo RR e tem

fornecido informações importantes a respeito da vulnerabilidade para ocorrência de fibrilação atrial.

A Entropia da Amostra (SampEn) é bastante similar a Entropia Aproximada, destacando-se apenas uma pequena diferença computacional entre elas. Aquela fornece uma melhor avaliação de séries temporais, como a apresentada pela VFC, caracterizando uma medida da desordem existente na mencionada série. Como resultado, apresenta valores maiores para sinais cardíacos de indivíduos saudáveis e valores menores para os sinais cardíacos de indivíduos com alguma deficiência cardíaca. O aperfeiçoamento e a avaliação de séries temporais, tornando-se uma ferramenta útil nos estudos da dinâmica cardiovascular.

### **Equipamentos mais utilizados na coleta de informações**

No tocante a coleta de dados da FC, deve-se salientar que, geralmente, independentemente do método que será utilizado para análise, seja sob a ótica linear ou não linear, tem se utilizado basicamente três instrumentos:

- a) Os eletrocardiógrafos, usados na aferição da diferença de potencial na superfície do corpo gerada pela atividade elétrica que se propaga no músculo cardíaco, registrando o potencial em função do tempo e gerando o denominado eletrocardiograma de repouso.
- b) Os Holteres, que por sua vez, registram continuamente o ritmo e a frequência cardíaca, de modo semelhante ao do eletrocardiograma, contudo, monitora o indivíduo examinado durante o período de 24 (vinte e quatro) horas, detectando possíveis alterações no registro cardíaco durante uma jornada diária normal e

correlacionando referidos registros com eventuais sintomas apontados pelo paciente

- c) Os cadiofrequencímetros, que permitem a gravação e transferência dos dados para análises com auxílio de softwares específicos tais como o HRV Analysis, CDAPro e DFA.

Este último aparelho vem sendo mais amplamente utilizado em razão das facilidades proporcionadas, tanto no manuseio quanto na leitura dos dados e, não menos importante, o baixo custo na aquisição. Dessa forma, diversas pesquisas têm comprovado a sua eficácia em detrimento aos aparelhos clássicos. Dentre os que se destacam o modelo S810 POLAR®, tem sido alvo de investigação quanto à sua acurácia até mesmo em proposta de substituição de eletrocardiograma de 4s (QUINTANA; HEATHERS; KEMP, 2012; WALLEN et al., 2012).

## **Conclusão**

Na última década especialmente, a VFC vem ganhando importância destacada como ferramenta de avaliação do SNA, o qual tem um importante papel na manutenção do equilíbrio interno (homeostasia). Sua utilização é diversificada e se vem se firmando, conforme o exposto, como preditor das funções internas do organismo, tanto em condições normais quanto patológicas.

Como o coração associa-se fortemente com o sistema nervoso autônomo, o qual é o sistema que é responsável pelo aumento dos batimentos, respiração, função gastrointestinal, e assim por diante, quando as pessoas em situação de estresse prolongado ou crônico de qualquer espécie, causarem alterações na modulação autonômica, esse poderá ser identificado com uma

relação de custo/benefício muito maior que outros meios ainda utilizados.

Acreditamos que tenha ficado claro que o aumento da variabilidade da frequência cardíaca como resposta dos reflexos autonômicos está diretamente associado com o bom funcionamento do sistema nervoso e que as interpretações do funcionamento do SNA é uma ferramenta clínica promissora para avaliar e identificar comprometimentos na saúde.

## Referências

ALETTI, F. et al. Heart rate variability in children with cyanotic and acyanotic congenital heart disease: analysis by spectral and nonlinear indices. **2012 Annual International Conference of the Ieee Engineering in Medicine and Biology Society (Embc)**, p. 4189-4192, 2012.

ALGHATRIF, M.; LINDSAY, J. A brief review: history to understand fundamentals of electrocardiography. **Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives**, v. 2, n. 1, 2012.

ARNE, Z.; HANS-CHRISTOPH, F.; WOLFGANG, M. P. Air in the Stomach also does the Trick-Panting against Stress in Overweight BEOHEART-LIFE: Biofeedback for the Enhancement of Heart Rate Variability and Quality of Life in Obese Patients. **Zeitschrift Fur Psychosomatische Medizin Und Psychotherapie**, v. 59, n. 1, p. 120-120, 2013.

BAKARI, S. et al. Heart rate variability in patients with atrial septal defect and healthy children. **J Cardiol**, v. 61, n. 6, p. 436-9, Jun 2013.

BALHARA, Y. P. S.; UNNI, K. E. S. A comparative study of heart rate variability among adolescent siblings of patients with bipolar disorder type I and matched controls. **Bipolar Disorders**, v. 14, p. 59-59, Mar 2012.

BANSAL, D.; KHAN, M.; SALHAN, A. K. A Review of Measurement and Analysis of Heart Rate Variability. **2009 International Conference on Computer and Automation Engineering, Proceedings**, p. 243-246, 2009.

BEGUM, N. et al. Study on Heart Rate Variability in Adolescent Male Athletes. **Journal of Physiological Sciences**, v. 59, p. 173-173, 2009.

BIALA, T. et al. Heart rate variability: Linear and non-linear analysis of pre-awake period for normal and intrauterine growth restricted children at 10 year. **Measurement**, v. 45, n. 8, p. 2096-2102, Oct 2012.

BLOM, E. H. et al. Heart rate variability is related to self-reported physical activity in a healthy adolescent population. **European Journal of Applied Physiology**, v. 106, n. 6, p. 877-883, Aug 2009.

CAMM, A. J. et al. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. **Circulation**, v. 93, n. 5, p. 1043 - 1065, 1996.

DREZNER, J. A. et al. Accuracy of ECG interpretation in competitive athletes: the impact of using standised ECG criteria. **British journal of sports medicine**, v. 46, n. 5, p. 335-340, 2012.

EVANS, S. et al. Heart rate variability as a biomarker for autonomic nervous system response differences between children with chronic pain and healthy control children. **J Pain Res**, v. 6, p. 449-57, 2013.

GRUTTER, G. et al. Heart Rate Variability Abnormalities in Young Patients With Dilated Cardiomyopathy. **Pediatr Cardiol**, Mar 13 2012.

HALL, J. E. **Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology 12th edn (Philadelphia, PA: Saunders)**. 12ª. 2011. ISBN 9781416045748.

KUNZ, V. C. et al. Linear and nonlinear analysis of heart rate variability in healthy subjects and after acute myocardial infarction in patients. **Braz J Med Biol Res**, v. 45, n. 5, p. 450-8, May 2012.

MICHELS, N. et al. Determinants and reference values of short-term heart rate variability in children. **European Journal of Applied Physiology**, v. 113, n. 6, p. 1477-1488, Jun 2013.

NEVES, V. R. et al. Linear and nonlinear analysis of heart rate variability in coronary disease. **Clin Auton Res**, v. 22, n. 4, p. 175-83, Aug 2012.

NUNAN, D. et al. Measures of heart rate variability from the Polar S810 and HRV analysis software 1.1: a validity and reliability study in chronic heart failure. **European Heart Journal**, v. 30, p. 492-492, Sep 2009.

PARAZZINI, M. et al. Nonlinear heart rate variability measures under electromagnetic fields produced by GSM cellular phones. **Electromagn Biol Med**, v. 32, n. 2, p. 173-81, Jun 2013.

PASCHOAL, M. A. Autonomic evaluation and modulation in non-obese and morbidly obese children. **Salud I Ciencia**, v. 18, n. 8, p. 717-721, Mar 2012.

QUINTANA, D. S.; HEATHERS, J. A. J.; KEMP, A. H. On the validity of using the Polar RS800 heart rate monitor for heart rate variability research. **European Journal of Applied Physiology**, v. 112, n. 12, p. 4179-4180, Dec 2012.

ROBERGS, R. A.; ROBERTS, S. O. **Princípios fundamentais de fisiologia do exercício para aptidão, desempenho e saúde; Fundamental principles of exercise physiology to fitness, health and performance**. Phorte, 2002. ISBN 8586702536.

SARMIENTO, S. et al. Heart rate variability during high-intensity exercise. **Journal of Systems Science & Complexity**, v. 26, n. 1, p. 104-116, Feb 2013.

SUZUKI, M. et al. Nonlinear measures of heart rate variability and mortality risk in hemodialysis patients. **Clin J Am Soc Nephrol**, v. 7, n. 9, p. 1454-60, Sep 2012.

TONHAJZEROVA, I. et al. Heart Rate Variability in Adolescent Major Depression. **European Psychiatry**, v. 26, 2011.

TYMCHENKO, S.; EVSTAFYEVA, E. Analysis of heart rate variability to assess the background lead exposure in children during orthostatic test and exercises. **European Journal of Neurology**, v. 19, p. 132-132, Sep 2012.

WALLEN, M. B. et al. Possibilities and limitations of the Polar RS800 in measuring heart rate variability at rest. **European Journal of Applied Physiology**, v. 112, n. 3, p. 1153-65, Mar 2012.

WEIPPERT, M. et al. Comparison of three mobile devices for measuring R-R intervals and heart rate variability: Polar S810i, Suunto t6 and an ambulatory ECG system. **European Journal of Applied Physiology**, v. 109, n. 4, p. 779-786, Jul 2010.