

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA – ESEF

Arthur Antonioli

**Questionários e filmagens fornecem resultados semelhantes sobre a
postura corporal dinâmica de escolares?**

Porto Alegre

2013

Arthur Antonioli

**Questionários e filmagens fornecem resultados semelhantes sobre a
postura corporal dinâmica de escolares?**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Educação física
da Universidade Federal do Rio Grande do
Sul como requisito parcial para obtenção
do grau de Licenciado em Educação Física.

Orientadora: Prof^a. Claudia Tarragô Candotti

Porto Alegre

2013

Arthur Antonioli

**Questionários e filmagens fornecem resultados semelhantes sobre a
postura corporal dinâmica de escolares?**

Conceito final:

Aprovado em de de

BANCA EXAMINADORA

Prof. – UFRGS

Orientadora: Prof.^a Dra. Claudia Tarragô Candotti

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus por me iluminar e me abençoar todos os dias com saúde para continuar lutando pelos meus objetivos e fazer eu me sentir uma pessoa privilegiada por estar sempre rodeada de pessoas especiais.

A toda minha família, em especial minha mãe, Luci, por todo carinho, apoio e dedicação incondicional em todos os momentos, independente da situação; Ao meu pai, Romeo, pela pessoa brincalhona e afetuosa que és, mas acima de tudo pelo exemplo de honestidade; A minha irmã, Tati, a quem confio muito e sempre acreditou em mim, uma pessoa guerreira que é especial demais; Ao meu cunhado, André, pela parceria e bom humor que sempre transmite; E ao meu pequeno, mas grande, sobrinho, Lorenzo, pelas alegrias que já proporcionou e todas as outras que ainda vai proporcionar. Amo todos vocês.

A minha orientadora, Cláudia Candotti, por todo conhecimento transmitido, pela disposição e prontidão em ajudar e pelo acolhimento dado.

Ao mestre, Matias Noll, por estar sempre contribuindo pra que esse trabalho fosse desenvolvido da melhor maneira possível e a mestre, Kaanda Gontijo, pela parceria, apesar do pouco tempo de convívio, e troca de experiências vivenciadas na disciplina de Avaliação e Educação Postural em 2012/2.

A todo o pessoal da Objetiva, em especial Silvana, Cleusa, Guto e Isaura, pelas oportunidades que me foram dadas em todo o período da minha graduação, contribuindo para o meu desenvolvimento.

Aos meus colegas de apartamento, Marcelo, Luciano, Dani e Patryk, que sempre me ajudaram naquilo que fosse possível e pelos momentos que compartilhamos juntos.

A todos meus amigos da ESEF/UFRGS, em especial a três deles, Guilherme Sassi, Mateus Kunzler e Paulo Renato Vicari, pela parceria que se formou na faculdade e que vai permanecer pra sempre.

E a toda galera insana do BZ, Willian, Naldo, Diego, Rafa, Tito, Rob, Vag, Gabi, Luciano, Japa, Cicio, Sangali, Tufi, Guto, Deivi, Renan, Binho, Arnaldo, Tuxe, Caio e Boca, por todos os momentos (vida toda) que passamos juntos. Vocês são “OS” caras.

Muito obrigado a todos!

RESUMO

A maioria dos problemas da coluna tem sua origem no período escolar, quando a estrutura corporal ainda está se desenvolvendo, sendo fundamental a investigação e a avaliação de hábitos diários relacionados à postura corporal nesse período. É importante também que os instrumentos para essa avaliação sejam confiáveis e forneçam resultados reprodutivos. O objetivo desse estudo foi verificar se os instrumentos de avaliação da postura corporal dinâmica BackPEI e LADy fornecem informações semelhantes na execução das atividades de vida diária (AVD's) sentar para escrever, sentar para utilizar o computador, pegar objeto do solo e carregar mochila, inseridas no cotidiano escolar. O BackPEI é um questionário auto-aplicável que visa a avaliação da percepção corporal de escolares em relação a execução de AVD's. O LADy consiste na filmagem da execução das AVD's, as quais são avaliadas por critérios pré-definidos em planilha de pontuação específica do instrumento. Cinquenta e oito escolares do ensino fundamental de Teutônia/RS foram avaliados com os instrumentos BackPEI e LADy. Os dados foram submetidos a tratamento estatístico, calculando-se o percentual de concordância, verificando-se a associação através do teste qui-quadrado e medindo-se a força dessa associação através do coeficiente Phi. Os resultados demonstram que os instrumentos apresentam níveis de concordância elevados (de 98,3% a 84,5%) e associação significativa ($p < 0,05$), com força de associação de moderada a muito forte (0,29 a 0,91). Concluiu-se que os dois instrumentos de avaliação fornecem informações semelhantes sobre a postura dos escolares em todas as posturas analisadas, podendo ser utilizados conforme necessidade e recursos do avaliador, bem como contexto da avaliação.

Palavras-chave: Postura, Avaliação, Escolares, Questionários, Gravação em vídeo.

ABSTRACT

Most problems of the spine has its origin in the school period, when the body structure is still developing, being fundamental the research and evaluation of daily habits related to body posture during this period. It is also important that the tools for this evaluation are trustworthy and provide reproductive outcomes. The aim of this study was to determine whether the assessment tools posture dynamic BackPEI and LADy provide similar information in the performance of activities of daily living (ADLs) sit down to write, sit down to use the computer, pick up the object from the ground and carry bag, inserted in school life. The BackPEI is a self-administered questionnaire aimed at assessing the body perception of students regarding the execution of ADLs. The LADy consists in footage of the execution of ADLs, which are evaluated by predefined criteria in worksheet scoring instrument specific. Fifty-eight primary students of Teutônia / RS were evaluated with instruments BackPEI and LADy. Data were statistically analyzed by calculating the percentage of agreement, verifying the association via the chi-square and measuring the strength of this association through the Phi coefficient. The results demonstrate that the instruments have high levels of concordance (84.5% to 98.3%) and significant association ($\alpha < 0.05$), strength of association with moderate to very strong (0.29 to 0,91). It was concluded that the two assessment tools provide similar information about the position of the school in all analyzed positions, can be used as needed and resources evaluator as well as the context of the assessment.

Keywords: Posture, Evaluation, Students, Questionnaires, Video Recording.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	9
2.	OBJETIVOS.....	12
2.1	OBJETIVO GERAL.....	12
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3.1	POSTURA CORPORAL.....	13
3.2	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA POSTURA DINÂMICA.....	14
4.	PROBLEMA DE PESQUISA.....	19
5.	HIPÓTESES EXPERIMENTAIS.....	19
6.	DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	19
7.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
7.1	TIPO DE ESTUDO.....	20
7.2	AMOSTRA.....	20
7.3	INSTRUMENTOS.....	21
7.4	PROCEDIMENTOS DE COLETA.....	24
7.5	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE.....	25
7.6	TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	26
8.	RESULTADOS.....	28
9.	DISCUSSÃO.....	31
10.	CONCLUSÃO.....	35
	REFERÊNCIAS.....	36
	ANEXOS.....	42
	ANEXO 1 – BACKPEI VERSÃO FEMININA.....	42
	ANEXO 2 – BACKPÉI VERSÃO MASCULINA.....	45
	ANEXO 3 – FICHA DE AVALIAÇÃO DO LADY.....	48

1. INTRODUÇÃO

A boa postura é aquela em que o indivíduo se sente confortável, distribuindo harmonicamente a quantidade de forças nas diversas partes corpo, permitindo a manutenção da posição ereta com o menor esforço muscular (BRISTOT, CANDOTTI & FURLANETO, 2009; CANDOTTI, SOARES & NOLL, 2010). Infelizmente, parece que, com o passar do tempo, no sentido da evolução tecnológica da sociedade, os indivíduos estão cada vez menos adotando a boa postura nas suas atividades diárias. Especula-se que esse fato tem levado ao aumento no número de pessoas que são acometidas por problemas posturais, desde a população de adultos até a de crianças e adolescentes. Estudos realizados em vários países do mundo têm demonstrado crescimento do número de casos de problemas na coluna vertebral na infância e na adolescência (WATSON et al, 2002; DETSCH et al, 2007; SHEHAB & JARALLAH, 2005; SKOFFER, 2007; PAANANEN et al, 2010; MARTÍNEZ-CRESPO et al, 2009), o que demonstra a necessidade de maior entendimento sobre as causas e consequências desse quadro.

Estudos que avaliaram a prevalência de alterações posturais em escolares no Brasil demonstram resultados preocupantes (SANTOS et al, 2009; CORREA, PERREIRA & SILVA, 2005; DESTSCH et al, 2007 DETSCH & CANDOTTI, 2001), tal como estudos que avaliaram escolares de todo o mundo. Seus resultados associam problemas posturais na juventude aos hábitos posturais inadequados na execução de atividades de vida diária (AVD'S), como utilizar mochilas pesadas e transportá-las de modo inadequado (KELLIS & EMMANOUILIDOU, 2010), permanecer por muito tempo em posturas inadequadas durante a posição sentada (SIIVOLA et al, 2004) e adotar posturas que não preservem as curvaturas fisiológicas da coluna (WOMERSLEY & MAY, 2006; TREVELYAN & LEGG, 2006).

Hábitos posturais referem-se ao modo de utilização da mecânica corporal durante as atividades realizadas no cotidiano, sendo considerado um hábito postural adequado aquele que preserva as curvaturas fisiológicas da coluna, não excedendo o limite fisiológico do indivíduo (NOLL et al, 2013). Caso contrário, o hábito postural passa a ser considerado inadequado.

A maioria das patologias da coluna, que afetam boa parte da população, tem sua origem no período escolar, quando a estrutura corporal ainda está se desenvolvendo e crescendo (PENHA et al, 2008, SMITH, O'SULLIVAN & STRAKER, 2008). Portanto, entende-se que é fundamental a investigação e a avaliação de hábitos diários relacionados à postura corporal de escolares, para que, além de refletir sobre o planejamento das aulas de educação física e da escola como um todo (NOLL, CANDOTTI & VIEIRA, 2012; NOLL et al, 2012), se tenha um diagnóstico precoce que auxilie nesse planejamento. Acredita-se que informações dessa natureza possam nortear intervenções de reeducação dos hábitos posturais e, em longo prazo, contribuir com a formação de adultos com padrão postural adequado (MÉNDEZ & GOMES-CONEZA, 2001; CARDON, CLERCQ & BOURDEAUDHUIJ, 2000; CANDOTTI et al, 2009), e, conseqüentemente, reduzindo as chances de desenvolverem problemas de postura.

Em se tratando da avaliação da postura corporal nas AVD's em escolares, a grande maioria dos estudos tem utilizado o questionário como instrumento para coleta de dados (SKOFFER, 2007; DETSCH, 2007; KELLIS & EMMANOUILIDOU, 2010; BURTON et al, 1996; AUVINEN et al, 2010; VIDAL et al, 2011; REAL et al, 1999; STAES et al, 1999; BEJIA et al, 2006; SCHLADEMANN, MEYER & RASPE, 2008; NOLL et al, 2012; MEHTA, THORPE & FREBURGER, 2002, WATSON et al, 2002) e escassos são os estudos que avaliam a postura corporal em movimento, ou seja, de maneira dinâmica (SPENCE, JENSEN & SHEPARD, 1984; ROBERTSON & LEE, 1990; CARDON, CLERCQ & BOURDEAUDHUIJ, 2000; MÉNDEZ & GOMES-CONEZA 2001). As grandes vantagens da avaliação por questionários são a fácil aplicação e o baixo custo, enquanto que a maior vantagem da avaliação dinâmica através de circuito de filmagens é o fato de ela avaliar a execução do movimento, enquanto que o questionário depende da percepção do próprio avaliado. De fato, autores como Spence, Jensen & Shepard (1984), Andreotti & Okuma (1999) e Candotti et al (2011), já tem recomendado o uso conjunto dos dois métodos de avaliação, pois elevariam a qualidade da avaliação

Entretanto, apesar dessa recomendação do uso em conjunto dos dois métodos, praticamente todos os estudos que avaliam os hábitos posturais

usaram apenas um instrumento de avaliação e restringiram-se em discutir apenas pontos positivos e negativos dos mesmos. Considerando essa perspectiva, e acreditando que independente do instrumento de avaliação utilizado na investigação dos hábitos posturais, os resultados deveriam ser semelhantes, entendeu-se necessário a condução de um estudo que avaliasse a postura corporal por meio de questionário, Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI), e por meio de filmagem e observação da postura dinâmica, Lay-out for Assessing Dynamic Posture (LADy) e, posteriormente, verificar se os resultados fornecidos pelos instrumentos são concordantes entre si.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se os instrumentos de avaliação das AVD's, questionário BackPEI e circuito de filmagem LADy fornecem informações semelhantes sobre a postura corporal dinâmica dos escolares da cidade de Teutônia, nas AVD's sentar para escrever, sentar para utilizar o computador, pegar objeto do solo e transportar mochila.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a postura corporal dos escolares nas AVD's sentar para escrever e para utilizar o computador, pegar objeto do solo e transportar mochila utilizando o questionário BackPEI;
- Identificar a postura corporal dos escolares nas AVD's, sentar para escrever e para utilizar o computador, pegar objeto do solo e transportar mochila utilizando o circuito de filmagens LADy;
- Comparar as informações sobre a postura corporal dos escolares nas AVD's obtidas com o questionário auto-aplicável BackPEI e o circuito de filmagem LADy.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 POSTURA CORPORAL

González (2005) define o termo postura como sendo:

A posição ereta adotada pelo ser humano em perfeito equilíbrio com a ação da gravidade, gastando o mínimo de energia possível. Esse baixo gasto energético é decorrente de uma menor sobrecarga articular que, por sua vez, determina uma atividade muscular menos intensa. (GONZÁLEZ, 2005; pág. 10).

O mesmo autor relaciona postura corporal à unicidade de cada indivíduo, podendo ser considerada como simplesmente a forma como um determinado indivíduo sustenta o seu corpo, cada um com sua maneira característica (GONZALEZ, 2005). Esse é um tema bastante discutido atualmente, pois é constante a preocupação dos indivíduos em manter uma boa postura.

Boa postura, entre outras coisas, é um bom indicador de saúde, e pode ser considerado como a postura em que o indivíduo se sente confortável, mantendo o alinhamento correto da postura e distribuindo a quantidade de forças nas partes do corpo, permitindo que cada indivíduo mantenha a posição ereta com menor esforço muscular (BRISTOT, CANDOTTI & FURLANETO, 2009; CANDOTTI, SOARES & NOLL, 2010). Gardiner (1995) é mais direto e afirma que a postura é boa quando cumpre a finalidade para a qual é usada com eficiência máxima e esforço mínimo e é má quando é ineficaz, ou seja, quando não atinge a finalidade a qual se destinava ou quando uma grande força muscular é usada para mantê-la.

A prática de uma boa postura está relacionada aos hábitos posturais de cada indivíduo, sendo que a realização de atividades cotidianas com manutenção das curvaturas fisiológicas da coluna (NOLL et al, 2013), além de evitar dores e desconfortos, tem sido preconizada como uma forma de prevenir lesões.

Ferreira (1986) coloca que a palavra postura no sentido físico, corporal, significa o modo de manter o corpo ou de compor os seus movimentos. Isto pode ser interpretado como postura estática (manter o corpo) e postura dinâmica (compor os seus movimentos). A postura estática é aquela que exige contração contínua de alguns músculos para manter o corpo ou parte do corpo em determinada posição. Já a postura dinâmica é aquela que exige contrações e relaxamento alternados para se realizar determinados movimentos (MORAIS, 2003).

3.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA POSTURA DINÂMICA

A avaliação da postura, tendo em vista os vários estudos, principalmente os realizados com escolares (WATSON et al, 2002; DETSCH et al, 2007; SHEHAB & JARALLAH, 2005; SKOFFER, 2007; PAANANEN et al, 2010; MARTÍNEZ-CRESPO et al, 2009; SANTOS et al, 2009; CORREA, PERREIRA & SILVA, 2005; DESTSCH et al, 2007 DETSCH & CANDOTTI, 2001), que demonstram problemas relacionados a coluna vertebral, tem se tornado cada vez mais importante e frequente.

Essa avaliação geralmente é feita por meio de dois métodos: questionários e filmagens. Outras técnicas como a ressonância magnética (Neuschwander et al, 2010) e a dinamometria (WILKE, et al, 1999) também são usadas na avaliação da postura dinâmica, porém essas são técnicas que implicam alto custo e que necessitam de tecnologia específica para sua aplicação.

Analisando-se estudos disponíveis que objetivaram a avaliação da postura corporal, podemos perceber que o instrumento mais utilizado para essa avaliação é o questionário (SKOFFER, 2007; DETSCH, 2007; KELLIS & EMMANOUILIDOU, 2010; BURTON et al, 1996; AUVINEN et al, 2010; VIDAL et al, 2011; REAL et al, 1999; STAES et al, 1999; BEJIA et al, 2006; SCHLADEMANN, MEYER & RASPE, 2008; NOLL et al, 2012; MEHTA, THORPE & FREBURGER, 2002, WATSON et al, 2002). Isso se deve a

algumas qualidades pontuais que esse instrumento oferece, como: facilidade de aplicação baixo custo e possibilidade de auto-relato dos avaliados.

Uma interessante vantagem da avaliação por meio de questionário está na possibilidade de se avaliar mais de um aspecto no mesmo instrumento (REAL et al, 1999; BEJIA et al, 2006; SCHLADEMANN, MEYER & RASPE, 2008; NOLL et al, 2012; MEHTA, THORPE & FREBURGER, 2002), permitindo que variáveis como dor, hábitos de vida e postura corporal sejam avaliados por meio de apenas um instrumento. Isso não apenas diminui o tempo de avaliação como também facilita a análise dos dados coletados.

No ano de 1999, foram publicados dois estudos que objetivaram o desenvolvimento de questionários que avaliam dor nas costas. Real et al (1999) propuseram um questionário que visa avaliar, além da dor nas costas, os fatores de risco associados a ela. Cinquenta escolares espanhóis participaram do estudo de validação desse instrumento. O estudo de Staes et al (1999) teve como foco principal a avaliação da dor na coluna lombar em 67 escolares holandeses. Cabe ressaltar que o instrumento desenvolvido na Holanda (STAES et al, 1999) foi estruturado com base apenas na experiência dos pesquisadores, não havendo o procedimento de validação do conteúdo desse instrumento.

Assim como Real et al (1999), outros pesquisadores desenvolveram questionários que avaliam a dor nas costas e fatores de risco que podem estar associados a ela (BEJIA et al, 2006; SCHLADEMANN, MEYER & RASPE, 2008). O questionário proposto por Bejia et al (2006) avaliou 72 escolares tunisianos através de 28 questões, já o proposto por Schlademann, Meyer & Raspe (2008) teve um número maior de avaliados, 172, e foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a população adulta.

No entanto, conforme Noll et al (2012), em geral, os questionários apresentam alguns problemas metodológicos, como: falta de clareza de como se deu o processo de desenvolvimento do instrumento, validação do constructo com amostra pequena e não inclusão de hábitos posturais como possíveis fatores de riscos associados a dor nas costas. Com base nesta carência na

literatura, este grupo de pesquisadores (NOLL et al, 2012), desenvolveu um novo questionário que avalia a dor nas costas e os hábitos posturais, dentre outros fatores de risco, e afirma que o questionário BackPEI supre estas carências, pois foi realizado um procedimento adequado de validação do conteúdo e a amostra avaliada é consideravelmente maior que os estudos até então publicados, o que proporciona resultados mais confiáveis.

O outro método, além do questionário, usado para a avaliação da postura dinâmica é por meio de filmagem em vídeo (SPENCE, JENSEN & SHEPARD, 1984; ROBERTSON & LEE, 1990; ROCHA & SOUZA, 1999; CARDON, CLERCQ & BOURDEAUDHUIJ, 2000; VANDERTHOMMEN et al, 2001; MÉNDEZ & GOMES-CONEZA, 2000; KARAHAN & BAYRAKTAR, 2004; FURTADO et al, 2009; NOLL, 2012).

Apesar de serem instrumentos que são utilizados em menor escala por pesquisadores, a avaliação da postura corporal por meio de filmagens é capaz de fornecer algumas informações que não são possíveis se obter com a aplicação de questionários (ANDREOTTI & OKUMA, 1999; SPENCE, JENSEN & SHEPARD, 1984; NOLL, 2012; NOLL ET AL, 2013 VANDERTHOMMEN et al, 2001). Spence, Jensen & Shepard, (1984) fundamentam que a grande vantagem da avaliação por meio de filmagem, em relação à avaliação por questionários, está no fato de que os instrumentos de avaliação por filmagem permitem a transferência do conhecimento teórico para a prática do movimento.

O primeiro instrumento de avaliação da postura dinâmica que utiliza filmagens (SPENCE, JENSEN & SHEPARD, 1984) avaliou os efeitos de um método de ensino de uma técnica postural adequada com escolares. A partir desse estudo, que avaliou apenas a postura na atividade de levantamento de carga do solo, foram sendo criados outros instrumentos que se utilizam da filmagem como recurso para a avaliação postural.

Na década posterior a do desenvolvimento do primeiro instrumento, Robertson & Lee (1990) realizaram avaliações antes e depois do desenvolvimento de um programa de escola postural de três aulas. Escolares

foram filmados nas posturas de sentar e de pegar objeto do solo e, assim como no instrumento de Spence, Jensen & Shepard, (1984), avaliados através de critérios pré-definidos necessários para uma postura adequada nas atividades.

Rocha & Souza, (1999) desenvolveram no Brasil um instrumento de avaliação da postura dinâmica no qual a pessoa tem sua postura filmada e avaliada numa escala numérica de zero a quatro pontos. Apesar de avaliar mais AVD's em comparação a instrumentos desenvolvidos anteriormente (esse instrumento analisa seis posturas) e ser um instrumentos acessível e de fácil aplicação, o instrumento foi validado com uma pequena amostra.

No primeiro instrumento de avaliação da postura dinâmica do século XXI, Cardon, Clercq & Bourdeaudhuij, (2000), as AVD's tirar os calçados, sentar para escrever, pegar um objeto pesado do solo, pegar um objeto leve do solo, transportar objeto e transportar mochila foram analisadas a partir de critérios pré-definidos, que variam de 0 a 32 pontos. Participaram desse estudo 50 escolares de ambos os sexos.

Vanderthommen et al (2001) publicou o segundo instrumento de avaliação da postura dinâmica que se utiliza de filmagens do século XXI. Essa publicação validou e complementou, adicionando novos critérios de avaliação, um instrumento proposto anteriormente por ele (VANDERTHOMMEN et al, 1999). Esse instrumento é uma ferramenta que avalia a postura de participantes de escolas posturais e de profissionais da área da saúde.

Com o objetivo de verificar os efeitos de um programa de educação postural Méndez & Gomes-Coneza, (2000) filmaram a execução de uma série de movimentos de escolares. Esse instrumento baseia sua avaliação numa escala numérica de zero a dois pontos, sendo que o escolar que executa o movimento sem causar estresse para a coluna vertebral recebe dois pontos, recebendo pontuação menor se o movimento não for considerado totalmente adequado e menor ainda se o movimento for totalmente inadequado. Esse tipo de avaliação é totalmente dependente da experiência do avaliador.

Vale ressaltar que os instrumentos desenvolvidos por Méndez & Gomes-Coneza, (2001) e Cardon, Clercq & Bourdeaudhuij, (2000) não tiveram o objetivo de validar o instrumento, e sim, utiliza-lo em seu próprio estudo. Isso revela certa carência deste método de avaliação.

Karahan & Bayraktar (2004) analisaram, também através de filmagens, a postura corporal no ambiente de trabalho e a dor nas costas de enfermeiros. As AVD's estudadas foram as seguintes: postura sentada, postura em pé, postura ao pegar objeto ao solo, postura ao transportar objeto, postura ao trocar objeto de lugar, postura ao empurrar objetos e postura ao mover um paciente da cama.

O instrumento proposto por Vanderthommen et al (2001) foi adaptado por Furtado et al (2009). Essa adaptação teve o objetivo de traduzir e adaptar o instrumento, bem como avaliar sua reprodutibilidade e validade de construto para utilização com a população brasileira.

O instrumento de avaliação da postura dinâmica por meio de filmagem mais recente encontrado na literatura é o LADy, objeto de estudo desse trabalho. O LADy foi proposto por NOLL et al (2012).

4. PROBLEMA DE PESQUISA

O questionário BackPEI e o circuito de filmagem LADy fornecem informações semelhantes sobre a postura corporal de escolares nas AVD's?

5. HIPÓTESES EXPERIMENTAIS

Hipótese 1: Os resultados da postura corporal nas AVD's pegar objeto do solo e transportar mochila obtidas com o questionário BackPEI e com o circuito de filmagem LADy são semelhantes entre si.

Hipótese 2: Os resultados da postura corporal nas AVD's, sentar para escrever e para utilizar o computador obtidas com o questionário BackPEI e com o circuito de filmagem LADy não pontuam de forma semelhante.

As hipóteses foram assim formuladas pois acredita-se que quando da realização das AVD's sentar para utilizar o computador e sentar para escrever o nível de percepção corporal é menor pelo fato de estar realizando atividades que exigem mais concentração em comparação as AVD's pegar objeto do solo e transportar mochila.

6. DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Dependentes: AVD's, sentar para escrever e para utilizar o computador, pegar objeto do solo e transportar mochila.

Independentes: questionário BackPEI e circuito de filmagem LADy.

Interveniente: percepção individual sobre postura e corpo e ato de ser filmado.

7. MATERIAIS E MÉTODOS

7.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo quantitativo do tipo ex post facto com delineamento comparativo que, segundo Gaya et al (2008), se caracteriza por ser um tipo de pesquisa em que o investigador observa dois ou mais grupos que podem estar diferenciados por uma ou mais variáveis preexistentes. No caso desse estudo, pretende-se comparar os mesmos sujeitos em dois momentos (testes) diferentes, nos quais foram obtidas as variáveis a serem comparadas.

7.2 AMOSTRA

Para definir o tamanho da amostra para esse procedimento, foi realizado um cálculo amostral com base na estimativa da média populacional de acordo com Santos, Abbud & Abreu, (2007). Foi utilizado um grau de confiança de 95% e um erro máximo de estimativa de 5% sobre a média (\bar{x} 15) da avaliação da postura dinâmica de escolares e desvio padrão ($\sigma=2,6$) proveniente da literatura (CANDOTTI et al, 2011). Desse modo, foi determinado um número mínimo de 46 escolares para que se pudesse cumprir com os propósitos do presente estudo. Prevendo-se perdas e desistências, foram convidados a participar 60 escolares. Participaram de todas as etapas do estudo 58 escolares de ambos os sexos matriculados no ensino fundamental – séries finais da cidade de Teutônia/RS. Os escolares foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: (a) estar cursando regularmente o Ensino Fundamental ou Médio; (b) possuir entre 11 e 17 anos de idade e (c) estar apto para a realização da avaliação das tarefas do LADy e para compreensão das perguntas do BackPei. Foram excluídos os escolares que faltaram em algum

dos encontros avaliativos. A Tabela 1 apresenta a amostra, estratificada por sexo e idade.

Tabela 1. Descrição da amostra.

Idade (anos)	Masculino n (%)	Feminino n (%)	Total n (%)
11	5 (8,6)	3 (5,2)	8 (13,8)
12	8 (13,8)	5 (8,6)	13 (22,4)
13	10 (17,2)	8 (13,8)	18 (31)
14	7 (12,1)	5 (8,6)	12 (20,7)
15	4 (6,9)	3 (5,2)	7 (12,1)
Total	34 (58,6)	24 (41,4)	58 (100)

Todos os escolares consentiram em participar do estudo e também tiveram o consentimento de seus pais ou responsáveis, por intermédio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este estudo foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob número 19832 e respeitou a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

7.3 INSTRUMENTOS

Foram utilizados dois instrumentos (1) BackPEI (Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument) (NOLL et al, 2012) e (2) LADy (Lay-out for Assessing Dynamic Posture) (NOLL et al, 2013) para avaliar a postura corporal nas seguintes AVD's: sentar para escrever e para utilizar o computador, pegar objeto do solo e transportar mochila.

O BackPEI (NOLL et al, 2012) trata-se de um questionário auto-aplicável (Anexos 1 e 2) que, a partir de 21 perguntas, visa a avaliação da percepção corporal de escolares em relação à execução das seguintes AVD's: dormir, sentar na cadeira para escrever na classe escolar, sentar na cadeira para conversar com os amigos, sentar na cadeira para utilizar o computador de mesa, pegar objeto do solo e transportar o material. Além disso, o instrumento

indaga o avaliado em relação a outros fatores como hábitos comportamentais e dores nas costas.

As questões de número 9, 10, 11, 12 e 14 apresentam alternativas ilustradas com fotografias indicativas de posturas adequadas e inadequadas, onde os avaliados devem assinalar a postura que mais se assemelha a praticada por ele. A questão 13 é referente ao tipo de mochila usada pelo escolar. Importante ressaltar que o questionário possui duas versões: uma masculina e outra feminina. Para esse estudo, consideraram-se apenas as respostas das questões que avaliam a percepção corporal dos escolares na execução das AVD's que são objeto desse estudo, ou seja, as questões de número 9, 11, 12 e 14.

O segundo instrumento de avaliação, o LADy (NOLL et al, 2013) consiste na filmagem da execução de nove AVD's. São elas: (1) postura durante a posição sentada para escrever; (2) postura durante a posição sentada na cadeira para utilizar o computador de mesa; (3) postura ao pegar um objeto do solo; (4) postura ao transportar mochila escolar; (5) postura ao carregar sacolas; (6) postura ao transportar objetos; (7) postura durante a posição sentada na cadeira para utilizar o computador portátil, (8) postura ao dormir e (9) postura durante a posição sentada em um banco. Para o desenvolvimento desse estudo, foram consideradas apenas as filmagens das execuções das posturas (1), (2), (3) e (4). Nesse instrumento, critérios pré-definidos avaliam as posturas em cada AVD filmada, fornecendo um escore numérico final. O Quadro 1 apresenta as quatro posturas analisadas nesse estudo juntamente com os critérios pré-definidos para cada AVD.

Quadro 1. Descrição das posturas avaliadas e dos respectivos critérios de avaliação das AVD's conforme o circuito de filmagem proposto no instrumento LADy.

Posturas	Crítérios de Avaliação	Pontuação
(1) Posição sentada para escrever	1 - Cabeça em posição neutra 2 - Tronco ereto 3 - Tronco apoiado no encosto da cadeira 4 - Antebraço apoiado sobre a mesa 5 - Sola dos pés apoiada em uma base ou no solo 6 - Flexão de quadril de $90^{\circ}(\pm 5^{\circ})$ 7 - Flexão de joelhos de $90^{\circ}(\pm 5^{\circ})$ 8 - Membros inferiores afastados 9 - Ombros alinhados	1 ponto cada critério = 9 pontos
(2) Posição sentada na cadeira para utilizar o computador portátil	1 - Cabeça em posição neutra 2 - Tronco ereto 3 - Tronco apoiado no encosto da cadeira 4 - Antebraço apoiado sobre a mesa 5 - Sola dos pés apoiada em uma base ou no solo 6 - Flexão de quadril de $90^{\circ}(\pm 5^{\circ})$ 7 - Flexão de joelhos de $90^{\circ}(\pm 5^{\circ})$ 8 - Membros inferiores afastados 9 - Ombros alinhados	1 ponto cada critério = 9 pontos
(3) Pegar um objeto do solo	1 - Tronco ereto 2 - Objeto entre os pés 3 - Flexão dos joelhos ($\geq 90^{\circ}$) 4 - Membros inferiores simétricos 5 - Sola dos pés apoiada no solo	1 ponto cada critério = 5 pontos
(4) Transportar mochila escolar	1 - Carregar a mochila com uma alça em cada ombro 2 - Tronco ereto 3 - Cabeça em posição neutra	1 ponto cada critério = 3 pontos

Alguns critérios pré-estabelecidos no instrumento LADy não foram levados em consideração na análise de dados pois algumas posturas e/ou posições corporais obtidas nas filmagens não são critérios observados no questionário como requisito para a postura ser considerada como adequada. Sendo assim, se esses critérios fossem considerados de maneira igual aos demais, os resultados obtidos poderiam revelar uma associação que não seria a verdadeira. O Quadro 2 mostra os critérios do instrumento LADy que não são analisados no presente estudo.

Quadro 2. Critérios pré-definidos do instrumento LADy que foram excluídos da análise de dados do presente estudo.

Posturas	Critérios de Avaliação excluídos
(1) Posição sentada para escrever	8 - Membros inferiores afastados 9 - Ombros alinhados
(2) Posição sentada na cadeira para utilizar o computador portátil	8 - Membros inferiores afastados 9 - Ombros alinhados
(4) Transportar mochila escolar	2 - Tronco ereto 3 - Cabeça em posição neutra

A filmagem da execução das posturas foi realizada utilizando-se uma filmadora apoiada sobre um tripé móvel, que permite o registro das imagens dos planos frontal e sagital, conforme orientação do próprio instrumento LADy. No entanto, no presente estudo, para fins de análise, as posturas (1), (2) e (3) foram analisadas apenas com as imagens obtidas no plano sagital. E a postura (4) foi analisada apenas com as imagens registradas no plano frontal. Esse procedimento foi necessário para assegurar que as informações oriundas dos dois instrumentos de avaliação, o questionário Back-PEI e o LADy, fossem analisados a partir dos mesmos parâmetros.

7.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA

Primeiramente foi realizada reunião com a Secretaria Municipal de Educação (SME/Teutônia), onde foram explicados os objetivos da pesquisa, assim como os procedimentos de coleta a serem realizados, visando obtenção do consentimento para a realização da pesquisa. Após essa reunião, foi escolhida intencionalmente uma escola onde seria realizada a pesquisa e agendada uma reunião com a direção para apresentar o projeto de pesquisa. Uma vez dado o consentimento pela direção da escola, foi agendada a data de realização das avaliações. A coleta de dados foi realizada no período de outubro a dezembro de 2011. Duas turmas foram sorteadas para participarem do estudo.

Para avaliação com o BackPEI, cada turma foi avaliada individualmente em sua própria sala de aula. Inicialmente, a turma recebeu explicações de como preencher o questionário corretamente, o qual a seguir foi distribuído para cada aluno. Os questionários foram preenchidos individualmente. O aplicador permaneceu na sala enquanto o questionário era preenchido pelos escolares, o que em média teve duração de 20 minutos, recolhendo-os quando todos os escolares tivessem terminado. Após todos os alunos terem concluído o preenchimento do questionário, um aluno por vez foi encaminhado para uma sala, dentro da própria escola, destinada a realização do circuito de atividades proposto pelo instrumento LADY. A filmagem da execução das atividades do LADy foi realizada pelo mesmo avaliador responsável pela aplicação dos questionários.

Para a avaliação da postura dinâmica com o LADy, previamente à realização do circuito, os escolares receberam orientações do avaliador, sendo solicitado aos mesmos que executassem as tarefas da maneira como costumam realizá-las normalmente, sem instruções específicas. Cada escolar percorreu o circuito individualmente e o tempo médio de duração de cada avaliação foi de 10 minutos.

7.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A análise da postura dos escolares utilizando o questionário BackPEI foi realizada através da tabulação das respostas no programa Microsoft Excel 2010. As alternativas assinaladas foram cadastradas na planilha conforme aparecem no questionário, por exemplo, se a alternativa assinalada pelo escolar fosse a primeira opção no questionário, o número cadastrado era o número 1, se fosse marcada a segunda opção apresentada no questionário, seria cadastrado o número 2, e assim por diante. Apenas uma das alternativas constantes, em cada AVD, no questionário, era considerada como postura adequada, sendo as demais alternativas de cada AVD julgadas como posturas inadequadas.

A análise da postura dinâmica dos escolares utilizando o LADy foi realizada posteriormente por um único avaliador que, por meio da observação das imagens do vídeo utilizando-se o comando “*slow motion*”, preencheu a ficha de avaliação do Lady (Anexo 2). Apenas foram classificadas como adequadas às posturas que atingiram escores máximos na realização de cada uma das AVD's. Qualquer postura adotada que não tenha obtido pontuação máxima foi classificada como inadequada.

7.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados referentes aos hábitos posturais, tanto os obtidos pelo BackPEI quanto pelo LADy, foram analisados por meio de estatística descritiva utilizando o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 18.0. Calculou-se também o percentual de concordância entre os dados obtidos pelos 2 instrumentos¹.

Além disto, foi utilizado o teste Qui-quadrado (χ^2) com a finalidade de comparar as frequências dos resultados obtidos entre o BackPEI e o LADy para verificar se existe ou não associação entre estes resultados. Para medir a força de associação entre os resultados de ambos os instrumentos, calculou-se, o coeficiente Phi que corresponde a um número entre 0 e 1 (PESTANA & GAGUEIRO, 2008). A Tabela 2 apresenta a interpretação para os valores obtidos com o cálculo do coeficiente Phi (REA & PARKER, 1992).

¹ Para um melhor entendimento de como é calculada a concordância entre os dois testes, supõe-se que foram avaliados 60 sujeitos através dos dois instrumentos e que 30 obtiveram como resultado postura adequada no BackPEI e outros 30 no Lady. Posteriormente, avaliando-se caso a caso, percebe-se que quem obteve postura adequado no Lady foi avaliado com postura inadequada no BackPEI, e vice-versa. O resultado de concordância obtido é de 0% de concordância entre os dois instrumentos. Nessa mesma linha de raciocínio, se 30 sujeitos apresentassem postura adequada nos dois instrumentos e outros 30 inadequada em ambos os testes, ao realizar a avaliação caso a caso, verificar-se ia que os avaliados que apresentaram postura adequada no BackPEI apresentaram também no Lady. Isso resultaria em um nível de concordância de 100%.

Tabela 2. Valores do coeficiente Phi e interpretação para cada intervalo de resultado.

Valor	Interpretação
0,00 até 0,10	Associação Negativa
0,10 até 0,20	Associação Fraca
0,20 até 0,40	Associação Moderada
0,40 até 0,60	Associação Relativamente Forte
0,60 até 0,80	Associação Forte
0,80 até 1,00	Associação Muito Forte

8. RESULTADOS

As Tabelas 3 e 4 apresentam os resultados obtidos com ambos os instrumentos, o BackPEI e o Lady, respectivamente. A Tabela 3 demonstra todas as posturas avaliadas no BackPEI, dando a característica principal de cada uma conforme a ilustração do próprio questionário e o número de vezes que cada postura foi assinalada (frequência e porcentagem). Na Tabela 4 estão apresentados descritivamente (mediana, amplitude, percentuais de obtenção da pontuação mínima e máxima) os resultados evidenciados na análise das imagens do circuito de filmagens LADy.

Tabela 3. Resultados obtidos com o BackPEI para as posturas transportar mochila, pegar objeto do solo, sentar para escrever e utilizar o computador: frequência e porcentagem de cada postura.

Transportar Mochila	Apenas Alça n (%)	Adequada n (%)	Na Mão n (%)	Frente do Corpo n (%)	Outro modo/não sei n (%)
	14 (24,6)	42 (73,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,7)
Pegar Objeto do Solo	Joelhos Estendidos n (%)	Uma Perna a Frente n (%)	Adequada n (%)	Flexão >90% de Joelhos e Quadril n (%)	-
	6 (10,3)	35 (60,2)	2 (3,4)	15 (25,9)	-
Sentar Para Escrever	Tronco à Frente n (%)	Adequada n (%)	Desleixada n (%)	Perna Cruzada n (%)	Outro modo/não sei n (%)
	17 (29,3)	5 (8,6)	31 (53,5)	5 (8,6)	0 (0,0)
Utilizar o Computador	Tronco à Frente n (%)	Adequada n (%)	Desleixada n (%)	Perna Cruzada n (%)	Outro modo/não sei n (%)
	13 (22,4)	10 (17,2)	33 (56,9)	2 (3,5)	0 (0,0)

Tabela 4. Resultados obtidos com o LADy para as posturas transportar mochila, pegar objeto do solo, sentar para escrever e utilizar o computador: mediana, amplitude, percentuais de pontuação mínima e máxima.

Variável	Mediana de Pontuação	Amplitude da Pontuação	% Obtenção de pontuação mínima	% Obtenção de pontuação máxima
Transportar Mochila de Modo Adequado (PMáx = 1)	1	1	22,80%	77,20%
Pegar Objeto do Solo de Modo Adequado (PMáx = 5)	2	5	12,07%	1,72%
Sentar para escrever de Modo Adequado (PMáx = 7)	3	7	3,45%	1,72%
Sentar para utilizar o Computador de Modo Adequado (PMáx = 7)	3	7	10,34%	1,72%

PMáx = Pontuação máxima em cada postura

Os resultados de concordância na comparação entre os dois instrumentos de avaliação da postura dinâmica estão apresentados na Tabela 5. Esses achados demonstram que em todas as AVD's analisadas os instrumentos de avaliação fornecem informações concordantes sobre a postura corporal dos estudantes.

Tabela 5. Resultados de postura adequada para cada uma das posturas avaliadas para ambos os instrumentos, o BackPEI e o Lady, e os resultados de concordância e associação entre os instrumentos.

Variável	BackPEI	Lady	Concordância	χ^2 ^a	Phi
Transportar mochila de modo adequado (n=57)	73,7%	77,2%	96,5%	0,001 ^b	0,91
Pegar objeto do solo de modo adequado (n=58)	3,4%	1,7%	98,3%	0,001 ^b	0,71
Sentar para escrever de modo adequado (n=58)	8,6%	1,7%	93,1%	0,001 ^b	0,43
Sentar para utilizar o computador de modo adequado (n=58)	17,2%	1,7%	84,5%	0,027 ^b	0,29

^a Teste Qui-quadrado.

^b Associação estatística significativa ($p < 0,05$).

Observando a Tabela 5 pode-se notar que os níveis de concordância encontrados entre os instrumentos BackPEI e LADy foram elevados, superiores

a 80%. Também observa-se que houve associação significativa entre os dois instrumentos de avaliação em todas as AVD's. Em relação ao coeficiente Phi, com base na interpretação proposta por Rea & Parker (1992) pode-se afirmar que a força de associação entre os testes variou de moderada (0,29 na AVD sentar para utilizar o computador) a muito forte (0,91 na AVD transportar mochila).

9. DISCUSSÃO

O presente estudo tem como objetivos (1) identificar a postura corporal de escolares nas AVD's, sentar para escrever e para utilizar o computador, pegar objeto do solo e transportar mochila utilizando o questionário BackPEI e o circuito de filmagens LADy e (2) comparar as informações obtidas pelos dois instrumentos com o intuito de verificar se os instrumentos fornecem informações semelhantes sobre a postura corporal dos escolares. Os principais achados deste estudo demonstram alta concordância e associação significativa entre os instrumentos BackPEI e LADy em todas as posturas analisadas. Considerando que não foram encontrados na literatura estudos que comparassem resultados de dois instrumentos de avaliação da postura corporal entende-se que estes resultados possuem relevância prática e científica.

Todas as AVD's avaliadas no presente estudo apresentaram associação significativa na comparação das informações da postura corporal dos escolares obtidas com o questionário e com o circuito de filmagens. Elevados índices de concordância, acima de 90%, e associação significativa considerável, com força de associação chegando a 0,91 foram encontradas no presente estudo. Kellis & Emmanouilidou (2010) ao avaliarem a AVD transportar mochila concluíram que os escolares gregos com idades entre 6 e 8 anos transportam mochilas mais pesadas que alunos mais velhos e que, geralmente, meninas transportam mochilas mais pesadas que meninos. Candotti, Noll & Roth (2012) e Aparício et al (2005), em estudos desenvolvidos no Brasil e na Espanha, respectivamente, encontraram resultados que demonstram que a maioria dos escolares avaliados transportam a mochila de maneira adequada, ou seja, com uma alça apoiada em cada ombro.

A forte associação entre os instrumentos na AVD transportar mochila poderia estar associada ao fato de que apenas um critério (carregar a mochila com uma alça em cada ombro) foi levado em consideração na análise dessa postura no LADy. Isso, de fato, aumenta as chances da postura ser avaliada como adequada em relação às demais posturas analisadas (Tabela 5). Por outro lado, no BackPEI são apresentadas 4 opções de modo de transporte da

mochila, e, independente disso, a grande maioria dos escolares (73,7%) assinalou a opção que estava retratado o transporte da mochila com uma alça em cada ombro. Nesse contexto, entende-se que a forte associação entre os resultados do BackPEI e do LADy nessa AVD transportar mochila ocorreu porque a avaliação de cada um dos instrumentos é semelhante e não por ter sido considerado apenas um critério pré-definido no LADy como requisito para a postura ser considerada como adequada.

Apesar de a maior força de associação ter sido encontrada na AVD transportar mochila, o maior índice de concordância entre os instrumentos foi obtido na atividade de pegar objeto no solo, onde se obteve 98,3% de concordância entre os resultados observados nos dois testes. Essa atividade é realizada de maneira inadequada pela grande maioria dos escolares no geral (NOLL et al, 2013), sendo que no presente estudo apenas dois escolares autorrelataram no questionário praticar a postura correta nessa AVD e apenas um escolar realizou a atividade de maneira adequando no circuito de filmagens.

Em suma, os resultados de concordância para as AVD's pegar objeto do solo e transportar mochila (Tabela 5) permitem que a Hipótese 1 previamente formulada seja aceita, ou seja, para estas AVD's, qualquer um dos dois instrumentos de avaliação podem ser utilizados.

Quanto a avaliação das AVD's sentadas, foi a AVD sentar para utilizar o computador que obteve os menores níveis de associação na comparação dos dois instrumentos, ou seja, foi a AVD na qual os resultados obtidos na avaliação dos escolares apresentaram maior divergência (Tabela 5). Entretanto, apesar da divergência, foi encontrada associação entre os dois instrumentos, obtendo-se 84,5% de concordância entre eles, ou seja, também uma elevada concordância. Esses resultado são contrários a Hipótese 2 previamente formulada, de que o questionário BackPEI e o circuito de filmagem LADy não seriam capazes de avaliar de forma semelhante as AVD's sentar para escrever e para utilizar o computador. Detsch et al (2007), ao avaliar escolares, encontrou que os conhecimentos sobre a postura corporal estavam associados apenas com a postura ao usar o computador, o que demonstra o quanto a utilização desse equipamento está presente no cotidiano de

escolares. Assim, um instrumento de avaliação que forneça resultados reprodutíveis e confiáveis nessa AVD é fundamental para uma boa avaliação postural, pois, adotar posturas inadequadas por longos períodos, pode acarretar sérios problemas relacionados à coluna vertebral.

Autores como Schlademann, Meyer & Raspe (2008) e Mehta, Thorpe & Freburger (2002) destacam o questionário como um instrumento de avaliação muito importante, pois sua aplicação é fácil, além de ter um baixo custo. Já outros autores afirmam que a avaliação por meio de questionário não é capaz de verificar a incorporação do conhecimento teórico por parte do indivíduo e a transferência desse conhecimento para a execução do movimento (ANDREOTTI & OKUMA, 1999), sendo isso possível com a avaliação pelo circuito de filmagens (SPENCE, JENSEN & SHEPARD, 1984). Cabe ressaltar que o questionário é um instrumento extremamente dependente da capacidade cognitiva do indivíduo que está sendo avaliado já que ele é autorreferido, o que pode ocasionar um viés nos resultados.

Por outro lado, a avaliação por meio de filmagens no meio escolar depende de alguns aspectos: físicos (espaço e materiais), temporais (tempo de coleta e análise), recursos financeiros (aquisição de materiais necessários), recursos humanos (profissionais da área) e projetos pedagógicos que abarquem a aplicação dessas avaliações na educação física (CANDOTTI, ROHR & NOLL, 2011). Além disso, é preciso conhecer os pontos fortes e fracos do circuito de filmagem que se irá utilizar. Noll, Candotti & Vieira, (2013), em revisão bibliográfica que analisou os instrumentos de avaliação dinâmica disponíveis no meio científico até o momento, alertaram para as limitações dos instrumentos, principalmente nos que visam a avaliação de escolares.

Analisando o número de alunos que assinalaram a alternativa que apresentava a execução correta da AVD sentar para utilizar o computador no BackPEI, 10, e o número de alunos que praticaram a AVD de modo adequado no LADy, 1, notamos uma diferença considerável nos resultados apresentados pelos dois instrumentos. Um dos fatores para essa diferença pode residir no fato de o questionário ser um instrumento que depende da percepção corporal do indivíduo, ou seja, ele assinala a alternativa mais próxima da que ele “acha” ser

a praticada por ele. Já no circuito de filmagens, o avaliado apenas reproduz a prática da AVD, sendo um profissional o responsável por estudar a postura e julgá-la adequada ou não, o que tende a dar um caráter mais rígido de avaliação a esse instrumento.

Outro aspecto que pode estar relacionado a essa diferença de resultados encontrada na AVD sentar para utilizar o computador, é o efeito que o ato de estar sendo filmado pode causar no avaliado, já que muitas pessoas, principalmente crianças e adolescentes, que é o caso dos avaliados nesse estudo, se sentem inibidos e envergonhados em situações como essa. Apesar de serem orientados pelo avaliador a executarem as tarefas da maneira como costumam realizá-las normalmente, os escolares podem ter reproduzido posturas que não condizem com as praticadas por eles no cotidiano.

Em suma, levando-se em consideração os resultados obtidos pelo presente estudo, de que ambos os instrumentos fornecem informações semelhantes, cabe ao professor de educação física definir qual é o melhor instrumento, ou a melhor combinação deles, para a realização de avaliação postural em escolares, sempre observando e refletindo sobre o contexto e/ou tipo de pesquisa na qual a avaliação será realizada. Lembrando que o circuito de filmagens tende a ser mais rígido na avaliação, não só por considerar critérios pré-definidos, mas também pela avaliação ser realizada por um profissional da área, enquanto o questionário é autorreferido e está mais suscetível a apresentar viés em seus resultados.

10. CONCLUSÃO

A partir dos resultados encontrados, conclui-se que o questionário BackPEI e o circuito de filmagens LADy fornecem informações semelhantes sobre a postural corporal dinâmica de escolares na AVD's transportar mochila, pegar objeto do chão sentar para escrever e sentar para utilizar o computador.

REFERÊNCIAS

- ANDREOTTI RA, OKUMA SS. Validação de uma bateria de testes de atividades de vida diária para idosos fisicamente independentes. **Revista Paulista de Educação Física**, v.1, p.46-66, 1999.
- APARICIO QE, NOGUERAS AMM, SENDÍN NL, ROMERO ABA, PEDRAZ LS, ARENILLAS JIC. Influence of the kind daily school stage in the weight pupils rucksacks. **Fisioterapia**, v.27, n.1, p.6-15, 2005.
- AUVINEN JP, TAMMELIN TH, TAIMELA SP, ZITTING PJ, JARVELIN MR, TAANILA AM, KARPPINEN JI. Is insufficient quantity and quality of sleep a risk factor for neck, shoulder and low back pain? A longitudinal study among adolescents. **European Spine Journal**, v.19, p.641-649, 2010.
- BEJIA I, ABID N, BENSALEM K, TOUZI M, BERGAOUI N. Reproducibility of a low back apin questionnaire in Tunisian adolescents. **Clinical Rheumatology**, 25:715-20, 2006.
- BRISTOT C, CANDOTTI CT, FURLANETO TS. A influência da prática do Ballet clássico sobre a postura estática de bailarinas. **Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança**; 4(1):34-45, 2009.
- BURTON AK, CLARKE RD, MCCLUNE TD, TILLOTSON KM. The Natural History of Low Back Pain in Adolescents. **European Spine Journal**, v.21, n.20, p.2323-8. 1996.
- CANDOTTI CT, MACEDO CH, NOLL M, FREITAS K. Escola postural: uma metodologia adaptada para crianças. **Revista Arquivos em Movimento**, 5(2):34-49, 2009.
- CANDOTTI CT, NUNES SE, NOLL M, FREITAS K, MACEDO CH. Efeitos de um programa de educação postural para crianças e adolescentes após oito meses do seu término. **Revista Paulista de Pediatria**, 29(4):577-583, 2011.
- CANDOTTI CT, ROHR J, NOLL M. A Educação Postural como conteúdo curricular da Educação Física no Ensino Fundamental II nas escolas da Cidade de Montenegro/RS. **Movimento**, v.17, n.3, p.57-77, 2011.

CANDOTTI CT, NOLL M, ROTH E. Avaliação do peso e do modo de transporte do material escolar em alunos do ensino fundamental. **Revista Paulista de Pediatria**, 30(1):100-6, 2012.

CANDOTTI CT, SOARES VS, NOLL M. A influência da postura sobre as capacidades motoras: agilidade, força e velocidade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. 18(2):11-18, 2010.

CARDON G, CLERCQ D, BOURDEAUDHUIJ I. Effects of back care education in elementary schoolchildren. **Acta Paediatrica**, (89):1010-7, 2000.

CORREA AN, PEREIRA JS, SILVA MA. Avaliação dos desvios posturais em escolares: estudo preliminar. **Fisioterapia Brasil**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 175-8, 2005.

DETSCH C, CANDOTTI CT. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. **Movimento**, Porto Alegre, v. 7, n. 15, p. 43-56, 2001.

DETSCH C, LUZ AM, CANDOTTI CT, OLIVEIRA DS, LAZARON F, GUIMARÃES LK et al P. Prevalência de alterações posturais em escolares do ensino médio em uma cidade no Sul do Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**; 21:231-8, 2007.

FERREIRA ABH. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; p.1267, 1373, 1986.

FURTADO R, JONES A, FURTADO RV, JENNINGS F, NATOUR J. Validation of the Brazilian-Portuguese version of the gesture behavior test for patients with non-specific chronic low back pain. **Clinics**, 64(2):83-90, 2009.

GAYA A et al (org.) **Ciências do movimento humano: introdução à metodologia da pesquisa**. Artmed, Porto Alegre; p. 169-170, 2008.

GARDINER MD. **Manual de terapia por exercícios**. São Paulo: Santos, 1995.

GONZALEZ TC. **Avaliação da percepção corporal através da correlação de uma avaliação postural e o teste de Askeovold**. Cascavel, 2005.

KARAHAN A, BAYRAKTAR N. Determination of the usage of body mechanics in clinical settings and the occurrence of low back pain in nurses. **International Journal of Nursing Studies**, 41: 67-75, 2004.

KELLIS E, EMMANOUILIDOU M. The effects of age and gender on the weight and use of schoolbags. **Pediatric Physical Therapy**, v.22, p.17-25, 2010.

MARTÍNEZ-CRESPO G, RODRÍGUEZ-PIÑERO DURAN M, LÓPEZ-SALGUERO AI, ZARCO-PERIÑAN MJ, IBÁÑEZ-CAMPOS T, ECHEVARRÍA-RUIZ DE VARGAS C. Dolor de espalda en adolescentes: prevalencia y factores asociados. **Rehabilitación**; 43(2):72-80, 2009.

MEHTA TB, THORPE DE, FREBURGER JK. Development of a Survey to Asses Backpack Use and Neck and Back Pain in Seventh and Eighth Graders. **Pediatric Physical Therapy**, v.14, p.171-184, 2002.

MÉNDEZ FJ, GÓMEZ CONESA A. Postural hygiene program to prevent low back pain. **European Spine Journal**, 26(11):1280-6, 2001.

MORAIS, N. Biomecânica e análise da postura. In: **Ergonomia & Projeto**; 1ªed. p.48-62, 2003.

NEUSCHWANDER TB, CUTRONE J, MACIAS BR, CUTRONE S, CHAMBERS H, HARGENS AR. The effect of backpacks on the lumbar spine in children: a standing magnetic resonance imaging study. **European Spine Journal**, 35:83-8, 2010.

NOLL M, CANDOTTI CT, TIGGEMANN CL, SCHOENELL MCW, VIEIRA A. Prevalência de hábitos posturais inadequados de escolares do ensino fundamental da cidade de Teutônia: um estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, 2013.

NOLL M, CANDOTTI CT, TIGGEMANN CL, SCHOENELL MCW, VIEIRA, A. Prevalência de dor nas costas e fatores associados em escolares do ensino fundamental do município de Teutônia, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil** (Impresso), v. 12, p. 1-1, 2012.

NOLL M, CANDOTTI CT, VIEIRA A, LOSS JF. Back Pain and Body Posture Evaluation Instrument (BackPEI): development, content validation and reproducibility. **International Journal of Public Health**, 2012.

NOLL M, CANDOTTI CT, VIEIRA A. Escola postural: revisão sistemática dos programas desenvolvidos para escolares no brasil. **Movimento**, IN PRESS, 2012.

NOLL, M et al. **Circuit for Assess the Dynamic Posture (CADyPo): Development, Validation and Reproducibility**. Porto Alegre, 2012.

NOLL, M. Circuit for Assess the Dynamic Posture (CADyPo): Development, Validation and Reproducibility. In: **Congresso Internacional de Educação Física e Motricidade Humana**, 8, 2013, Rio Claro.

NOLL, M; CANDOTTI, CT; VIEIRA, A. Instrumentos de avaliação da postura dinâmica: aplicabilidade ao ambiente escolar. **Revista Fisioterapia em Movimento**. [online]. Vol.26, n.1, pp. 203-217, 2013.

PAANANEN MV, AUVINEN JP, TAIMELA SP, TAMMELIN TH, KANTOMAA MT, EBELING HE et al. Psychosocial, mechanical, and metabolic factors in adolescents' musculoskeletal pain in multiple locations: a cross-sectional study. **European Journal of Pain**;14:395-401, 2010.

PENHA PJ, CASAROTO RA, SACCO ICN, MARQUES AP, JOAO, SMA. Qualitative postural analysis among boys and girls of seven to ten years of age. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.12, n.5, p.386-91, 2008.

PESTANA, MA; GAGEIRO, JN. **Análise de Dados para Ciências Sociais – A Complementaridade do SPSS**. Edições Sílabo, Lisboa; 5ª edição, p. 139, 2008.

REA LM, PARKER RA. Designing and conducting survey research. San Francisco: **Jossey-Bass**, 1992.

REAL MTG, KOVACS FM, GESTOSO M, MUFRAGGI N, DIÉGUEZ. Evaluation of two questionnaires to determine exposure to risk factors for non-specific low

back pain in Mallorcan schoolchildren and their parents. **European Journal of Public Health**, 9:194-9, 1999.

ROBERTSON HC, LEE VC. Effects of back care lessons on sitting and lifting by primary students. **Australian Physiotherapy**, 36(4):245-8, 1990.

ROCHA A, SOUZA JL. Observação das atividades de vida diária através de vídeo. **Movimento**, 5(11):16-22, 1999.

SANTOS CI, CUNHA ABN, BRAGA VP, SAAD IAB, RIBEIRO MAGO, CONTI PBM, OBERG, TD. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.27, n.1, p.74-80, 2009.

SCHLADEMANN S, MEYER T, RASPE H. The test-retest reliability of a questionnaire on the occurrence and severity of back pain in a German population sample. **International Journal of Public Health**, v.53, p.96-103, 2008.

SHEHAB DK, JARALLAH KF. Nonspecific low-back pain in Kuwaiti children and adolescents: associated factors. **Journal Adolescent Health**; 36(1):32-5, 2005.

SIIVOLA SM, LEVOSKA S, LATVALA K, HOSKIO E, VANHARANTA H, KEINÄNEN-KIUKAANNIEMI S. Predictive factors for neck and shoulder pain: a longitudinal study in young adults. **European Spine Journal** (Phila Pa 1976);29:1662-9, 2004.

SKOFFER B. Low back pain in 15- to 16-year-old children in relation to school furniture and carrying of the school bag. **European Spine Journal** (Phila Pa 1976);32(24):E713-7, 2007.

SMITH A, O'SULLIVAN P, STRAKER L. Classification of sagittal thoraco-lombro-pelvic alignment of the adolescent spine in standing and its relationship to low back pain. **European Spine Journal**, v.33, n.19, p.2101-17, 2008.

SPENCE SM, JENSEN GM, SHEPARD KF. Comparison of methods of teaching children proper lifting techniques. **Physical Therapy**, 64(7):1055-66, 1984.

STAES F, STAPPAERTS K, VERTOMMEN H, EVERAERT D, COPPIETERS M. Reproducibility of a survey questionnaire for the investigation of low back problems in adolescents. **Acta Paediatrica**. 88:1269-73, 1999.

TREVELYAN FC, LEGG SJ. Back pain in school children – Where to from here? **Applied Ergonomics**, v.37, p.45-54, 2006.

VANDERTHOMMEN M et al. Le comportement gestuel du patient lotalgique fréquentant une école du dos: analyse préliminaire d'un test d'évaluation. **Annales de Réadaptation et de Médecine Physique**, v.42, p.485-492, 1999.

VANDERTHOMMEN M, BOULANGE AS, DEFAWEUX M, TOMASELLA M, CRIELAARD JM. Validation d'un test d'évaluation du comportement gestuel du patient lombalgique chronique. **Annales de Réadaptation et de Médecine Physique**, 44(5):281-90, 2001.

VIDAL J, BORRAS PA, ORTEGA FB, CANTALLOPS J, PONSETI X, PALOU, P. Effects of Postural Education on Daily Habits in Children. **International Journal of Sports Medicine**, v.32, p.303-308, 2011.

WATSON KD, PAPAGEORGIOU AC, JONES GT, TAYLOR S, SYMMONS DPM, SILMAN AJ, MACFARKANE GJ. Low back pain in schoolchildren: occurrence and characteristics. **Pain**. 97(1):87-92, 2002.

WILKE J, NEEF P, CAIMI M, HOOGLAND T, CLAES L. New In Vivo Measurements of Pressures in the Intervertebral Disc in Daily Life. **European Spine Journal**, 24(8):755-62, 1999.

WOMERSLEY L, MAY S. Sitting posture of subjects with postural backache. **Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics**, v.29, n.3, p.213-218, 2006.

ANEXOS

ANEXO 1 – BACKPEI VERSÃO FEMININA

Instrumento de Avaliação da Postura Corporal e Dor nas costas (BackPEI)

Prezada aluna !!!

Por favor responda com cuidado e atenção. Marque apenas uma alternativa para cada pergunta.
Caso tenha alguma dúvida, chame o responsável pela aplicação do questionário.

Nome: _____ Data de nascimento: ____/____/____

Peso: ____ kg Estatura: ____ cm Sexo: Masculino Feminino Ano: 5º 6º 7º 8º 9º

Nome da Escola: _____ Município: _____

Nome do Pai (ou responsável): _____

Nome da Mãe (ou responsável): _____

1. Você pratica algum exercício físico ou esporte regularmente (na escola ou fora dela)?

- sim, qual? _____ não (pule para a questão 4)

2. Quantos dias você pratica este exercício/esporte por semana?

- de 1 a 2 dias por semana 5 ou mais dias por semana
 de 3 a 4 dias por semana não sei responder, depende da semana

3. Você pratica este exercício físico ou esporte de maneira competitiva (participa de competições)?

- sim não

4. Quantas horas por dia você permanece sentado assistindo televisão?

- de 0 a 1 hora por dia de 6 a 7 horas por dia
 de 2 a 3 horas por dia 8 horas ou mais por dia
 de 4 a 5 horas por dia não sei responder, depende do dia

5. Quantas horas por dia você permanece sentado utilizando o computador?

- de 0 a 1 hora por dia de 4 a 5 horas por dia não sei responder, depende do dia
 de 2 a 3 horas por dia 6 horas ou mais por dia

6. Você costuma ler e/ou estudar na cama?

- sim não às vezes

7. Qual a sua posição preferida para dormir?

- de lado de costas (barriga para cima)
 de bruços (barriga para baixo) não sei responder, depende do dia

8. Quantas horas você dorme por noite?

- de 0 a 6 horas por dia de 8 a 9 horas por dia não sei responder, depende do dia
 7 horas por dia 10 horas ou mais por dia

9. Como você costuma sentar na escola para escrever à mesa ?



10. Como você costuma sentar em uma cadeira ou em um banco para conversar com os amigos?



11. Como você costuma sentar para utilizar o computador ?



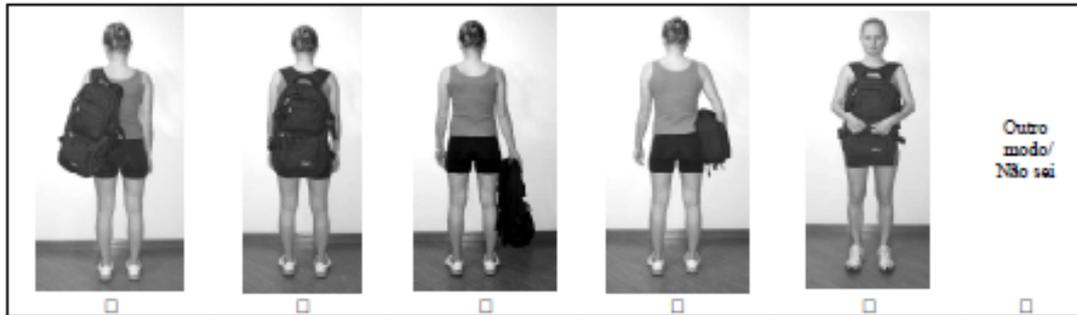
12. Como você costuma pegar objeto do chão?



13. O que você utiliza para carregar o material escolar? Marque uma das opções abaixo.



14. Como você leva sua mochila escolar ?



15. Até que série sua mãe (ou sua responsável do sexo feminino) estudou?

- não frequentou a escola nível superior (faculdade)
 nível fundamental (1ª a 8ª série) não sei
 nível médio (1ª ano ao 3º ano) não tenho responsável do sexo feminino

16. Até que série seu pai (ou seu responsável do sexo masculino) estudou?

- não frequentou a escola nível superior (faculdade)
 nível fundamental (1ª a 8ª série) não sei
 nível médio (1ª ano ao 3º ano) não tenho responsável do sexo masculino

17. Algum de seus pais (ou responsáveis) apresenta dor nas costas?

- Não sei responder Sim, quem? _____ Não

18. Você sente ou já sentiu dor nas costas nos últimos 3 meses ?

- sim (continue o questionário) não (você encerrou o questionário, muito obrigado) não sei responder

19. Esta dor nas costas ocorre ou ocorreu com que frequência?

- foi apenas uma vez de duas a três vezes por semana
 uma vez por mês quatro vezes ou mais por semana
 uma vez por semana não sei responder

20. Esta dor nas costas impede ou impediu de realizar atividades como: brincar, estudar, praticar esportes...

- sim não não sei responder

21. Na escala abaixo de 0 a 10, por favor, identifique a intensidade da dor nas costas nos últimos 3 meses (Faça um "X" sobre a linha abaixo de acordo com a intensidade da sua dor).



Muito obrigado pela atenção e colaboração.
Tenha uma ótima semana !!!



ANEXO 2 – BACKPEI VERSÃO MASCULINA

Instrumento de Avaliação da Postura Corporal e Dor nas costas (BackPEI)

Prezado aluno !!!

Por favor responda com cuidado e atenção. Marque apenas uma alternativa para cada pergunta.
Caso tenha alguma dúvida, chame o responsável pela aplicação do questionário.

Nome: _____ Data de nascimento: ___/___/___

Peso: ___ kg Estatura: ___ cm Sexo: Masculino Feminino Ano: 5º 6º 7º 8º 9º

Nome da Escola: _____ Município: _____

Nome do Pai (ou responsável): _____

Nome da Mãe (ou responsável): _____

1. Você pratica algum exercício físico ou esporte regularmente (na escola ou fora dela)?

- sim, qual? _____ não (vá para a questão 4)

2. Quantos dias você pratica este exercício/esporte por semana?

- de 1 a 2 dias por semana 5 ou mais dias por semana
 de 3 a 4 dias por semana não sei responder, depende da semana

3. Você pratica este exercício físico ou esporte de maneira competitiva (participa de competições)?

- sim não

4. Quantas horas por dia você permanece sentado assistindo televisão?

- de 0 a 1 hora por dia de 6 a 7 horas por dia
 de 2 a 3 horas por dia 8 horas ou mais por dia
 de 4 a 5 horas por dia não sei responder, depende do dia

5. Quantas horas por dia você permanece sentado utilizando o computador?

- de 0 a 1 hora por dia de 4 a 5 horas por dia não sei responder, depende do dia
 de 2 a 3 horas por dia 6 horas ou mais por dia

6. Você costuma ler e/ou estudar na cama?

- sim não às vezes

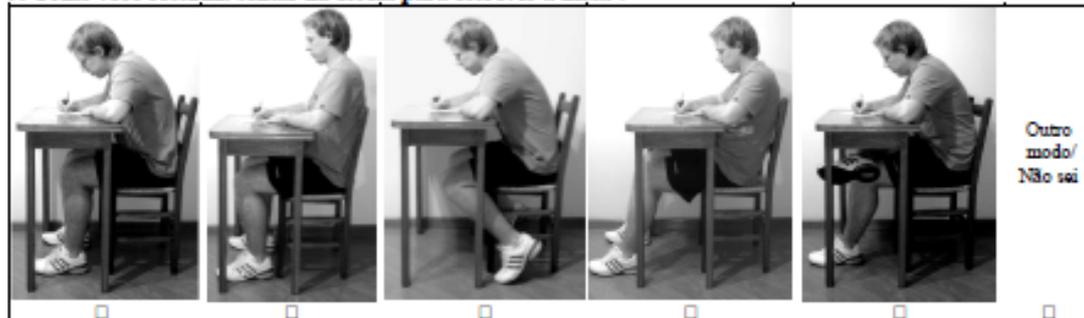
7. Qual a sua posição preferida para dormir?

- de lado de costas (barriga para cima)
 de bruços (barriga para baixo) não sei responder, depende do dia

8. Quantas horas você dorme por noite?

- de 0 a 6 horas por dia de 8 a 9 horas por dia não sei responder, depende do dia
 7 horas por dia 10 horas ou mais por dia

9. Como você costuma sentar na escola para escrever à mesa?



10. Como você costuma sentar em uma cadeira ou em um banco para conversar com os amigos?



11. Como você costuma sentar para utilizar o computador ?



12. Como você costuma pegar objeto do chão?



13. O que você utiliza para carregar o material escolar? Marque uma das opções abaixo.



14. Como você leva sua mochila escolar ?



15. Até que série sua mãe (ou sua responsável do sexo feminino) estudou?

- não frequentou a escola nível superior (faculdade)
 nível fundamental (1ª a 8ª série) não sei
 nível médio (1ª ano ao 3º ano) não tenho responsável do sexo feminino

16. Até que série seu pai (ou seu responsável do sexo masculino) estudou?

- não frequentou a escola nível superior (faculdade)
 nível fundamental (1ª a 8ª série) não sei
 nível médio (1ª ano ao 3º ano) não tenho responsável do sexo masculino

17. Algum de seus pais (ou responsáveis) apresenta dor nas costas?

- Não sei responder Sim, quem? _____ Não

18. Você sente ou já sentiu dor nas costas nos últimos 3 meses ?

- sim (continue o questionário) não (você encerrou o questionário, muito obrigado) não sei responder

19. Esta dor nas costas ocorre ou ocorreu com que frequência?

- foi apenas uma vez de duas a três vezes por semana
 uma vez por mês quatro vezes ou mais por semana
 uma vez por semana não sei responder

20. Esta dor nas costas impede ou impediu de realizar atividades como: brincar, estudar, praticar esportes...

- sim não não sei responder

21. Na escala abaixo de 0 a 10, por favor, identifique a intensidade da dor nas costas nos últimos 3 meses (Faça um "X" sobre a linha abaixo de acordo com a intensidade da sua dor).

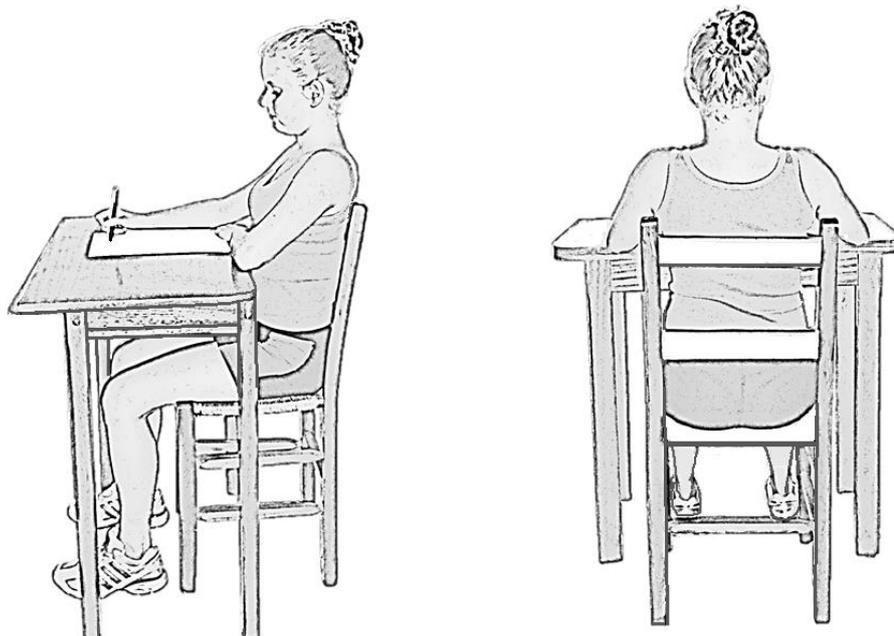


Muito obrigado pela atenção e colaboração.
Tenha uma ótima semana !!!



ANEXO 3 - FICHA DE AVALIAÇÃO DO LADY

FICHA DE AVALIAÇÃO



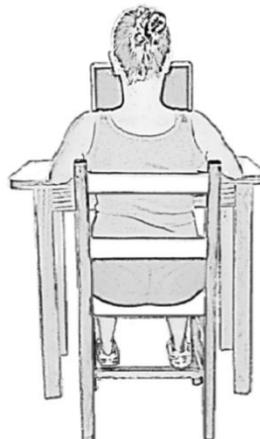
Referência para análise da postura ao escrever

Postura analisada	P	Critérios para análise	Motivo da não pontuação	Plano da Filmagem	Não preencher
3. Postura durante a posição sentada escrever	1	Cabeça em posição neutra		Sagital	
	1	Tronco ereto	Padrão Flexor () Padrão Extensor ()	Sagital	
	1	Tronco apoiado no encosto da cadeira		Sagital	
	1	Antebraço apoiado sobre a mesa		Sagital	
	1	Sola dos pés apoiada em uma base ou no solo		Sagital	
	1	Flexão de quadril de $90^{\circ}(\pm 5^{\circ})$		Sagital	
	1	Flexão de joelhos de $90^{\circ}(\pm 5^{\circ})$		Sagital	
	1	Membros inferiores afastados (igual ou além da largura dos ombros)		Frontal	
	1	Ombros alinhados	Esquerdo elevado () Direito elevado ()	Frontal	
Total:					



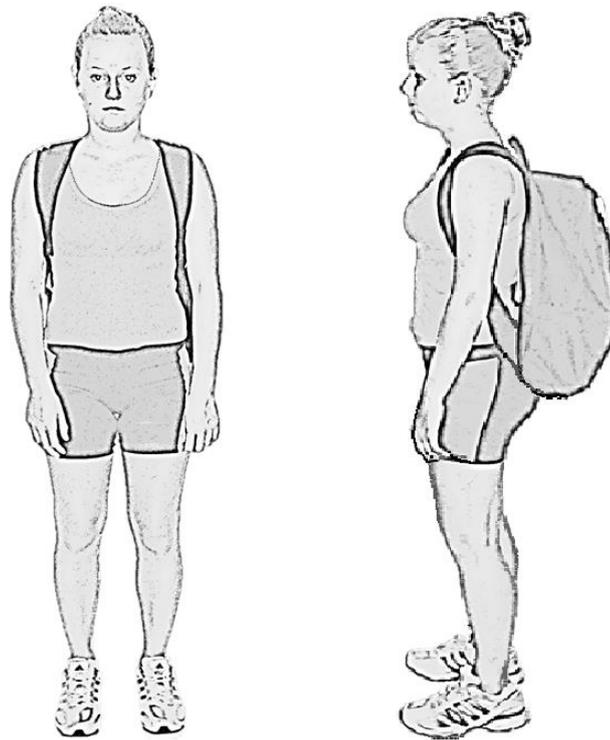
Referência para análise da postura ao pegar um objeto do solo

Postura analisada	P	Crítérios para análise	Motivo da não pontuação	Plano da Filmagem	Não preencher
4. Postura ao pegar um objeto do solo	1	Tronco ereto	Padrão Flexor () Padrão Extensor ()	Sagital	
	1	Objeto entre os pés		Sagital	
	1	Flexão dos joelhos ($\geq 90^\circ$)		Sagital	
	1	Membros inferiores simétricos		Sagital	
	1	Sola dos pés apoiada no solo		Sagital	
					Total: /5



Referência para análise da postura ao utilizar computador portátil

Postura analisada	P	Critérios para análise	Motivo da não pontuação	Plano da Filmagem	Não preencher
6. Postura durante a posição sentada na cadeira para utilizar o computador portátil	1	Cabeça em posição neutra		Sagital	
	1	Tronco ereto	Padrão Flexor () Padrão Extensor ()	Sagital	
	1	Tronco apoiado no encosto da cadeira		Sagital	
	1	Antebraço apoiado sobre a mesa		Sagital	
	1	Sola dos pés apoiada em uma base ou no solo		Sagital	
	1	Flexão de quadril de $90^{\circ}(\pm 5^{\circ})$		Sagital	
	1	Flexão de joelhos de $90^{\circ}(\pm 5^{\circ})$		Sagital	
	1	Membros inferiores afastados (igual ou além da largura dos ombros)		Frontal	
	1	Ombros alinhados	Esquerdo elevado () Direito elevado ()	Frontal	
Total:					/9



Referência para análise da postura ao transportar mochila escolar

Postura analisada	P	Critérios para análise	Motivo da não pontuação	Plano da Filmagem	Não preencher
2. Postura ao transportar mochila escolar					
(a) Mochila nas costas com as duas alças sobre os ombros	1	Carregar a mochila com uma alça em cada ombro		Frontal	
	1	Tronco ereto	Padrão Flexor () Padrão Extensor ()	Sagital	
	1	Cabeça em posição neutra		Sagital	
					Total: /3
(b) Outro modo	0	Não pontua		Frontal	-