



Universidade Federal Fluminense
Faculdade de Odontologia
Especialização em Ortodontia

VICTOR RAPOSO DE ASSIS MARTINS

AVALIAÇÃO POSTURAL CORPORAL DE PACIENTES
ORTODÔNTICOS COM DIFERENTES PADRÕES RESPIRATÓRIOS
ESTUDO PRELIMINAR

Niterói

2018

VICTOR RAPOSO – C.D.

**AVALIAÇÃO POSTURAL CORPORAL DE PACIENTES
ORTODÔNTICOS COM DIFERENTES PADRÕES RESPIRATÓRIOS
ESTUDO PRELIMINAR**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFF como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Ortodontia

Orientadoras: Prof.^a Dr.^a Adriana de Alcantara Cury-Saramago

Prof.^a Dr.^a Simone Saldanha Ignácio de Oliveira

Niterói

2018

VICTOR RAPOSO – C.D.

**AVALIAÇÃO POSTURAL CORPORAL DE PACIENTES
ORTODÔNTICOS COM DIFERENTES PADRÕES RESPIRATÓRIOS
ESTUDO PRELIMINAR**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFF como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Ortodontia

Aprovada em dezembro de 2017

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Adriana de Alcantara Cury Saramago
Universidade Federal Fluminense – UFF / Niterói

Prof.^a Dr.^a Mariana Martins e Martins
Universidade Federal Fluminense – UFF / Niterói

Prof. Dr. Oswaldo de Vasconcellos Vilella
Universidade Federal Fluminense – UFF / Niterói

Niterói

2018

DEDICO

Dedico a toda a minha família, e ao meu tio Reinaldo que faleceu no ano de 2016, pois ele sempre me incentivou em tudo que eu fiz na vida e tentou me mostrar quais eram as escolhas certas a se fazer, fica aqui minha lembrança a ele.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, **Joubert Martins e Maria Angela Jorge Raposo**, meus grandes incentivadores durante toda minha formação profissional e humana. Através dos seus ensinamentos pude trilhar meu caminho e alcançar vitórias como essa.

Agradeço a minha irmã, **Lia Raposo**, sempre esteve ao meu lado em todos os momentos que eu precisei, obrigado pelo companheirismo de sempre.

Um agradecimento a toda minha família, meus tios, tias, primos, avós e avôs, cada um possui um lugar único e especial no meu coração, todos vocês também fazem parte dessa conquista.

Deixo um agradecimento especial as minhas orientadoras, **Prof.^a Dr.^a Adriana de Alcantara Cury Saramago e Prof.^a Dr.^a Simone Saldanha Ignácio de Oliveira**, por todo aprendizado, paciência e dedicação de mestres a quem tanto admiro.

Agradeço a todo corpo docente da **Ortodontia da Uff**, que possui professores maravilhosos, fica aqui meu carinho a todos, obrigado por todo aprendizado.

Agradeço as minhas queridas **amigas de especialização**, cada uma contribuiu de maneira especial para que chegássemos ao final dessa jornada com sucesso. A amizade que eu criei por vocês, eu levarei para o resto da vida. Obrigado por tudo.

À Dona Elizete, Márcia e Gladys, pela preocupação, carinho e atenção que dedicam a todos, vocês com certeza tornaram nossa rotina mais leve, nos acolhendo sempre de braços abertos.

Obrigado ao **Prof. Dr. José Augusto Mendes Miguel e Dr. Jorge Miguel Neto**, sem eles eu não estaria aqui hoje, me ajudaram desde o início da minha jornada profissional, devo muito a estas duas pessoas maravilhosas em minha vida, obrigado por tudo.

RESUMO

Objetivos: Foram avaliadas as posturas corporais de pacientes ortodônticos com diferentes padrões respiratórios através das medidas obtidas pelo exame da fotogrametria. Foram também comparadas medidas das análises posturais entre pacientes respiradores nasais, respiradores bucais por hábito e respiradores bucais por obstrução. **Material e Método:** Pacientes ortodônticos e com o padrão respiratório definido foram recrutados para participarem da pesquisa e submetidos aos exames de fotogrametria. O aplicativo SAPO – Sistema de Avaliação Postural - foi utilizado para a avaliação das medidas da cabeça, tronco e membros inferiores, após realização dos procedimentos incluídos no seu protocolo. A distribuição das medidas foi testada. A estatística descritiva foi obtida e testou-se a variância das medidas posturais corporais entre os grupos com diferentes padrões respiratórios. **Resultados e Conclusão:** A inclinação lateral, a extensão e a anteriorização da cabeça no Sistema de Avaliação Postural foram alterações que ocorreram nos três grupos de respiração, sem diferenças significativas. Houve tendência de assimetria na elevação dos ombros e da escápula em todos os grupos, com diferenças para o lado, sem significância clínica entre os grupos. Todos apresentaram mais de uma alteração postural, inclusive os respiradores nasais. Não houve diferenças entre os grupos de um modo geral, sendo impróprio caracterizar as alterações posturais de acordo com a metodologia empregada.

Palavras-chave: Postura corporal, Ortodontia, Padrão respiratório.

ABSTRACT

Objectives: Body postures of orthodontic patients with different breathing patterns were evaluated through the measurements obtained by the photogrammetry examination. Measurements of postural analysis were also compared between nasal breathers, mouth breathing respirators and obstructive mouth breathers. **Material and Methods:** Orthodontic patients with a defined respiratory pattern were recruited to participate in the study and submitted to photogrammetry examinations. The SAPO- Postural Evaluation System - software was used to evaluate the measures of the head, trunk and lower limbs after performing the procedures included in its protocol. The measurements distributions were tested. Descriptive statistics were obtained and the variance of body posture measurements between groups with different respiratory patterns was tested. **Results and Conclusion:** Lateral inclination, extension and anteriority of the head were alterations that occurred in the three breathing groups, without significant differences. There was a tendency for asymmetry in shoulder and scapula elevation in all groups, with differences to the side, with no clinical significance between the groups. All had more than one postural change, including nasal breathers. There were no differences between groups in general, and this is an error to characterize the groups postural alterations in order to the present methodology.

Keywords: Body posture, Orthodontics, Respiratory pattern.

SUMÁRIO

1. Introdução	8
2. Material e Método	10
3. Resultados	21
4. Discussão	30
5. Conclusão	34
6. Referências Bibliográficas	35
Anexos	38

1- INTRODUÇÃO

Postura corporal pode ser definida como posição ou atitude do corpo; arranjo relativo das partes para uma atividade específica; maneira característica de alguém sustentar seu corpo;¹ alinhamento do corpo; orientação do corpo no ambiente² ou ainda posição do corpo no espaço, com referência ao menor esforço, evitando a fadiga.³

A postura normal é isenta de forças contrárias, estando em harmonia entre os segmentos corporais, levando à inexistência de dor. Ocorre em menos de 10% da população.⁴

As alterações posturais podem ser ocasionadas por anomalias congênitas e/ou adquiridas; obesidade; estímulos insuficientes no desenvolvimento; desequilíbrios musculares; encurtamento de músculos por posições unilaterais; frouxidão ligamentar; atividade física sem orientação ou com inadequada orientação; doenças psicossomáticas; distúrbios respiratórios;⁵ obstrução de vias aéreas superiores;⁶ respiração bucal.^{7,8}

Embora a literatura seja controversa em relação à associação da postura da cabeça e a morfologia craniofacial, alterações na inclinação vertical⁵ e na posição anteroposterior da cabeça foram observadas em pacientes com obstrução nas vias aéreas superiores.^{6,7,8,9}

A projeção anterior da cabeça é considerada a principal característica postural de respiradores bucais, observada pela flexão da coluna cervical baixa e extensão do osso occipital.^{6,9} Em consequência da cabeça anteriorizada, podem ocorrer alterações em toda a dinâmica do eixo corporal com uma desorganização das cadeias musculares, desta forma, prejudicando a mobilidade.⁹

Além disso, alterações posturais da coluna,¹⁰ dos ombros,^{8,9} do abdômen,^{7,9} do osso hioide,¹⁰ da língua,¹¹ dos maxilares,¹⁰ destacando a mandíbula e as posições dentárias,¹¹ estão incluídas nas possíveis características dos respiradores bucais.

A avaliação postural é um método amplamente usado na fisioterapia para o diagnóstico do alinhamento dos segmentos corporais, influenciando diretamente o planejamento de um tratamento postural.¹²

A fotogrametria computadorizada, que significa aplicação da fotografia à métrica, consiste em método para medição de distâncias verticais e horizontais, além de ângulos corporais em imagens fotográficas, sendo parte da avaliação postural de rotina.¹¹

Sabe-se que grande parte da população mundial apresenta desequilíbrios posturais, e sabe-se também que respiradores bucais podem apresentar alterações posturais. Portanto, o principal objetivo dos autores é verificar se há desequilíbrio postural em pacientes ortodônticos respiradores bucais através do exame de fotogrametria, ao compará-los com respiradores nasais. Além disto, pretende-se verificar se há diferenças de equilíbrio postural corporal ao se comparar respiradores bucais por obstrução e respiradores bucais por hábito.

A natureza inovadora deste estudo confere importância à sua condução, visto a escassez de trabalhos a respeito deste tema na literatura.

2- MATERIAL E MÉTODO

O projeto desta pesquisa comparativa transversal observacional foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense.

Os princípios de Ética em pesquisa foram obedecidos com base na Resolução 196/66 da Legislação Brasileira. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos, riscos e benefícios da pesquisa, estando cientes da metodologia de tratamento. Tomaram conhecimento de que poderiam decidir sobre a sua participação na pesquisa ou mesmo, se lhes fosse conveniente, retirar-se dela, sem nenhum prejuízo, em qualquer fase. A confidencialidade de informações foi preservada e a assistência ao participante para eventuais esclarecimentos também oferecida em todos os momentos. Desta forma, foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – ANEXO A, página 38), ou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE – ANEXO B, página 40), para os de menor idade, além da assinatura do Termo de Cessão de Uso de Imagem (TCUI - Anexo C, página 42), todos elaborados especificamente para a pesquisa.

2.1. Material

Inicialmente foram selecionados pacientes ortodônticos, a partir de uma amostra contendo indivíduos diagnosticados como respiradores nasais, respiradores bucais por hábito e respiradores bucais por obstrução do arquivo de documentação da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense.

Para a seleção dos participantes, os critérios de elegibilidade adotados foram: inclusão de pacientes ortodônticos, de ambos os sexos, jovens entre 10 e 25 anos, com IMC dentro da faixa de normalidade e com o padrão respiratório definido; exclusão de pacientes com qualquer uma dessas características: alterações ósseas visíveis na maxila, como fendas palatinas; sindrômicos; submetidos a qualquer tipo de cirurgia que pudesse alterar a morfologia das vias aéreas; submetidos ao tratamento fisioterápico de reposição postural; histórico

de macro traumas cervicais ou outras fraturas no corpo; usando continuamente analgésicos, anti-inflamatórios e/ou medicamentos que pudessem afetar o equilíbrio postural; com alterações neurológicas ou gravidez.

Foi realizado um cálculo amostral utilizando a fórmula descrita por Pandis¹³ para determinar o número de indivíduos necessários para cada grupo desta pesquisa.

Para o recrutamento dos pacientes foi realizado um sorteio, por meio do programa BioEstat, versão 5.3©, (Belém-PA, Brasil), utilizando a ferramenta “amostragem aleatória com reposição” para a chamada sequencial. Deste modo, os 85 pacientes elegíveis foram contatados, por meio de ligação telefônica, até totalizar 63 pessoas, 60 para a composição da amostra e três para a calibração dos operadores. Os participantes receberam instruções relacionadas à visita à Universidade Federal Fluminense; à necessidade de acompanhamento de responsável quando eram menores de idade e informações relacionados ao exame fotográfico postural, incluindo a roupa usada para o mesmo e o fato de haver um local destinado à tomada fotográfica com privacidade. Os pacientes foram informados sobre a necessidade de assinar um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE ou TALE), e um termo de cessão de uso das suas fotografias (TCUI) para se tornarem participantes da pesquisa. Também souberam que não arcaariam com o custo dos transportes, pois foram pagos pelos pesquisadores; e que precisariam comparecer para a pesquisa apenas uma vez à Universidade, aproveitando uma consulta marcada na rotina de seu tratamento ortodôntico. Souberam também que teriam os benefícios do recebimento de um laudo fisioterápico sobre a sua postura corporal; de orientações adequadas e da possibilidade de um tratamento postural na Disciplina Clínica de DTM e Dor Orofacial da própria Faculdade de Odontologia da UFF, quando necessário.

Em virtude desta pesquisa os pacientes foram submetidos apenas à fotogrametria como exame adicional aos do arquivo de documentação.

2.2. Método

- Avaliação do Alinhamento Postural através do exame de fotogrametria

Os participantes foram observados presencialmente em apenas um tempo, quando as fotografias foram realizadas.

Em outro tempo, os arquivos das imagens fotográficas foram transferidos para um aplicativo elaborado para análise postural corporal (Sistema de Avaliação Postural - SAPO - aplicativo JAVA para análise postural)¹⁴. O aplicativo é amigável e, portanto, gratuito, e disponibiliza a criação de um banco de dados, através do endereço [http:// sapo.incubadora.fapesp.br](http://sapo.incubadora.fapesp.br). Trata-se de uma ferramenta usada para análise de dados por meio da medição de distâncias e ângulos entre pontos anatômicos específicos da cabeça, tronco e membros inferiores, referenciados para cada vista fotografada.

Independente do sexo do participante, sempre havia dois pesquisadores durante as tomadas fotográficas, sendo um homem e uma mulher, devido à natureza do procedimento.

A calibração foi realizada inicialmente com a observação do tutorial disponível no aplicativo¹⁴ e de um vídeo disponível na internet¹⁵.

Em seguida os operadores fizeram a leitura de artigos relacionados à acurácia e confiabilidade da metodologia empregada,¹⁶⁻²⁰ e receberam instruções de um professor treinado.

Posteriormente, realizaram um estudo piloto praticando o protocolo SAPO, desde as tomadas fotográficas até a obtenção do relatório do aplicativo, com as imagens de três pacientes da Clínica de Ortodontia que não tiveram seus dados anexados aos cálculos da pesquisa (um de cada grupo).

Os 60 participantes foram fotografados através de quatro vistas: anterior, posterior, lateral direita e lateral esquerda, de acordo com o tutorial do protocolo SAPO (ANEXO D – TUTORIAL, página 43).¹⁴

Uma série de etapas preparatórias indispensáveis antecederam as tomadas fotográficas.

Selecionou-se uma área de 4 m x 1 m das dependências da Clínica de DTM e Dor Orofacial, preparada e disponibilizada durante toda a pesquisa.

Um total de 16 bolas de isopor, medindo 15 mm de diâmetro, foi cortado ao meio e pintado com tinta guache laranja na parte curva para servir como guia

de identificação dos pontos anatômicos de referência da análise. Em seguida, na sua base plana foi colada uma fita crepe dupla face.

Para o preparo de cada participante da pesquisa, no dia das tomadas fotográficas, procedimentos de visualização, palpação de cada região anatômica de interesse e demarcação dos pontos de referência foram efetuados, estando o participante com roupa de ginástica justa ao corpo (Figura 1, página 13).



Figura 1 – Fotografia da vista anterior do participante, contendo o painel, o fio de prumo, a base de papel cartão e seis guias de isopor.

Os guias de isopor foram colados nos 32 pontos do corpo, sendo 15 pontos bilaterais e dois pontos únicos. Os pontos anatômicos identificados (Figura 2, página 14) na vista anterior, bilateralmente, foram: (1) trago nas orelhas; (2) acrômio nas escápulas; (3) espinha íliaca anterossuperior (EIAS) nas cristas ilíacas; (4) trocânter maior dos fêmures; (5) linha articular dos joelhos; (6)

ponto medial da patela nos joelhos; (7) tuberosidade das tíbias; (8) maléolo lateral das fíbulas nos tornozelos; (9) maléolo medial das tíbias nos tornozelos e (10) ponto entre as cabeças do 2º e 3º metatarsos dos pés. Na vista posterior: (11) processo espinhoso C7 (ponto único); (12) processo espinhoso T3 (ponto único); (13) ângulo inferior das escápulas; (14) espinha íliaca posterossuperior (EIPS) nas cristas íliacas; (15) ponto sobre a linha média das pernas; (16) ponto entre os maléolos medial e lateral nos tendões calcâneos; e (17) tendões calcâneos. E nas respectivas vistas laterais: (1) trago da orelha; (2) acrômio na escápula; (11) processo espinhoso C7; (3) espinha íliaca anterossuperior (EIAS) na crista íliaca; (14) espinha íliaca posterossuperior (EIPS) na crista íliaca; (4) trocânter maior do fêmur; (5) linha articular do joelho; (8) maléolo lateral da fíbula no tornozelo; (10) ponto entre as cabeças do 2º e 3º metatarsos do pé.^{12,14,19}

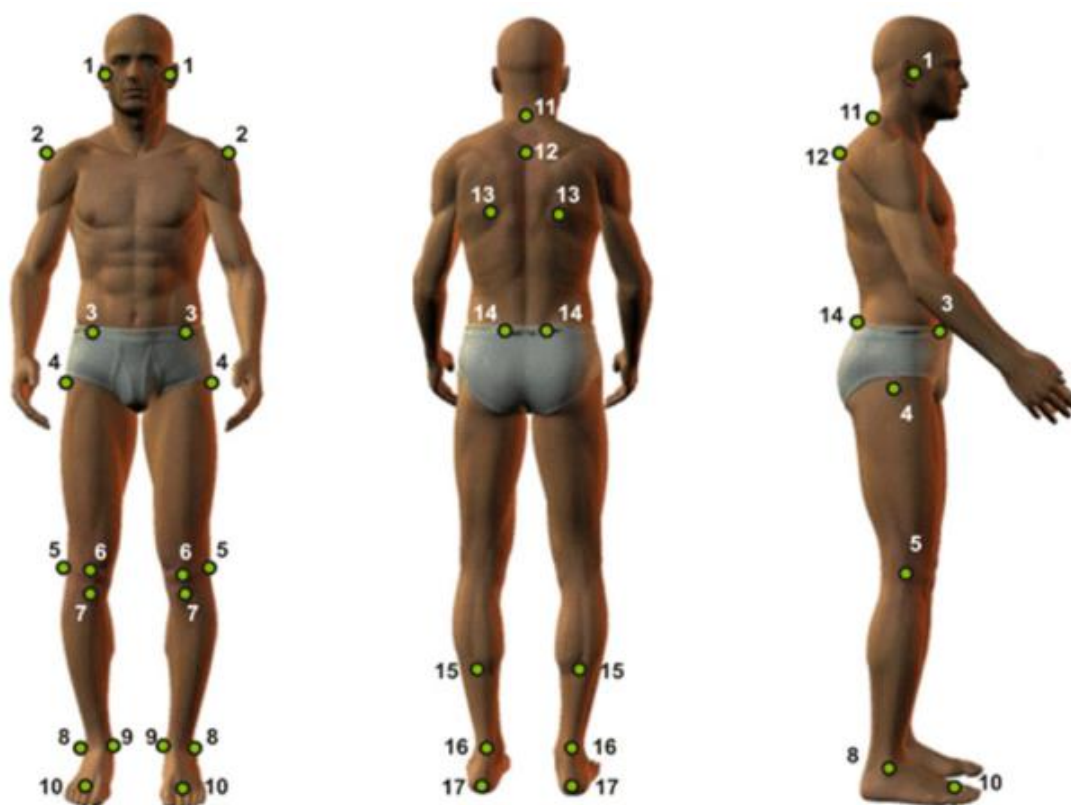


Figura 2. Desenhos esquemáticos das vistas fotográficas anterior, posterior e lateral direita, com pontos anatômicos necessários à avaliação postural SAPO.

Fonte: <http://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v13n4/09.pdf>

Para garantir a base personalizada e única de sustentação do corpo nas quatro fotografias foi utilizado um papel cartão de 40 x 40 cm como um tapete, sobre o qual o indivíduo posicionou os pés de um modo confortável e habitual,

em posição ereta e estática, diante de um painel branco pendurado na parede. Com um lápis preto, o contorno dos pés foi desenhado por um dos pesquisadores.

Uma câmera fotográfica digital Canon DC modelo 8.1V, lente Canon macro 0.25/0.8 FT, foi posicionada em um tripé da marca Vanguard, modelo VT-131 a uma distância de 2,52 cm do tapete¹⁴ de papel onde o participante permanecia de pé para ser submetido à avaliação. Para cada tomada fotográfica, o tapete que continha o contorno dos pés foi girado em 90°. O participante foi instruído para que sua postura fosse a habitual no momento de cada tomada fotográfica.¹⁴

Durante o procedimento piloto, para a futura calibração da fotografia no software, foi instalado um fio de prumo com 1 m de comprimento, no teto da área preparada, posicionado lateralmente ao primeiro paciente fotografado, a uma distância que possibilitou que o mesmo ficasse de pé num mesmo plano perpendicular ao eixo da câmera, assim como permitiu o enquadramento fotográfico dele e do próprio fio de prumo^{12,14}. Os marcadores para o registro da posição do fio de prumo foram uma rolha cilíndrica e o próprio peso do fio de prumo.^{12,14,19,21}

Após realização das quatro fotografias de cada participante, as mesmas foram transferidas para um computador com acesso à internet e com sistema operacional Microsoft Windows. Os arquivos individuais com extensão JPG, contendo as quatro fotografias de cada participante, foram salvos em pastas separadas e codificadas para que cada operador procedesse separadamente e às cegas, à avaliação postural corporal através do aplicativo SAPO.

Uma das etapas da utilização do SAPO foi realizada manualmente pelos operadores, quando procederam às identificações dos pontos anatômicos correspondentes aos guias de isopor colados ao corpo de cada participante e, deste modo, incluídos nas fotografias. Outra etapa foi gerada automaticamente pelo aplicativo, sob o comando de cada operador, ao selecionar a opção 'Gerar Relatório de Análises'. O relatório inclui medidas lineares e angulares dos pontos selecionados na cabeça, tronco e membros inferiores, inclusive com atribuição de sinal positivo e negativo, além das medidas do centro de gravidade do participante, sem a interferência do operador.

Houve preocupação em manter o sinal negativo nos ângulos em que o sinal representou a gradação da alteração postural [ângulos do quadril/tronco/coxa (AngQuad dir e esq) direito e esquerdo; ângulo frontal do membro inferior (AngFrMi dir e esq) direito e esquerdo; ângulo Q (Ang Q dir e esq) direito e esquerdo; ângulo perna/retropé (AngPer/Retr dir e esq) direito e esquerdo; ângulo do joelho (Ang J dir e esq) direito e esquerdo, ângulo tornozelo (Ang Tor dir e esq) direito e esquerdo], enquanto os sinais negativos que representavam apenas o lado em que havia desvio não foram considerados e incluídos em toda a análise estatística, porém utilizados na interpretação clínica dos resultados.

A Figura 2 (página 16) e a Figura 3 (página 17), ilustram a atribuição dos sinais matemáticos de acordo com as medidas realizadas nas vistas fotográficas.

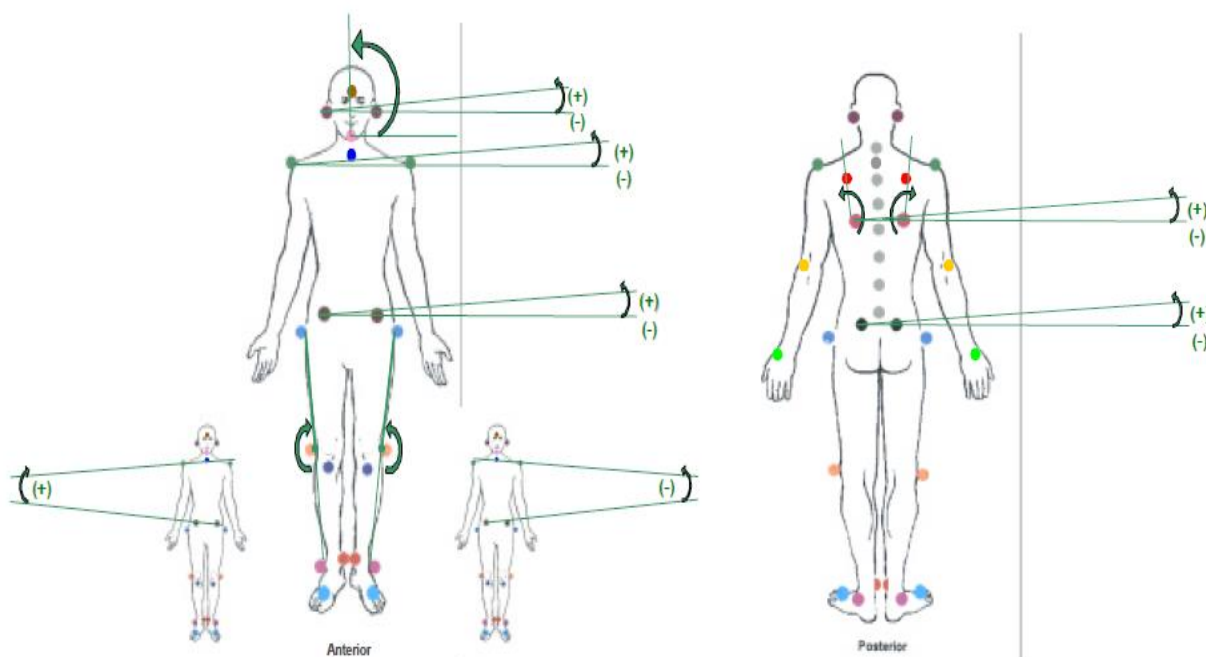


Figura 2 – Desenhos esquemáticos das imagens do corpo humano nas vistas sagitais e a atribuição de sinais matemáticos de acordo com o lado mais elevado ou o vértice do ângulo das medidas posturais.¹²

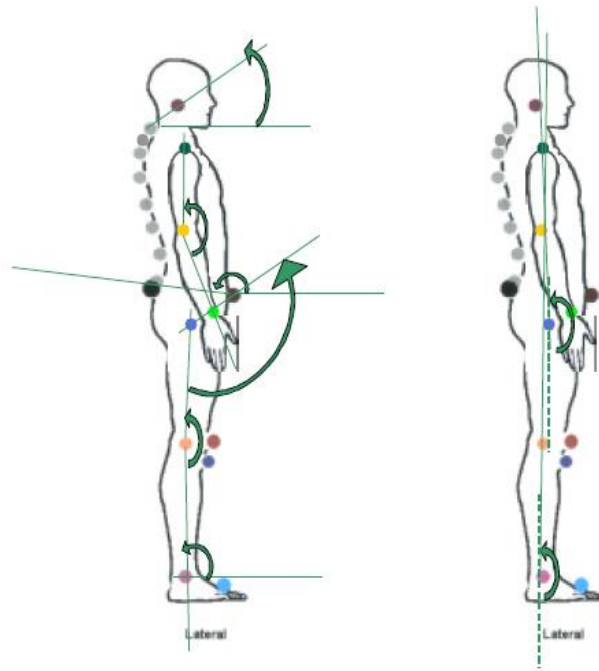


Figura 3 – Desenhos esquemáticos das imagens do corpo humano nas vistas laterais e a atribuição do sinal matemático negativo de acordo com o sentido do ângulo das medidas posturais.¹²

Quadro 1 – Medidas posturais avaliadas na cabeça

Fotografia	Medida avaliada	Abreviatura	Descrição	Grandeza
Vista anterior	Alinhamento horizontal da cabeça	AHC ant	Diferença entre as alturas dos dois tragos e a horizontal	cm
Vista lateral direita	Alinhamento horizontal da cabeça	AHC dir	Ângulo entre linha do trago direito e C7 com a vertical (fio prumo)	graus
	Alinhamento vertical da cabeça	AVC dir	Ângulo entre linha do trago direito e C7 com a horizontal	graus
Vista lateral esquerda	Alinhamento horizontal da cabeça	AHC esq	Ângulo entre linha do trago esquerdo e C7 com a vertical (fio prumo)	graus
	Alinhamento vertical da cabeça	AVC esq	Ângulo entre linha do trago esquerdo e C7 com a horizontal	graus

Quadro 2 – Medidas posturais avaliadas no tronco

Fotografia	Medida avaliada	Abreviatura	Descrição	Grandeza
Vista anterior	Alinhamento horizontal dos acrômios	AHAcrs ant	Diferença entre as alturas dos acrômios e a horizontal	graus
	Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas anterossuperiores	AHEIas ant	Diferença entre as alturas das espinhas ilíacas anterossuperiores e a horizontal	graus
	Ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas anterossuperiores	AngAcrs/Elas ant	Projeção da linha dos acrômios até linha das espinhas ilíacas anterossuperiores, vértice ângulo na espinha ilíaca dir	graus
Vista posterior	Assimetria horizontal das escápulas	AssHEsc post	Diferença entre alturas acrômios e a horizontal	graus
Vista lateral direita	Alinhamento vertical do tronco	AVTr dir	Acrômio dir com trocanter maior do fêmur dir e vert	graus
	Ângulo do quadril	AngQuad dir	Acrômio dir com trocanter maior do fêmur dir e maléolo lateral dir	graus
	Alinhamento vertical do corpo	AVCor dir	Acrômio dir e maléolo lateral dir com a vert	graus
	Alinhamento horizontal da pélvis	AHPel dir	Espinhas ilíacas antsup dir e espinha ilíaca postsup dir	graus
Vista lateral esquerda	Alinhamento vertical do tronco	AVTr esq	Acrômio esq com trocanter maior do fêmur esq e com a vertical	graus
	Ângulo do quadril	AngQuad esq	Acrômio esq com trocanter maior do fêmur esq e maléolo lat esq	graus
	Alinhamento vertical do corpo	AVCor dir	Acrômio esq e maléolo lateral esq com a vertical	graus
	Alinhamento horizontal da pélvis	AHPel dir	Espinhas ilíacas antsup esq e espinha ilíaca postsup esq	graus

Quadro 3 – Medidas posturais avaliadas nos membros inferiores

Fotografia	Medida avaliada	Abreviatura	Descrição	Grandeza
Vista anterior	Ângulo frontal membro inferior direito	AngFrMI dir	Trocanter maior fêmur dir e linha articular joelho dir e maléolo lat dir	graus
	Ângulo frontal membro inferior esquerdo	AngFrMI esq	Trocanter maior fêmur esq e linha articular joelho esq e maléolo lateral esq	graus
	Diferença do comprimento membro inferior direito/esquerdo	DifCompMI dir/esq	Ângulo da Espinha ilíaca antsup dir com maléolo medial dir e espinha ilíaca antsup esq com maléolo medial esq	graus
	Alinhamento horizontal tuberosidades tíbias	AHTib	Tuberosidade tíbia dir e esq com a horizontal	graus
	Ângulo Q direito	AngQ dir	Espinha ilíaca antsup dir com ponto medial da patela dir e ponto medial da paleta dir com tuberosidade tíbia	graus
	Ângulo Q esquerdo	AngQ esq	Espinha ilíaca antsup esq com ponto medial da patela esq e ponto medial da paleta esq e tuberosidade tíbia	graus
Vista posterior	Ângulo perna retro pé direito	AngPerRetrpe dir	Ponto sobre a linha média da perna dir com ponto sobre tendão calcâneo dir na altura média dos dois maléolos e calcâneo dir	graus
	Ângulo perna retro pé esquerdo	AngPerRetrpe esq	Ponto sobre a linha média da perna esq com ponto sobre o tendão do calcâneo esq na altura média dos dois maléolos e calcâneo esq	graus
Vista lateral direita	Ângulo joelho direito	AngJ dir	Trocanter maior do fêmur dir com a linha articular do joelho dir maléolo lateral dir	graus
	Ângulo tornozelo direito	AngTor dir	linha articular do joelho dir com maléolo lateral dir	graus
Vista lateral esquerda	Ângulo joelho esquerdo	AngJ esq	Trocanter maior do fêmur esq com a linha articular do joelho esq com o maléolo lateral esq	graus
	Ângulo tornozelo esquerdo	AngTor dir	linha articular joelho esq com maléolo lateral esq	graus

Quadro 4 – Medidas posturais avaliadas da projeção do centro de gravidade (geradas no software sem a interferência do operador)

Planos	Medida avaliada	Abreviatura	Grandeza
Plano frontal	Assimetria centro gravidade no plano frontal	AssCG pl fr	%
	Posição centro gravidade em relação posição média maléolos no plano frontal	CGMal pl fr	cm
Plano sagital	Assimetria centro gravidade no plano sagital	AssCG pl sag	%
Plano lateral	Posição centro gravidade em relação posição média maléolos no plano lateral	CGMal pl lat	cm

Adicionalmente, preocupações com o ambiente em que foram realizadas as avaliações e com a fadiga dos operadores foram consideradas; ao se padronizar a iluminação, mantendo apagada a luz artificial do ambiente e sem interferência da luz natural externa; e limitando a quantidade de avaliações por dia de operação, totalizando cinco avaliações completas até a obtenção do relatório individual.

Tratamento Estatístico

Foi feito um cálculo amostral, de acordo com a fórmula relatada por Pandis¹³, considerando um poder de teste de 90%, $\alpha=0,05$, e a medida do desvio padrão do trabalho de Cuccia e Caradonna¹⁰, usando um valor mínimo de 2,21 da diferença entre as variáveis. Esse cálculo indicou a necessidade de 60 indivíduos.

O tratamento estatístico foi cego, realizado por um membro pesquisador da equipe que não participou de qualquer etapa da avaliação postural.

Todos os testes foram realizados com o programa BioEstat 5.3© (Belém-PA, Brasil). O nível de significância de 5% foi definido para todos os testes.

Foram realizados o cálculo do ICC e o teste t para avaliação da confiabilidade intra-observador e inter observador.

Foi aplicado o teste de normalidade de Liliefors para a análise da distribuição da amostra.

Em seguida foi calculada a análise estatística descritiva para todas as variáveis; aplicado o teste de Análise de Variância ANOVA para um critério, em associação ao pós-teste de Tukey para as medidas com distribuição normal; e o teste de Mann Whitney para as variáveis com distribuição não normal.

3- RESULTADOS

A amostra foi composta por 60 pacientes ortodônticos entre 10 e 25 anos, sendo 25 homens (sete respiradores nasais, seis respiradores bucais por hábito e 12 respiradores bucais por obstrução) e 35 mulheres (10 respiradoras nasais, 13 respiradoras bucais por hábito e 12 respiradoras bucais por obstrução).

Para completar a caracterização da amostra, em relação à malocclusão dos participantes, nove pacientes masculinos apresentavam classe I, oito apresentavam classe II e sete malocclusão classe III de Angle. Dentre as mulheres participantes, 21 apresentavam classe I, nove classe II e cinco classe III de Angle.

A partir das quatro vistas das imagens fotográficas foram obtidas medidas de alinhamento e ângulos da cabeça, tronco e membros inferiores; além de medidas de projeção do centro de gravidade do corpo. As medidas lineares de alinhamento foram obtidas em centímetros e as medidas angulares em graus. As medidas de projeção do centro de gravidade foram obtidas em centímetros e percentagens.

O resultado dos testes de confiabilidade mostraram replicabilidade excelente em todas as medidas da cabeça (entre 0,85 e 0,99); excelente em cinco das 12 medidas do tronco (entre 0,77 a 0,99), e média a boa em sete das 12 medidas do tronco (entre 0,53 a 0,73); excelente intra-avaliador em nove das 12 medidas dos membros inferiores (entre 0,77 a 0,99), excelente inter avaliador em cinco das 12 medidas (entre 0,77 a 0,99), média a boa em duas medidas intra-avaliador das 12 medidas dos membros inferiores (0,53 a 0,62), e em cinco medidas inter avaliadores das 12 medidas dos membros inferiores (0,53 a 0,66); a replicabilidade foi excelente em todas as medidas da projeção do centro de gravidade (0,93 a 0,99), exceto a medida projeção do centro de gravidade e a média dos maléolos no plano frontal, com replicabilidade média a boa e excelente (0,64 a 0,98).

Na Tabela 1 (página 22), estão contidas as medidas posturais da cabeça dos participantes. Na metodologia aplicada, como os sinais positivo e negativo são qualitativos para indicar a direção das possíveis alterações da cabeça, foram desconsiderados para as medidas descritivas (usado o módulo) e para o teste de variância.

Tabela 1 – Estatística descritiva e resultados das comparações entre os padrões respiratórios dos participantes para as medidas posturais da cabeça

Cabeça	Padrão respiratório								
	Nasais			Bucais por hábito			Bucais por obstrução		
	n=17 (7M/10F)			n=18 (5M/13F)			n=25 (13M/12F)		
Medida	Mediana	IQ	Mann Whitney	Mediana	IQ	Mann Whitney	Mediana	IQ	Mann Whitney
AHC ant	1,60	3,10	A	2,05	3,70	A	2,40	1,55	A
Medidas	Média	DP	Anova	Média	DP	Anova	Média	DP	Anova
AHC dir	48,35	6,74	A	47,18	4,77	A	48,6	5,77	A
AVC dir	18,78	5,0	A	20,18	9,05	A	17,81	8,13	A
AHC esq	50,01	4,86	A	47,41	3,56	A	47,7	5,2	A
AVC esq	21,7	0,8	A	20,61	5,02	A	18,32	9,76	A

AHC ant – alinhamento horizontal da cabeça na vista anterior, AHC dir – alinhamento horizontal da cabeça em relação à C7 na vista direita, AHC esq - alinhamento horizontal cabeça em relação à C7 na vista esquerda, AVC dir - Alinhamento vertical cabeça em relação ao acrômio na vista direita e AVC esq - Alinhamento vertical cabeça em relação ao acrômio na vista esquerda.

Em relação ao alinhamento horizontal da cabeça dos participantes na vista anterior (AHC ant), dois respiradores nasais apresentaram a cabeça alinhada, 10 tiveram inclinação da cabeça para a direita (+), enquanto cinco tiveram inclinação para a esquerda (-). No grupo de pacientes respiradores bucais por obstrução, 15 tiveram inclinação à direita (+) e nove para a esquerda (-). No grupo de respiradores bucais por hábito, um paciente teve alinhamento da cabeça, 12 apresentaram inclinação da cabeça para a direita (+), enquanto cinco apresentaram a esquerda (-).

Nas vistas laterais direita e esquerda, a medida em graus do alinhamento horizontal da cabeça (AHC dir e esq), nos respiradores nasais variou entre 32,9 e 59,5 (vista direita), 13 pacientes apresentaram extensão (ângulo > 45), enquanto cinco tiveram flexão (ângulo <45). Na vista esquerda um teve posição normal, 14 apresentaram extensão (ângulo>45), e dois tinham extensão (ângulo <45). No grupo dos respiradores bucais por hábito 40,1 (vista direita) e 55,3 (vista esquerda), na vista direita um paciente teve correto posicionamento, enquanto 10 pacientes tiveram extensão (ângulo> 45), e sete tiveram flexão (ângulo<45). Na vista esquerda dois tiveram posição normal, 11 apresentaram flexão e quatro extensão. Nos respiradores bucais por obstrução entre 28,7 (vista direita) e 56,1 (vista esquerda). Na vista direita 19 apresentaram extensão (ângulo>45) e cinco com flexão (ângulo<45). Não houve diferença estatística

entre os valores médios dos grupos, apesar das diferenças clínicas existentes, inclusive dentro de cada grupo, ao se comparar as medidas individuais.

Em relação à medida em graus do alinhamento vertical da cabeça, nas vistas lateral direita e esquerda, (AVC dir e esq), variou entre 6,2 (vista direita) a 31,0 (vista esquerda) nos respiradores nasais; 0,9 a 35,9 (vista direita) nos respiradores bucais por hábito e 0,7 a 32,0 (vista direita) nos respiradores bucais por obstrução, com diferença estatística entre os grupos na vista esquerda e sem diferença na vista direita. Os pacientes de todos os grupos tiveram anteriorização da cabeça (+), com grande amplitude.

Na Tabela 2 (página 23), estão contidas as medidas posturais do tronco.

Tabela 2 – Estatística descritiva e resultados das comparações entre os padrões respiratórios para as medidas posturais do tronco.

Tronco	Padrão respiratório								
	Nasais n=17 (7M/10F)			Bucais por hábito n=18 (5M/13F)			Bucais por obstrução n=24 (12M/12F)		
Medidas	Mediana	IQ	Mann Whitney	Mediana	IQ	Mann Whitney	Mediana	IQ	Mann Whitney
AHAcrs ant	1,30	1,80	A	2,85	2,85	B	1,75	1,20	AB
AssEsc post	13,50	15,40	A	20,20	14,12	A	22,65	28,05	A
AngQuad esq	11,5	6,66	A	9,46	4,49	A	8,69	4,37	A
AVCorpo esq	1,2	0,9	A	1,5	0,97	A	1,2	1,95	A
AHPelv esq	15,7	11,2	A	12,5	13,52	A	14,9	7,35	A
Medidas	Média	DP	Anova	Média	DP	Anova	Média	DP	Anova
AHEIACs ant	1,25	0,98	A	1,9	1,24	A	2,12	1,65	A
AVT dir	3,11	2,17	A	2,81	2,52	A	3,95	2,12	A
AVT esq	6,22	3,83	A	3,75	2,53	B	3,35	2,63	AB
AngQuad dir	-8,27	3,22	A	-7,16	4,83	A	-7,20	5,26	A
AVCorpo dir	1,08	0,65	A	1,61	1,38	A	1,51	0,85	A
AHPelv dir	16,77	9,02	A	14,60	8,12	A	13,65	7,03	A

AHAcrs ant – alinhamento horizontal acrômios na vista anterior, AHEIAC – alinhamento horizontal espinhas ilíacas anterossuperiores na vista anterior, AssEsc post – assimetria entre escápulas na vista posterior. AngAcrsEIACs ant – ângulo entre acrômios e espinhas ilíacas anterossuperiores na vista anterior. AVT dir – alinhamento vertical do tronco na vista lateral direita. AVT esq – alinhamento vertical do tronco na vista lateral esquerda. AngQuad d – ângulo do quadril na vista lateral direita. AngQuad esq – ângulo do quadril na vista lateral esquerda. AVCorp dir – alinhamento vertical do corpo na vista lateral direita. AVCorpo esq – alinhamento vertical do corpo na vista lateral esquerda. AHPelv dir – alinhamento horizontal da pélvis na vista lateral direita. AHPelv esq – alinhamento horizontal da pélvis na vista lateral esquerda.

Em relação ao alinhamento horizontal dos acrômios (ombros) dos participantes na vista anterior (AHAcrs ant em cm), 11 respiradores bucais por

obstrução tiveram inclinação do tronco para a direita (+), enquanto 13 tiveram inclinação para a esquerda (-), com uma característica dominante de inclinação contrária à direção da inclinação da cabeça (em 14 dos 17 pacientes). No grupo de pacientes respiradores nasais, 11 tiveram inclinação à direita (+) e seis para a esquerda (-). No grupo de respiradores bucais por hábito, 10 apresentaram inclinação da cabeça para a direita (+), enquanto oito apresentaram a esquerda (-), sem um padrão determinante em relação ao lado da inclinação da cabeça. Houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos, apesar das medidas clínicas não serem clinicamente significativas.

Em relação ao alinhamento das escápulas na vista posterior (AssEsc post em graus), um participante apresentou simetria, cinco respiradores nasais apresentaram inclinação para o lado esquerdo (escápula esquerda elevada e aduzida, sinal negativo) e onze para o lado direito (escápula direita elevada e aduzida, sinal positivo); enquanto 11 respiradores bucais por obstrução tiveram inclinação para esquerda (-) e 13 para a direita (+). Para os respiradores bucais por hábito uma participante apresentou simetria, três inclinadas para direita (+) e 14 para a esquerda (-).

Em relação ao alinhamento do ângulo do quadril na vista lateral (AngQuad em graus), na vista direita no grupo dos respiradores bucais por obstrução, 22 apresentaram antepulsão (-) e três apresentaram retropulsão (+), já no grupo dos respiradores bucais por hábito 17 apresentaram antepulsão (-) e um apresentou retropulsão (+), enquanto no grupo dos respiradores nasais todos os pacientes (17) apresentaram antepulsão (-), sendo portanto a antepulsão mais prevalente em todos os grupos.

Em relação ao alinhamento do ângulo do quadril na vista lateral (AngQuad em graus), na vista esquerda, no grupo dos respiradores bucais por obstrução 20 apresentaram antepulsão (-) e cinco apresentaram retropulsão (+), já no grupo dos respiradores bucais por hábito 17 apresentaram antepulsão (-) e um apresentou retropulsão (+), já no grupo dos respiradores nasais 16 pacientes apresentaram antepulsão (-) e um apresentou retropulsão (+).

Em relação ao alinhamento do ângulo vertical do corpo na vista lateral (AVCorpo), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, um paciente apresentou inclinação posterior de tronco (-) e 23 apresentaram inclinação anterior de tronco (+), já no grupo dos respiradores bucais por hábito um

paciente apresentou inclinação posterior de tronco (-) e 17 apresentaram inclinação anterior de tronco (+), no grupo dos respiradores nasais quatro pacientes apresentaram inclinação posterior de tronco (-), e 13 apresentaram inclinação anterior de tronco (+), na vista lateral direita.

Já na vista lateral esquerda em relação ao alinhamento do ângulo vertical do corpo na vista lateral (AVCorpo), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, três pacientes apresentaram inclinação posterior de tronco (-) e 21 apresentaram inclinação anterior de tronco (+), já no grupo dos respiradores bucais por hábito três pacientes apresentaram inclinação posterior de tronco (-) e 15 apresentaram inclinação anterior de tronco (+), no grupo dos respiradores nasais, nove pacientes apresentaram inclinação posterior de tronco (-) e oito apresentaram inclinação anterior de tronco (+).

Em relação ao alinhamento do ângulo horizontal da pélvis, em ambas as vistas laterais (AHPelv dir e esq), todos os pacientes apresentaram anteroversão (-).

Em relação ao alinhamento do ângulo entre acrômios e espinhas íliacas anterossuperiores na vista anterior (AngAcrsEIACs ant), no grupo dos respiradores bucais por obstrução dois pacientes apresentaram medidas normais, 12 apresentaram inclinação para direita (+), e 10 inclinação para esquerda (-), no grupo dos respirados bucais por hábito nove pacientes apresentaram inclinação para direita (+), e nove apresentaram inclinação para esquerda (-), no grupo dos respiradores nasais, dois pacientes apresentaram medidas normais, e oito apresentaram inclinação para direita (+), e sete apresentaram inclinação para esquerda (-),

Em relação ao ângulo alinhamento vertical do tronco na vista lateral direita (AVT dir), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, seis apresentaram anteriorização do tronco (+), e 18 apresentaram posteriorização (-), no grupo dos respiradores bucais por hábito, cinco pacientes apresentaram anteriorização do tronco (+), e 13 apresentaram posteriorização (-), no grupo dos respiradores nasais, um apresentou anteriorização do tronco (+) e 16 apresentaram posteriorização (-),

Em relação ao ângulo alinhamento vertical do tronco na vista lateral esquerda (AVT esq), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, três pacientes apresentaram medidas corretas, cinco apresentaram anteriorização do

tronco (+), e 16 apresentaram posteriorização (-), no grupo dos respiradores bucais por hábito três pacientes apresentaram anteriorização do tronco (+), e 15 apresentaram posteriorização (-), no grupo dos respiradores nasais um apresentou medidas corretas, e um anteriorização do tronco (+) e 15 apresentaram posteriorização (-). Houve diferença estatística entre os grupos.

Na Tabela 3 (página 26), estão contidas as medidas posturais dos membros inferiores dos participantes.

Tabela 3 – Estatística descritiva e resultados das comparações entre os padrões respiratórios para as medidas posturais dos membros inferiores.

Membros inferiores	Padrão respiratório								
	Nasais n=17 (7M/10F)			Bucais por hábito n=18 (5M/13F)			Bucais por obstrução n=24 (12M/12F)		
Medidas	Mediana	IQ	Mann Whitney	Mediana	IQ	Mann Whitney	Mediana	IQ	Mann Whitney
DifCompMI	0,4	0,9	A	0,9	0,95	B	0,75	0,52	AB
AHTib ant	1,0	2,0	A	1,35	1,17	A	1,45	0,82	A
Ang Q dir	12,3	6,3	A	12,7	7,0	A	12,45	12,87	A
AngTor dir	88,0	2,1	A	89,15	6,92	A	88,05	2,77	A
Medidas	Média	DP	Anova	Média	DP	Anova	Média	DP	Anova
AngFrMi dir	-1,21	2,86	A	-0,45	3,20	A	0,57	3,19	A
AngFrMi esq	-1,12	3,62	A	0,3	3,21	A	-0,37	2,95	A
Ang Q esq	10,42	5,47	A	11,07	5,02	A	11,03	6,31	A
AngPer/Retrpedir	4,92	4,58	A	5,66	3,62	A	6,62	3,96	A
AngPer/Retrpeesq	6,73	2,31	A	4,86	4,86	A	6,92	4,26	A
Ang J dir	-2,51	3,27	A	-2,45	4,99	A	-2,36	4,59	A
Ang J esq	-3,8	3,18	A	-1,07	6,88	A	-2,33	5,56	A
Ang Tor esq	88,2	2,0	A	87,44	4,38	A	87,13	3,63	A

DifCompMI- Diferença do comprimento membro inferior direito/esquerdo na vista anterior, AHTib ant- Alinhamento horizontal tuberosidades das tíbias na vista anterior, Ang Q dir- Ângulo Q direito, AngTor dir- Ângulo tornozelo direito, AngFrMi dir - Ângulo frontal membro inferior direito, AngFrMi esq - Ângulo frontal membro inferior esquerdo, Ang Q esq- Ângulo Q esquerdo, AngPer/Retrpedir - Ângulo perna retro pé direito na vista posterior, AngPer/Retrpeesq- Ângulo perna retro pé esquerdo na vista posterior, Ang J dir - Angulo joelho direito na vista lateral direita, Ang J esq- Angulo joelho esquerdo na vista lateral esquerda, Ang Tor esq - Ângulo tornozelo esquerdo

Em relação à Diferença do comprimento membro inferior direito/esquerdo na vista anterior (DifCompMI), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, um paciente apresentou medida normal, 12 pacientes apresentaram membro direito maior (+), 11 apresentaram membro esquerdo maior (-), no grupo dos

respiradores bucais por hábito, oito pacientes apresentaram membro direito maior (+), e 10 apresentaram membro esquerdo maior (-), no grupo dos respiradores nasais, cinco pacientes apresentaram medidas normais, seis apresentaram membro direito maior (+), e seis apresentaram membro esquerdo maior (-). Houve diferença estatística e clínica entre os grupos.

Em relação ao ângulo horizontal das tuberosidades das tíbias na vista anterior, (AHTib ant), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, um paciente apresentou a medida correta, 12 pacientes apresentaram a esquerda elevada (+), 11 apresentaram a direita elevada (-), no grupo dos respiradores bucais por hábito, um apresentou a medida correta, 10 apresentaram a esquerda elevada (+), e sete apresentaram a direita elevada (-), no grupo dos respiradores nasais, três apresentaram a medida correta, seis apresentaram a esquerda elevada (+), oito apresentaram a direita elevada (-).

Em relação ao ângulo Q direito na vista anterior (Ang Q dir), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, um paciente apresentou a medida correta, sete apresentaram desvio medial da patela ($Q > 15$), e 16 apresentaram desvio lateral da patela ($Q < 15$), no grupo dos respiradores bucais por hábito, seis apresentaram desvio medial da patela ($Q > 15$), 12 apresentaram desvio lateral da patela ($Q < 15$), no grupo dos respiradores nasais, um apresentou a medida correta, quatro apresentaram desvio medial da patela ($Q > 15$), 12 apresentaram desvio lateral da patela ($Q < 15$).

Em relação ao ângulo Q esquerdo na vista anterior (Ang Q esq), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, seis apresentaram desvio medial patela ($Q > 15$), e 18 apresentaram desvio lateral da patela ($Q < 15$), no grupo dos respiradores bucais por hábito, três apresentaram desvio medial patela ($Q > 15$), 15 apresentaram desvio lateral da patela ($Q < 15$), no grupo dos respiradores nasais um paciente apresentou a medida correta, dois apresentaram desvio medial patela ($Q > 15$), 14 apresentaram desvio lateral da patela ($Q < 15$).

Em relação ao ângulo frontal do membro inferior direito na vista anterior (AngFrMi dir), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, um paciente apresentou o valor zero, nove pacientes apresentaram joelho valgo (-), 14 apresentaram joelho varo (+), no grupo dos respiradores bucais por hábito, seis pacientes apresentaram joelho valgo (-), 12 apresentaram joelho varo (+), no

grupo dos respiradores nasais, um paciente apresentou valor zero, 11 apresentaram joelho valgo (-), cinco apresentaram joelho varo (+).

Em relação ao ângulo frontal membro inferior esquerdo na vista anterior (AngFrMi esq), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, 12 pacientes apresentaram joelho valgo (-), 12 apresentaram joelho varo (+), no grupo dos respiradores bucais por hábito, oito apresentaram joelho valgo (-), 10 apresentaram joelho varo (+), no grupo dos respiradores nasais, um paciente apresentou valor zero, 11 apresentaram joelho valgo (-), cinco apresentaram joelho varo (+).

Em relação ao ângulo perna/retro pé direito na vista posterior (AngPer/Retrpe dir), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, um paciente apresentou joelho varo (-), 23 apresentaram joelho valgo (+), já no grupo dos respiradores bucais por hábito, dois pacientes apresentaram joelho varo (-), e 16 apresentaram joelho valgo (+), no grupo dos respiradores nasais três pacientes apresentaram joelho varo (-), e 14 apresentaram joelho valgo (+),

Em relação ao ângulo perna/retro pé esquerdo na vista posterior (AngPer/Retrpe esq), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, todos os pacientes apresentaram joelho valgo (+), no grupo dos respiradores bucais por hábito, um paciente apresentou medida normal, um paciente apresentou joelho varo (-), e 16 apresentaram joelho valgo (+), no grupo dos respiradores nasais um paciente apresentou joelho varo (-), e 16 apresentaram joelho valgo (+).

Em relação ao ângulo do joelho direito na vista lateral direita (Ang J dir), no grupo dos respiradores bucais por obstrução oito apresentaram joelho geno flexo (+), 16 apresentaram joelho geno recurvado (hiperextensão), no grupo dos respiradores bucais por hábito, cinco pacientes apresentaram joelho geno flexo (+), e 13 apresentaram joelho geno recurvado (hiperextensão), no grupo dos respiradores nasais, cinco apresentaram joelho geno flexo (+), e 12 apresentaram joelho geno recurvado (hiperextensão).

Em relação ao ângulo do joelho esquerdo na vista lateral esquerda (Ang J esq), no grupo dos respiradores bucais por obstrução, um apresentou o joelho normal, seis apresentaram joelho geno flexo (+), 17 apresentaram joelho geno recurvado (hiperextensão), no grupo dos respiradores bucais por hábito nove apresentaram joelho geno flexo (+), e nove apresentaram joelho geno recurvado

(hiperextensão), no grupo dos respiradores nasais três apresentaram joelho genu flexo (+), e 14 apresentaram joelho genu recurvado (hiperextensão).

Na Tabela 4 (página 29), estão contidas as medidas da projeção do centro de gravidade dos participantes.

Tabela 4 – Estatística descritiva e resultados das comparações entre os padrões respiratórios para medidas posturais da projeção do centro de gravidade

Centro gravidade	Padrão respiratório								
	Nasais n=17 (7M/10F)			Bucais por hábito n=18 (5M/13F)			Bucais por obstrução n=24 (12M/12F)		
Medida	Mediana	IQ	Mann Whitney	Mediana	IQ	Mann Whitney	Mediana	IQ	Mann Whitney
AssCG pl fr	4,7	8,3	A	5,8	6,12	A	5,65	6,05	A
AssCG pl sag	26,42	12,46	A	36,37	20,26	A	32,4	11,72	A
CGMal pl fr	0,9	0,7	A	0,8	1,1	A	0,6	0,75	A
CGMal pl lat	3,7	1,4	A	4,15	3,95	A	4,6	3,02	A

AssCG pl fr- Assimetria centro gravidade no plano frontal, AssCG pl sag- Assimetria centro gravidade no plano sagital, CGMal pl fr- Posição centro gravidade em relação posição média maléolos no plano frontal, CGMal pl lat- Posição centro gravidade em relação posição média maléolos no plano lateral.

Em relação a medida da Assimetria centro de gravidade no plano frontal (AssCG pl fr), a medida da Assimetria do centro de gravidade no plano sagital (AssCG pl sag), a Posição do centro gravidade em relação posição média dos maléolos no plano frontal (CGMal pl fr) e da Posição do centro gravidade em relação a posição média dos maléolos no plano lateral (CGMal pl lat), não houve diferenças estatísticas significantes entre os grupos, tendo os participantes respiradores nasais as medidas clínicas mais favoráveis.

4- DISCUSSÃO

O SAPO é uma excelente ferramenta para a avaliação postural, pois as medidas que podem ser obtidas com este tipo de software são muito mais objetivas do que a avaliação clínica qualitativa. É possível selecionar e analisar desde uma a dezenas de imagens num único projeto. Contudo há limitações relacionadas à marcação dos pontos anatômicos no momento das fotografias, e consequentemente à confiabilidade do método, o que requer conhecimento anatômico e experiência do operador.^{12,16-20}

Em relação à confiabilidade do método testada, todas as medidas da cabeça apresentaram replicabilidade excelente intra-avaliador e inter-avaliadores. Já as medidas frontais do tórax e membros inferiores apresentaram replicabilidade excelente a média-bona enquanto as medidas das vistas laterais apresentaram replicabilidade excelente. Estes resultados podem ser explicados em virtude dos especialistas em ortodontia dominarem a anatomia da cabeça e, sobretudo, estarem habituados a analisar pessoas de perfil.

Para diminuir a possibilidade de erros neste estudo os avaliadores foram calibrados, além de utilizarem o tutorial do software de análise postural (SAPO), que descreve minuciosamente a localização de cada ponto.¹² Além disto, diante da possibilidade de se criar vieses na metodologia foram desenvolvidos critérios de exclusão para os participantes, tais como pessoas com IMC elevado e grávidas. Uma dificuldade operacional encontrada e resolvida foi a da colocação de tamanhos de fita crepe dupla face, maiores do que os guias de isopor, em pessoas com hipertricose.

Além das particularidades da metodologia de fotogrametria, existe o fato das alterações posturais terem uma alta prevalência e, muitas vezes, serem assintomáticas. Quer dizer que o modelo simétrico proposto por Kendall em 1995¹⁻⁴ ocorre raramente na população, o que dificulta a obtenção de um padrão que se aproxime da realidade em termos de alinhamento postural.¹² Aliada a estas dificuldades a natureza multifatorial das alterações posturais e a possibilidade de adaptação das pessoas aos desvios, em graus variados, podem ser responsabilizadas pela escassez de trabalhos observacionais transversais de comparação entre grupos.

Existe uma tendência das pesquisas estarem relacionadas à área esportiva²² e aos problemas sistêmicos.²³ Com respeito aos indivíduos com diferentes padrões respiratórios,²⁵ com problemas oclusais²⁵ e, sobretudo, com diferentes tipos de maloclusão dentária,²³ ainda é um campo de estudo a ser ampliado.

A projeção anterior da cabeça de pacientes com respiração bucal é abordada na literatura como principal característica e consequência postural do padrão respiratório alterado.^{6,9} A partir da cabeça anteriorizada podem ocorrer alterações sobre a função do músculo diafragma; protrusão e rotação medial dos ombros, elevação e abdução escapular, depressão da região anterior do tórax, cifose da coluna torácica, hiperlordose lombar, antepulsão pélvica, joelhos hiperextendidos e pés planos.⁹

Em relação ao alinhamento horizontal da cabeça dos participantes do presente estudo na vista anterior, houve apenas dois pacientes respiradores nasais simétricos. Mesmo assim, clinicamente e estatisticamente não houve diferenças entre os grupos. Todos os grupos tiveram predomínio de inclinação da cabeça à direita. Diferentemente do estudo de Sousa et. al,²⁶ quando houve um predomínio da inclinação da cabeça à esquerda nos respiradores bucais e à direita nos respiradores nasais, sem diferença estatisticamente significativa.

Nas vistas laterais direita e esquerda, para a medida em graus do alinhamento horizontal da cabeça (AHC dir e esq), não houve diferença estatística entre os valores médios dos grupos, apesar das diferenças clínicas existentes, inclusive dentro de cada grupo. A maior parte dos pacientes da amostra total do lado direito (19 dos 24 participantes com respiração bucal por obstrução; 10 dos 18 respiradores bucais por hábito e 13 dos 17 respiradores nasais) e esquerdo (19 dos 24 participantes com respiração bucal por obstrução; 11 dos 18 respiradores bucais por hábito e 14 dos 17 respiradores nasais) apresentou extensão da cabeça; em discordância ao encontrado por Cuccia et al, quando crianças respiradoras bucais mostraram maior extensão da cabeça relacionada à coluna cervical do que os respiradores nasais, avaliadas em metodologia diferente do presente estudo, avaliando telerradiografias da cabeça em perfil do lado esquerdo.¹⁰

Através da medida do alinhamento vertical da cabeça (AVC dir e esq), todos os participantes apresentaram anteriorização da cabeça, e não houve

diferenças estatísticas e clinicamente significativas entre os grupos, semelhante ao encontrado por Morimoto et al.²⁷

De maneira semelhante, alguns pesquisadores, encontraram diferença, apenas clinicamente, em relação ao posicionamento da cabeça dos respiradores bucais em comparação aos respiradores nasais. Em outro estudo realizado, com o intuito de avaliar a postura corporal de 176 crianças respiradoras bucais, na faixa etária de cinco a 12 anos, foi verificado que 89% da amostra apresentavam protrusão de cabeça.²⁸

Em relação ao alinhamento horizontal dos acrômios (ombros) dos participantes na vista anterior (AHAcrs ant), todos os participantes possuíam assimetrias, mas sem diferenças clínicas significativas entre eles. Houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos. Houve predomínio da elevação do ombro direito nos respiradores bucais e predomínio da elevação do ombro esquerdo nos respiradores nasais. Sousa et. al,²⁶ também encontraram elevação do ombro direito nos respiradores bucais e predomínio da elevação do ombro esquerdo nos respiradores nasais.

Em relação ao alinhamento das escápulas na vista posterior (AssEsc post em graus), apenas dois participantes apresentaram simetria, um no grupo dos respiradores nasais e outro no grupo dos bucais por hábito. A maior parte dos pacientes apresentaram assimetrias neste tipo de alinhamento em todos os grupos. Os respiradores bucais por hábito apresentam uma maior assimetria do lado esquerdo (14 de 17) ao contrário dos outros dois grupos que tiveram uma maior incidência de assimetrias do lado direito. As assimetrias significam escápula elevada e aduzida. Morimoto et al.²⁷ encontraram, tanto no grupo bucal quanto nasal, predomínio de inclinação à esquerda, sem significância das diferenças entre os grupos.

Em relação ao alinhamento horizontal da pelve, no trabalho de Morimoto et al.²⁷ houve predomínio da anteroversão em ambas as vistas. Comparando as medidas da anteroversão entre os dois grupos, não foi detectada diferença significativa, resultados semelhantes ao nosso trabalho.

Com relação à avaliação do ângulo do tornozelo, Roggia et al.²⁸ não encontraram diferença estatisticamente significante entre os grupos, resultado semelhante ao nossos estudo.

Em relação ao ângulo perna/retrope, Morimoto et al.²⁷ observaram a prevalência do calcâneo valgo em ambos os lados (bucal e nasal). Na comparação dos ângulos observados no calcâneo direito e esquerdo, os grupos não apresentaram diferença significativa, resultados semelhantes ao nosso trabalho.

Com relação à medida angular dos joelhos, Lima et al.²⁴ não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os grupos, no que se refere ao ângulo do joelho, justificando tal achado às diferentes compensações posturais adotadas (anteriorização e antepulsão da pelve), resultado semelhante ao nosso estudo.

Segundo Conti et. al,²⁹ a maioria dos estudos sugerem que a respiração bucal pode gerar numerosas alterações respiratórias e posturais. Diante da complexidade de alterações envolvendo os pacientes com essa disfunção, sabe-se que é necessária uma intervenção multidisciplinar. No presente estudo não foi possível diferenciar as alterações posturais dos participantes agrupados nos três tipos de padrão respiratório, de acordo com a metodologia empregada.

Ressalta-se a importância e necessidade de estudos longitudinais controlados para caracterização específica das alterações posturais.²⁹

5- CONCLUSÃO

- A inclinação da cabeça foi uma alteração encontrada em todos os grupos, sem diferença significativa. Houve maior prevalência de desalinhamento para o lado direito.

- A extensão da cabeça foi uma alteração encontrada em todos os grupos, sem diferença significativa. Apenas um participante apresentou ângulo vertical da cabeça correto e nenhum apresentou flexão.

- Os participantes apresentaram anteriorização da cabeça, nos três grupos de padrão respiratório, não sendo possível atribuir esta alteração como característica dos respiradores bucais.

- Existe uma tendência da elevação do ombro direito nos respiradores bucais e predomínio da elevação do ombro esquerdo nos respiradores nasais.

- Os respiradores bucais por hábito apresentaram maior tendência de elevação da escápula do lado esquerdo. Ao contrário dos outros dois grupos.

- Todos os grupos apresentaram mais de uma alteração postural, inclusive os respiradores nasais.

- Não houve diferenças entre os grupos com os padrões respiratórios estudados de um modo geral, e nem tampouco entre os dois grupos de respiradores bucais.

6- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. KISNER, C.; Colby, L.A.A. **Exercícios Terapêuticos**. Manole, 1987.
2. SHUMWAY-COOK, A.; HINES, M. **Motor Control: Theory and Practical applications**, 5. ed. Wolters Kluwer, 2000.
3. ASCHER, C. **Variações de postura da criança**. 1. ed. Manole, 1976.
4. BRICOT, B. **Posturologia**. 2. ed. Ícone, 2001.
5. PACCINI, M.K.; CYRINO, E.S.; GLANER, M.F. Efeito de exercícios contra Resistência na postura de mulheres. **Rev da Educação Física/UEM**, v. 18, n. 2, p. 169-75, 2.sem. 2007.
6. NEIVA, P.D.; KIRKWOOD, R.N. Mensuração da amplitude de movimento cervical em crianças respiradoras orais. **Rev.Bras.Fisioter.**, v. 11, n. 5, p. 355-60, set./out. 2007.
7. MOTTA, L.J. Relação da postura cervical e oclusão dentária em Crianças respiradoras orais. **Rev CEFAC**, v. 11, supl. 3, p. 298-304, 2009.
8. CRISPIANO, T.; BOMMARITO, S. Avaliação da musculatura orofacial e Postura corporal em pacientes com respiração bucal e má oclusão. **Rev. Odonto**, v. 15, n. 29, p. 88-97, jan./jun. 2007.
9. OKURO, R.T.; MORCILLO, A.M.; SAKANO, E.; SCHIVINSKI, C.I.; RIBEIRO, M.; Ribeiro, J.D. Exercise capacity, respiratory mechanics and posture in mouth breathers. **Braz. J. Otorhinolaryngol**, v. 77, n. 5, sept./oct. 2011
10. CUCCIA, A.M.; LOTTI, M.; CARADONNA, D. Oral breathing and head posture. **Angle Orthod**, v. 78, n. 1, p. 77-82, jan, 2008.
11. MACHADO, P.G.; MEZZOMO, C.L.A. Relação da postura corporal, da respiração oral e do estado nutricional em crianças – uma revisão de literatura. **Rev. CEFAC**, v. 13, n. 6, p. 1109-18, nov./dez, 2011.
12. FERREIRA, E.A.G. **Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural**. Tese (Doutorado em Ciências) -Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2005.
13. PANDIS, K.J.N. Sample calculations for comparison of 2 means. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, v. 141, n. 4, p. 519-21, 2012.
14. DUARTE, M.; FERREIRA, E.A.; MALDONADO E.P.; FREITAS, A.Z. **Documentação sobre o SAPO – Software para avaliação postural**. Disponível em: <<http://demotu.org/sapo2/SAPOfdoc.pdf>>. Acesso em: 14 de outubro, 2016.

15. BRITO, F. **Vídeo Aula-29-#,Avaliação Postural com fotos-Software,(Sapo)Prof:Felipe Brito**.Disponívelem:<<https://www.youtube.com/watch?v=brmjhjSPCv8/>>. Acesso em: 14 de outubro, 2016.
16. SOUZA, J.; PASINATO, F.; BASSO, D.; CORREA, E.; SILVA, A. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano**, vol. 13, n. 4, p. 299-305, 2011.
17. SACCO, I.; ALIBERT, S.; QUEIROZ, B.; PRIPAS, D.; KIELING, I.; KIMURA, A.; et al. Confiabilidade da fotogrametria em relação a goniometria para avaliação postural de membros inferiores. **Revista Brasileira Fisioterapia**, v. 11, n. 5, Sept./Oct, 2007.
18. BRAZ, R.; GÓES, F.; CARVALHO, G. Confiabilidade e validade de medidas angulares por meio do software para avaliação postural. **Fisioterapia e Movimento**, v. 21, n. 3, p. 117-26, jul/set, 2008.
19. FERREIRA, E.A.G.; DUARTE, M.; MALDONADO, E.P.; BURKE, T.N.; MARQUES, A.P Postural Assessment Software (PAS/SAPO): Validation and Reliability. **Clinics**, v. 65, n. 7, p. 675-81, 2010.
20. GUARIGLIA, D.; PEREIRA, L.; PEREIRA, H.; CARDOSO, J. Avaliação da confiabilidade e usabilidade de três diferentes programas computacionais para a análise fotogramétrica do ângulo de flexão do quadril. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 18, n. 3, p. 247-51, Julho/Set. 2011.
21. SAXTON, J.B. Postural alignment in standing: a repeatability study. **Australian Physiotherapy**, v. 39, n. 1, p. 25-9, 1993.
22. SIQUEIRA, T.; COSTA, L.L.; FERNANDES, W.V.B. Análise das alterações posturais em atletas de voleibol feminino nas categorias infantil e infanto-juvenil. **Ter. Man**, v. 38, n. 8, p. 332-8, 2010.
23. MENEGONI, F.; GALLI, M.; TACCHINI, E., VISMARA, L.; CAVIGIOLI, M.; CAPODAGLIO, P. Gender-specific effect of obesity on balance. **Obesity**, v. 17, n. 10, p. 1951-56, 2009.
24. LIMA, .LC.O.; BARAUNA, M.A.; SOLORUGEM, M.J.J.; CANTO, R.S.T.; GASTALDI, A.C. Postural alterations in children with mouth breathing assessed by computerized biophotogrammetry. **J. Appl. Oral. Sci**, v. 12, p. 232-7, 2004.
25. OLIVEIRA, S.S.I. **Efeitos do uso da placa oclusal sobre o equilíbrio e alinhamento postural em indivíduos dentados, não reprogramados, com sinais e sintomas de desordem temporomandibular diagnosticados pelo RDC/TMD e ressonância magnética**. Tese (Pós-Doutorado em Odontologia)-Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 2015.

26. Sousa, V.; Paço, M.; Pinho, T. Implicações da Respiração Oral e Deglutição Atípica na Postura Corporal. *Nascer e Crescer - Birth and Growth Medical Journal*, v. 26, n. 2, p. 89-94, 2017.

27. MORIMOTO, T.; KAROLCZAK, A.P.B. Association between postural changes and mouth breathing in children. *Fisioter. Mov*, vol. 25, p. 379-88, 2012.

28. ROGGIA, B.; SANTOS, V.A.V.; CORREA, B.; ROSSI, A.G. **Posture and body balance of schoolchildren aged 8 to 12 years with and without oral breathing.** *CoDAS [online]*, v. 28, n. 4, p. 395-402, july/aug., 2016.

29. CONTI, P. B. M.; SAKANO, E.; RIBEIRO, M. Â. G. D. O.; SCHIVINSKI, C.I. S.; Ribeiro, J.D. Assessment of the body posture of mouth-breathing children and adolescents. *Jornal de Pediatria*, v. 87, n. 4, p. 357-63, 2011.

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DISCIPLINA DE ORTODONTIA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: **AVALIAÇÃO POSTURAL CORPORAL DE PACIENTES ORTODÔNTICOS COM
DIFERENTES PADRÕES RESPIRATÓRIOS
ESTUDO PRELIMINAR**

Pesquisador Responsável: ADRIANA DE ALCANTARA CURY SARAMAGO

Telefones: (21) 2622-1621 - (21) 2629-9812

Pesquisador Assistente: CLAUDIA TRINDADE MATTOS Telefones: (21) 2622-1621 - (21) 2629-9812

Instituição a que pertencem os Pesquisadores: UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

E-mail para contato: adrianacury@id.uff.br/claudiatrindademattos@gmail.com

Nome do voluntário: _____

Idade: _____ R.G.: _____ nº da pasta na UFF: _____ Sexo: _____

O(A) Sr.^(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa intitulado **“AVALIAÇÃO POSTURAL CORPORAL DE PACIENTES ORTODÔNTICOS COM DIFERENTES PADRÕES RESPIRATÓRIOS ESTUDO PRELIMINAR”**, sob a responsabilidade da professora ADRIANA DE ALCANTARA CURY SARAMAGO.

O objetivo da pesquisa é conferir se a postura do corpo pode ser diferente em pessoas que só respiram pela boca e em pessoas que respiram bem pelo nariz, através da medida da pisada da pessoa em pé e andando sobre um tipo de balança, e também medidas fotografias tiradas destas pessoas em pé. Para a fotografia de corpo inteiro, colaremos bolinhas de isopor em alguns pontos do seu corpo com uma fita adesiva e faremos algumas fotos com você usando uma roupa de “ginástica”, já explicada durante o telefonema de contato e enviada na imagem que você já recebeu. Para o exame da pisada, pediremos para você ficar parado e depois andar em cima de um tipo de balança. Os exames não serão desconfortáveis. Os exames serão muito simples e rápidos, e serão realizados no mesmo dia. Você só precisará vir uma vez. Você receberá o valor gasto das passagens para o comparecimento à Universidade Federal Fluminense. Os benefícios desta pesquisa estão relacionados à divulgação do que aprenderemos para a comunidade científica, em relação às características de respiradores bucais, e a diferença entre os que respiram bem ou não. Outro benefício será dado a você caso. Você receberá um laudo sobre o tipo de respiração e um diagnóstico sobre a sua postura. Se você apresenta um desequilíbrio na sua postura e/ou for um respirador bucal, terá a oportunidade de procurar por um tratamento médico para respiração e também um tratamento que melhore sua postura e modo de andar. Para isto receberá informações sobre esta conduta. Todas as informações sobre você estarão guardadas, com segredo garantido pelos pesquisadores. Você, como participante da pesquisa, não será identificado em nenhum momento, mesmo quando os resultados forem divulgados em qualquer forma. Caso você queira desistir de sua participação na pesquisa basta comparecer às dependências da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFF ou entrar em contato com um dos pesquisadores por e-mail ou telefone que estaremos à disposição para a retirada do termo e dos resultados dos seus exames. A participação é **voluntária** e este consentimento poderá ser retirado em qualquer tempo. Assim, a sua participação na pesquisa não é obrigatória e a não participação não implica em prejuízo para o tratamento ortodôntico, se você ainda estiver tratando. No entanto, vale lembrar, que esta pesquisa não interfere no seu tratamento ortodôntico. Para responder a quaisquer dúvidas relacionadas à pesquisa ou à sua participação, entrar em contato com os pesquisadores responsáveis. Você receberá uma cópia assinada deste termo de

consentimento.

Os participantes de pesquisa, e comunidade em geral, poderão entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina/Hospital Universitário Antônio Pedro (Rua Marquês de Paraná, 303 4º andar), para obter informações específicas sobre a aprovação deste projeto ou demais informações: Email: etica@vm.uff.br Tel/fax: (21) 26299189

Eu, _____, RG nº _____, declaro ter sido informado(a) e concordo em participar, como voluntário(a), em projetos de pesquisa acima descritos.

Eu, _____, RG nº _____, responsável legal por _____, RG nº _____, declaro ter sido informado(a) e concordo com a sua participação, como voluntário(a), em projetos de pesquisa acima descritos.

Niterói, ____ de _____ de _____.

Nome do paciente ou responsável legal

Assinatura do paciente ou responsável legal

Nome do responsável por obter o consentimento

Assinatura do responsável por obter o consentimento

Nome e assinatura da Testemunha

Nome e assinatura da Testemunha

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 4º Andar

Bairro: Centro

CEP: 24.030-210

UF: RJ

Município: NITEROI

Telefone: (21)2629-9189

Fax: (21)2629-9189

E-mail: etica@vm.uff.br

ANEXO B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE)



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DISCIPLINA DE ORTODONTIA**

TERMO DE ASSENTIMENTO

Título do Projeto: **AVALIAÇÃO POSTURAL CORPORAL DE PACIENTES
ORTODÔNTICOS COM DIFERENTES PADRÕES RESPIRATÓRIOS
ESTUDO PRELIMINAR**

Pesquisador Responsável: ADRIANA DE ALCANTARA CURY SARAMAGO

Telefones: (21) 2622-1621 - (21) 2629-9812

Pesquisador Assistente: CLAUDIA TRINDADE MATTOS

Telefones: (21) 2622-1621 - (21) 2629-9812

Instituição a que pertencem os Pesquisadores: UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

E-mail para contato: adrianacury@id.uff.br / claudiatrindademattos@gmail.com

Nome do voluntário: _____

Idade: _____ anos R.G. _____ nº pasta na UFF _____

Responsável legal: _____

R.G. Responsável legal: _____

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa “**AVALIAÇÃO POSTURAL CORPORAL DE PACIENTES ORTODONTICOS COM DIFERENTES PADRÕES RESPIRATÓRIOS ESTUDO PRELIMINAR**”. Seus pais permitiram que você se torne um participante.

Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, e não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita na Ortodontia, na Faculdade de Odontologia da UFF. Nós iremos tirar uma fotografia sua e pediremos para você trazer uma roupa de “educação física, tipo roupa de ginástica”, para trocar na hora da foto, para que possamos ver melhor a sua postura (como você fica de pé). Colocaremos bolinhas de isopor com fita adesiva em alguns lugares do seu corpo, para depois tirarmos algumas fotos. O seu pai ou a sua mãe mostrará para você uma foto de outra pessoa com as bolinhas para você saber como acontecerá com você. Também pediremos que você pise e caminhe em um tipo de balança. Caso queira desistir de sua participação na pesquisa basta vir aqui na Ortodontia da Faculdade de Odontologia da UFF para a retirada das suas fotos, pelos pesquisadores que estão com o nome na parte de cima desta folha. O seu tratamento com aparelho ortodôntico não será afetado de maneira alguma. Em caso de dúvidas, entre em contato com um dos pesquisadores por e-mail ou telefone que estaremos à disposição. Ninguém saberá que seu exame foi usado nesta pesquisa. Os resultados

da pesquisa vão ser publicados, mas sem contar os nomes dos participantes da pesquisa. Se você tiver alguma dúvida, você pode perguntar aos pesquisadores responsáveis, as professoras ADRIANA CURY SARAMAGO e CLAUDIA TRINDADE MATTOS. Nós escrevemos os telefones na parte de cima desse texto.

Eu _____ aceito participar da pesquisa **“AVALIAÇÃO POSTURAL CORPORAL DE PACIENTES ORTODONTICOS COM DIFERENTES PADRÕES RESPIRATÓRIOS ESTUDO PRELIMINAR”**, e farei a avaliação da minha postura com os ortodontistas.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, em qualquer momento posso dizer “não” e desistir. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Os participantes de pesquisa, e comunidade em geral, poderão entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina/Hospital Universitário Antônio Pedro (Rua Marquês de Paraná, 303 4º andar), para obter informações específicas sobre a aprovação deste projeto ou demais informações:

Email: etica@vm.uff.br

Tel/fax: (21) 26299189

Niterói, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Testemunha

Assinatura da pesquisadora

Testemunha

Anexo C – Termo de Cessão de Uso de Imagem (TCUI)



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**DEPARTAMENTO DE ODONTOCLÍNICA
DISCIPLINA DE ORTODONTIA**

TERMO DE CESSÃO DE USO DE IMAGEM

Eu, _____, brasileiro(a), portador(a) do RG _____, CPF _____, residente no endereço _____, no

Estado do Rio de Janeiro, concedo, ao título gratuito, permissão para que os autores do projeto de pesquisa intitulado “**AVALIAÇÃO POSTURAL CORPORAL DE PACIENTES ORTODONTICOS COM DIFERENTES PADRÕES RESPIRATÓRIOS ESTUDO PRELIMINAR**”; sob a responsabilidade da Prof^a. Dr^a. Adriana de Alcantara Cury Saramago; obtenham minhas fotografias para uso educacional, médico, científico ou para pesquisas em geral. Acrescento que fui informado(a) que as referidas imagens poderão ser digitalmente modificadas para fins de pesquisa científica, e que, a sua utilização não gera nenhum compromisso de ressarcimento (pagamento). Eu também autorizo, ao título gratuito, que minhas fotografias sejam publicadas e exibidas com os propósitos científicos julgados necessários, sendo certo que sei e concordo que partes das minhas feições poderão ficar visíveis, portanto reconhecíveis. Entretanto, eu só não autorizo ser identificado(a) pelo meu nome em nenhuma publicação ou qualquer outro uso. Concordo ainda que as fotografias permanecerão como propriedades dos referidos autores. Eu renuncio a quaisquer direitos relacionados a presente autorização para uso e publicação de minhas fotografias. Os participantes de pesquisa, e comunidade em geral, poderão entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina/Hospital Universitário Antônio Pedro (Rua Marquês de Paraná, 303 4º andar), para obter informações específicas sobre a aprovação deste projeto ou demais informações: E-mail: etica@vm.uff.br Telefone: (21) 26299189. Por ser esta a expressão da verdade, firmo o presente.

Niterói, ____ de _____ de 2017.

Assinatura do cedente da imagem (participante da pesquisa)

ANEXO D- PROTOCOLO SAPO adaptado de Documentação sobre o Software para avaliação postural. Duarte M, Ferreira EA, Maldonado EP, Freitas AZ (2005)

Breve tutorial exemplificando utilização típica do SAPO para avaliação postural. Para uma melhor compreensão do funcionamento, várias características serão omitidas. O primeiro passo para utilização do SAPO é obviamente sua instalação. A instalação é simples, o que é feita a partir dos três passos apresentados em <http://demotu.org/sapo/>.

A partir da tela inicial (Figura 1) é possível selecionar na caixa de diálogos as opções 'Ver Projetos', 'Novo Projeto', 'Ver Licença' e 'Ver Tutoriais'.

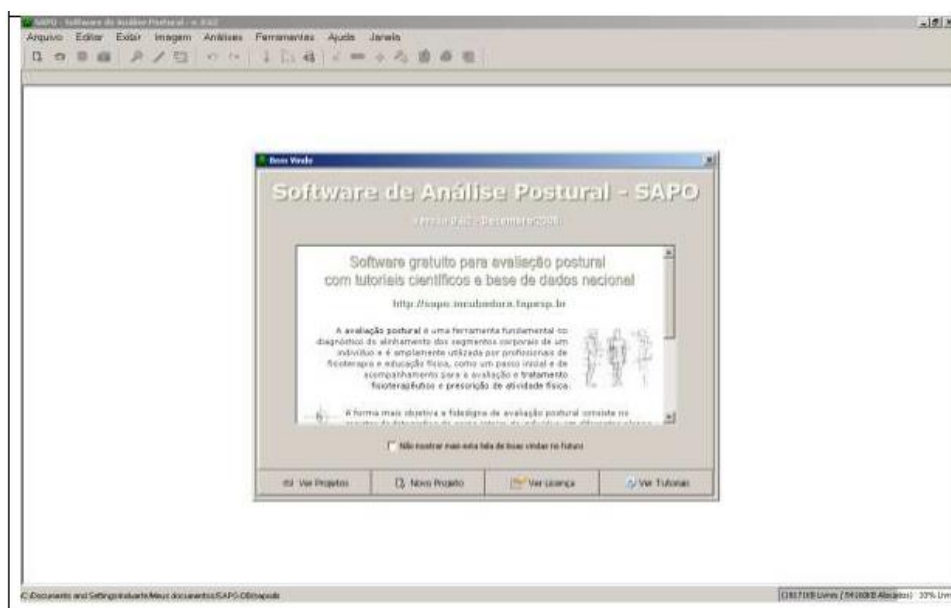


Figura 1. Tela inicial do programa SAPO

'Novo Projeto' é selecionado e a tela mostrada na Figura 2. Na caixa da esquerda na Figura 2 são digitadas informações sobre o sujeito em análise. A seleção das diferentes imagens com cada vista (frontal, lateral direita, lateral esquerda e posterior) é feita separadamente, uma por vez, na caixa da direita. Após a primeira seleção, outras imagens são selecionadas a partir da opção 'Abrir Imagem' no menu 'Imagem'.

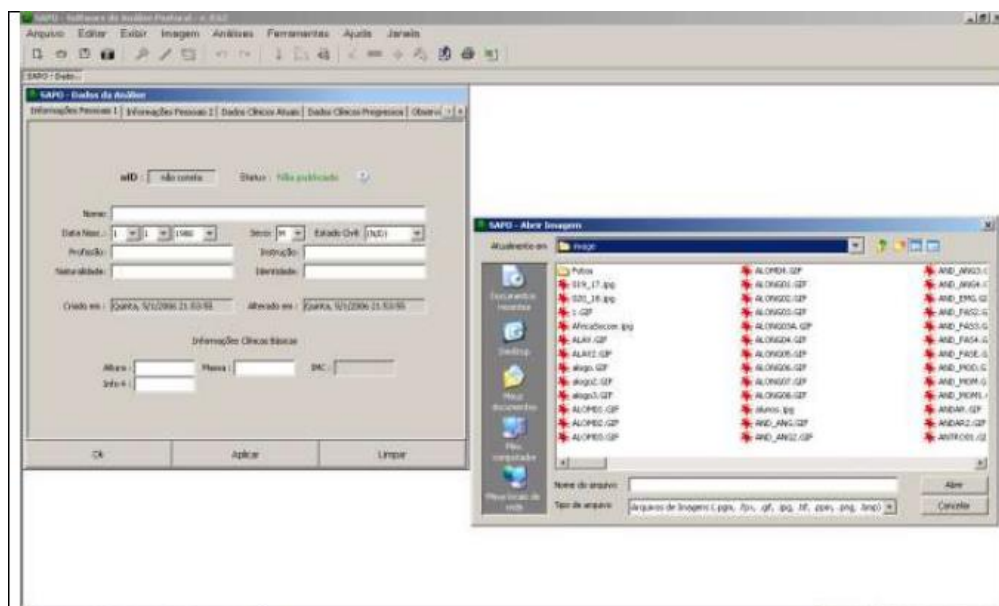


Figura 2. Tela do programa SAPO após a opção 'Novo Projeto'.

Após as quatro imagens serem abertas, a tela do SAPO será similar à da Figura 3.

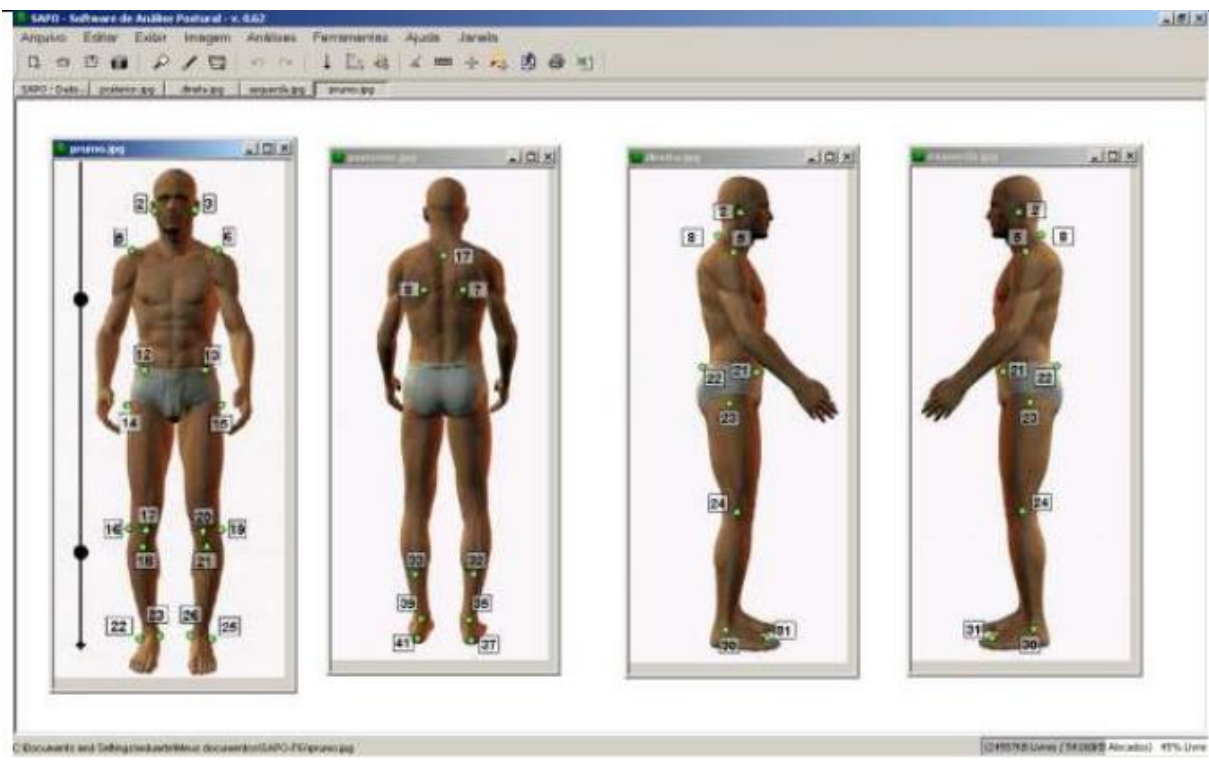


Figura. 3 Tela do programa SAPO com quatro imagens abertas.

A calibração das imagens ajustará a direção vertical da imagem e a transformação de distâncias na imagem em pixels para distâncias reais do objeto (medidas em metro ou outra subunidade). Para tanto, pode-se utilizar um fio de prumo pendurado do teto que também é fotografado com o sujeito, como ilustrado na imagem da esquerda da Figura 3.

Neste fio de prumo são afixadas duas marcas com distância conhecida. A opção calibração (Figura 4), deve ser feita para cada imagem, selecionada a partir do menu 'Análises', 'Calibrar Vertical e Escala (2D)'.

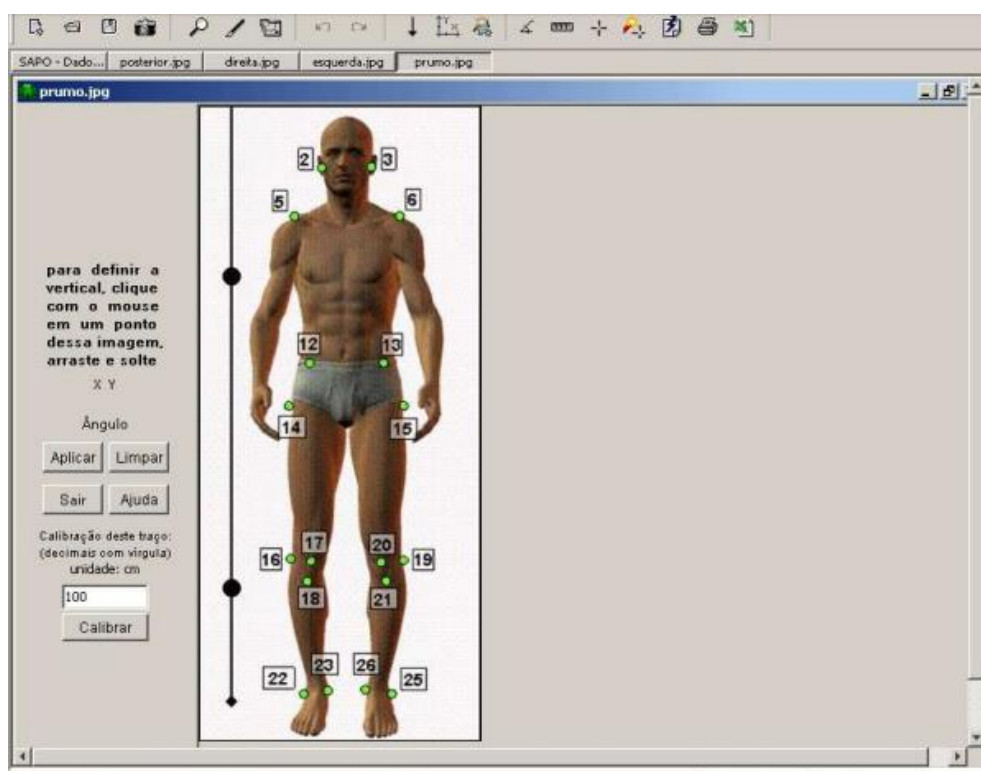


Figura 4 - Tela do programa SAPO para calibração da imagem.

Após a calibração das imagens, estarão prontas para análise. Para marcação dos pontos clicar no menu 'Análises', "Marcação de Pontos Seguindo o Protocolo' e a seguinte tela é apresentada (Figura 5). É possível para o usuário definir seu próprio protocolo de marcação de pontos ou ainda usar a ferramenta de marcação de pontos livremente.

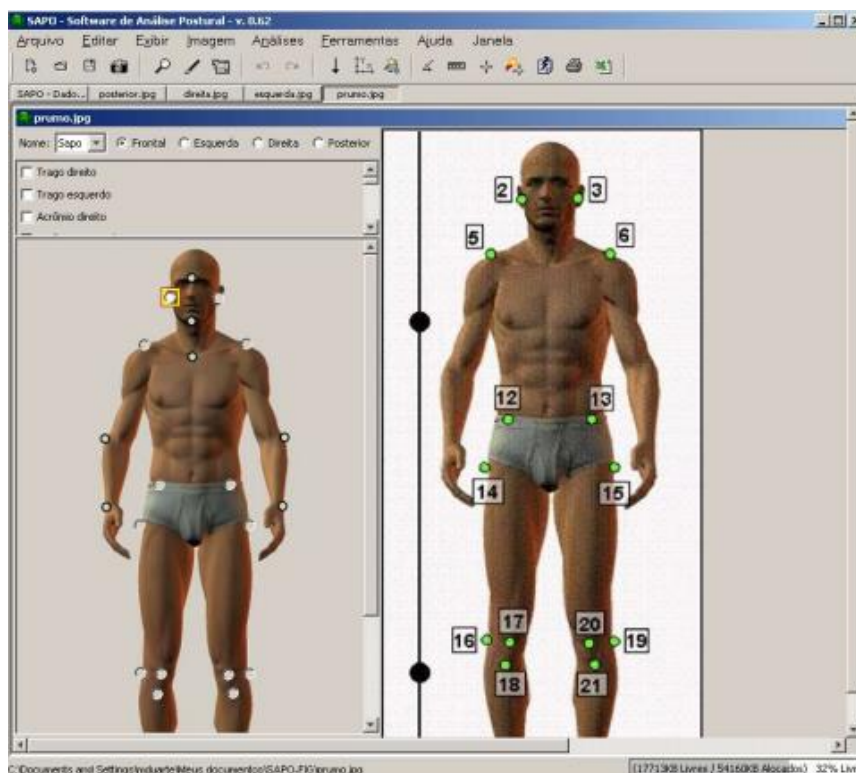


Figura 5 – Marcação de pontos na vista frontal.

A imagem da esquerda na Figura 5 refere-se ao protocolo SAPO de marcação de pontos e serve como 'Wizard' na marcação de pontos da imagem da direita. Note o pequeno quadrado com contorno laranja em torno do trago direito na imagem da esquerda, após este ponto ser selecionado na imagem da direita, este quadrado irá mostrar a localização do próximo ponto, e assim por diante, até o final da marcação. Após a marcação dos pontos nas quatro imagens (segundo os passos descritos no parágrafo anterior), pode-se proceder à análise dos pontos. Se for realizada a marcação de pontos seguindo o protocolo SAPO, há também o correspondente protocolo SAPO de medidas. A análise segundo este protocolo pode ser obtida a partir do menu 'Análises', 'Gerar Relatório de Análises'.

A partir da tela do relatório (Figura 6) é possível selecionar, dentre os vários resultados mostrados, o que se deseja imprimir. Embora não tenhamos mostrado todos os detalhes dos passos envolvidos na avaliação postural utilizando o SAPO, o breve tutorial anterior mostra que a utilização do SAPO é simples e os resultados podem ser obtidos rapidamente.

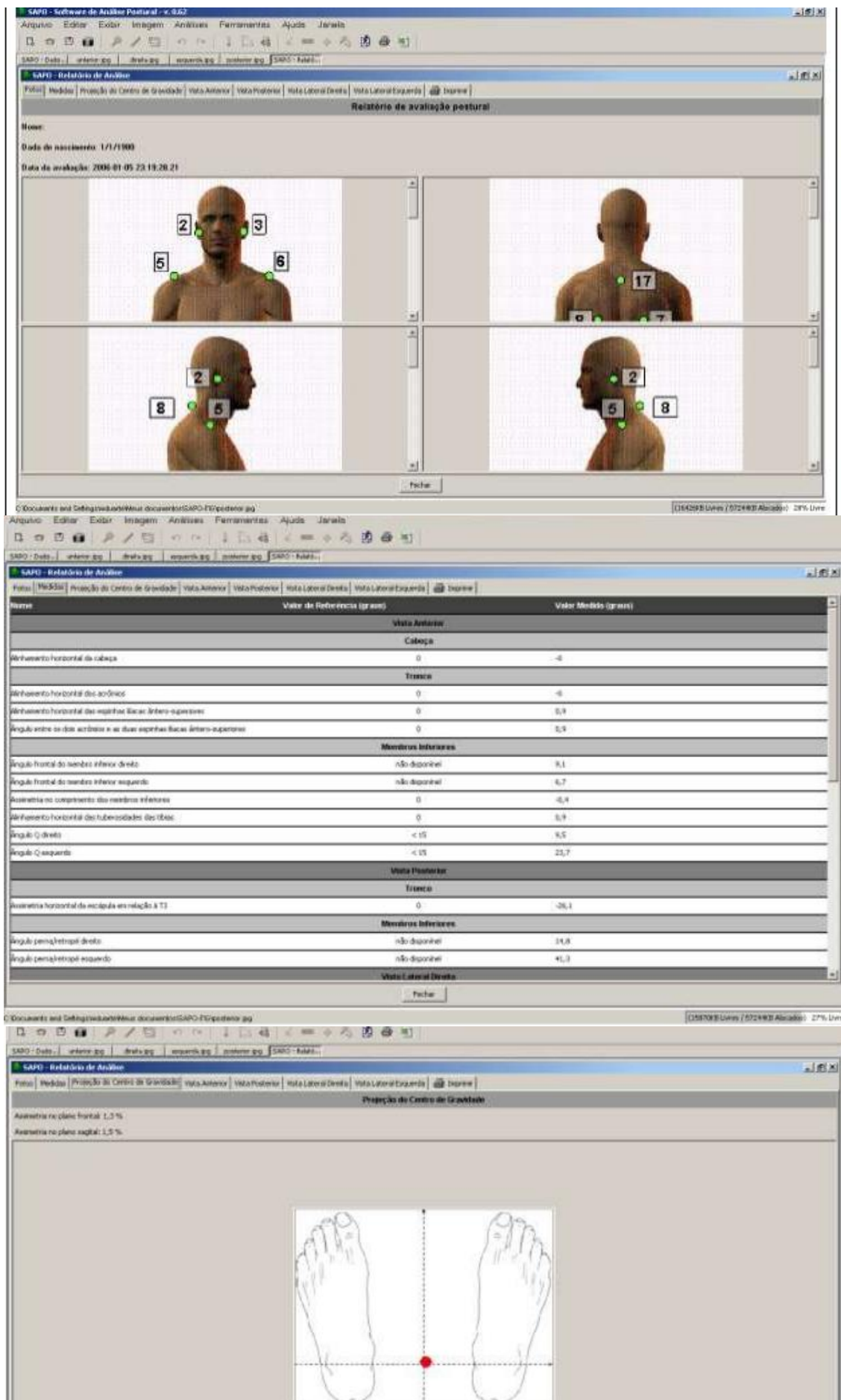


Figura 6 - Figura Tela do programa SAPO com as três primeiras páginas do relatório.