

# Risco cardiometabólico em adolescentes estudantes do ensino médio: influência do trabalho

*Cardiometabolic risk in adolescents students of high school: influence of work*

*Riesgo cardiometabólico en adolescentes estudiantes de la enseñanza medio: influencia del trabajo*

**Pedro Henrique Urbano de Freitas<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-3443-431X

**José Luiz Tatagiba Lamas<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-4266-6209

**Ana Carolina Lopes Ottoni Gothardo<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-5470-2214

**Tania Calixto Sofiato<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-8402-0997

**Maíra Rezende Girardi<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-5525-5746

**Cíntia Christina Bastos<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-1587-2875

**Séfora Carneiro Bonillo<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-2315-3734

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo, Brasil.

## Como citar este artigo:

Freitas PHU, Lamas JLT, Gothardo ACLO, Sofiato TC, Girardi MR, Bastos CC, et al. Cardiometabolic risk in adolescents students of high school: influence of work. Rev Bras Enferm. 2020;73(Suppl 4):e20190041. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0041>

## Autor Correspondente:

Pedro Henrique Urbano de Freitas  
E-mail: [pedrohuf@gmail.com](mailto:pedrohuf@gmail.com)



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho  
EDITOR ASSOCIADO: Hugo Fernandes

Submissão: 22-01-2019    Aprovação: 15-09-2019

## RESUMO

**Objetivos:** avaliar e comparar a prevalência de fatores de risco cardiometabólico entre adolescentes e estabelecer associação entre os fatores de risco e mudança de hábitos após início do trabalho. **Métodos:** estudo transversal quantitativo. Foi aplicado um instrumento para conhecer as características sociodemográficas e hábitos. O padrão alimentar foi avaliado por meio do Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira e o estado nutricional pelo escore Z. Os dados foram submetidos à análise estatística de comparação entre grupos e tempo, associação e correlação. **Resultados:** a prevalência de pressão arterial elevada foi de 7,7%. Dentre estes 4,5% não trabalhavam e 10,9% eram trabalhadores. Padrões alimentares se mostraram inapropriados e 51,2% não praticavam atividade física. A prevalência de obesidade foi de 28,3%. Foi observado associação entre trabalho e consumo de álcool, redução de atividade física e qualidade de sono. **Conclusões:** o trabalho aumentou a exposição a determinados fatores de risco cardiometabólico.

**Descritores:** Adolescente; Estudantes; Trabalho; Hipertensão; Enfermagem.

## ABSTRACT

**Objectives:** to evaluate and compare the prevalence of cardiometabolic risk factors among high school adolescents with or without jobs, and to establish an association between risk factors and changes in lifestyle after starting to work. **Methods:** quantitative cross-sectional study. An instrument was applied to assess socio-demographic characteristics and habits. Dietary pattern was assessed by the Brazilian Healthy Eating Index. Nutritional status was assessed by the Z-score. Data were submitted to statistical analysis and comparison between groups and periods, as well as association and correlation was done. **Results:** the prevalence of high blood pressure was 7.7%. High BP affected 4.5% of non-workers and 10.9% of workers. Dietary patterns were inappropriate and 51.2% did not engage in physical activity. The prevalence of obesity was 28.3%. The results showed an association between work and alcohol consumption, lack of physical activity and reduced sleep quality. **Conclusions:** work increased exposure to certain cardiometabolic risk factors.

**Descriptors:** Adolescent; Students; Work; Hypertension; Nursing.

## RESUMEN

**Objetivos:** evaluar y comparar la prevalencia de factores de riesgo cardiometabólicos entre adolescentes y establecer una asociación entre los factores de riesgo y el cambio de hábitos después de empezar a trabajar. **Métodos:** se trata de un estudio cuantitativo transversal. Se aplicó un instrumento para conocer las características y los hábitos sociodemográficos. El patrón alimenticio se evaluó mediante el Índice de Calidad de la Dieta Revisado para la población brasileña y el estado nutricional, por la puntuación Z. Los datos se sometieron a un análisis estadístico de comparación entre grupos y tiempo, asociación y correlación. **Resultados:** la prevalencia de la hipertensión arterial era del 7,7%. De ellos, el 4,5% no trabajaba y el 10,9% estaba empleado. Los patrones de alimentación eran inapropiados y el 51,2% no practicaba actividad física. La prevalencia de la obesidad era del 28,3%. Se observó una asociación entre el trabajo y el consumo de alcohol, la reducción de actividad física y la calidad del sueño. **Conclusiones:** el trabajo ha aumentado la exposición a determinados factores de riesgo cardiometabólicos.

**Descriptorios:** Adolescentes; Estudiantes; Trabajo; Hipertensión; Enfermería.

## INTRODUÇÃO

A associação entre risco cardiovascular e o indivíduo adulto está bem estabelecida, graças a importantes pesquisas longitudinais e experimentais<sup>(1-2)</sup>. Mas nas últimas décadas pesquisas têm investigado os hábitos da população de adolescentes, tendo em vista que a fase de adolescência ser o momento no qual ocorre o contato inicial com estes fatores de risco, podendo persistir na vida adulta<sup>(3-4)</sup>.

Uma meta-análise avaliou 55 estudos nos 5 continentes com um total de 122.053 adolescentes. Foi verificada uma prevalência de 11,2% de sujeitos com níveis pressóricos elevados, havendo maior prevalência no sexo masculino<sup>(3)</sup>. O estudo ERICA verificou a prevalência de 24% de adolescentes com pressão arterial (PA) elevada, sendo 14,4% caracterizados como pré-hipertensos e 9,6% como hipertensos. A pesquisa também verificou que 17,1% encontravam-se com sobrepeso e 8,4% eram obesos. Os pesquisadores observaram a associação entre obesidade e hipertensão arterial (HA)<sup>(4)</sup>.

A situação da saúde se torna mais preocupante quando esse adolescente necessita trabalhar e executar jornada dupla de trabalho e estudo, reduzindo o tempo destinado aos cuidados com sua saúde e se expondo a novos fatores de risco de saúde<sup>(5)</sup>.

O risco cardiovascular em trabalhadores adultos está diretamente relacionado com as sociedades industriais. As possíveis explicações são estresse e hábitos criados ou estimulados no ambiente laboral. Dentre estes há os de origem não química, como sedentarismo e trabalho sob pressão; e os químicos, como o tabagismo ativo e passivo e o consumo de álcool, facilmente presente em situações do expediente ou confraternizações<sup>(6)</sup>. A média da pressão arterial sistólica (PAS) é mais elevada cerca de 4mmHg durante o período de trabalho do que fora dele<sup>(7)</sup>.

Os adolescentes trabalhadores de ensino médio não possuem uma qualificação específica, desta forma, para esses indivíduos são destinados serviços denominados de menor complexidade, o qual recebe a conotação de serviços mais leves e fáceis que os demais dentro de uma empresa. Porém, ao avaliar as atividades desempenhadas por tais indivíduos, não são observadas diferenças em relação a ser menos perigoso, mais fácil ou menos insalubre do que as atividades executadas por um adulto<sup>(8)</sup>. As principais funções executadas por jovens são: caixa, auxiliar administrativo, empacotador, ajudante geral, auxiliar de limpeza e mensageiro<sup>(5,8-9)</sup>.

Em adultos é observado que indivíduos com menor qualificação e que ocupam cargos baixos em uma empresa encontram-se expostos a maior número de fatores de risco cardiometabólicos. A justificativa é que profissões menos qualificadas possuem menos controle sobre o estresse gerado pelo trabalho. A exposição a essa situação induz à busca por formas de alívio e prazer imediato, como o aumento do consumo de álcool, tabaco e modificação de hábitos alimentares<sup>(10-12)</sup>.

A adolescência é uma fase de constante transformação, caracterizada por início da maturidade, aumento da independência e adoção de novos hábitos, os quais poderão perdurar para o resto da vida<sup>(4,13)</sup>. O adolescente trabalhador possui especificidades que o diferem do adolescente comum, como também o distingue do adulto trabalhador. A razão para isso é a jornada dupla de trabalho e estudo, modificações na rotina acompanhadas de exposição a

novos hábitos<sup>(8,14)</sup>. Em adultos sabe-se a influência do trabalho na saúde cardiovascular, porém na população de adolescentes, isso ainda não é uma questão elucidada.

## OBJETIVOS

Avaliar e comparar a prevalência de fatores de risco cardiometabólico entre adolescentes que estejam cursando o ensino médio, com ou sem vínculo empregatício, e estabelecer associação entre os fatores de risco e mudança nos hábitos de vida após início da prática laboral.

## MÉTODOS

### Aspectos éticos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP e atende as recomendações propostas na Resolução nº 466/2012 sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

### Desenho, período e local do estudo

Trata-se de um estudo transversal e quantitativo. O período de coleta foi de outubro a novembro de 2018, em três escolas estaduais no município de Campinas. Para nortear a metodologia, foi utilizado o instrumento de Estudos observacionais em epidemiologia – STROBE.

### População, critérios de inclusão e exclusão

Os participantes foram 130 adolescentes, de 14 a 18 anos, trabalhadores e não trabalhadores matriculados nos períodos diurno e noturno. Foram classificados como trabalhador: qualquer adolescente que realizasse atividade laboral seja no regime consolidado das leis trabalhistas (CLT), estagiário, aprendiz ou atividades informais; e não trabalhador: o adolescente que não realizasse qualquer das atividades citadas anteriormente.

Os critérios de inclusão foram: ter 14 a 18 anos de idade e estar matriculado no ensino médio em escola estadual. Os critérios de exclusão foram: circunferência braquial não correspondente aos manguitos disponíveis, adolescentes em uso de antiarrítmicos ou que referiram diagnóstico de arritmia, adolescentes que possuíam diagnóstico médico de déficit cognitivo, adolescentes que estivessem matriculados em cursos profissionalizantes e adolescentes que se encontravam gestantes no momento da coleta.

### Protocolo do estudo

A fim de evitar vieses, assim como garantir uma abordagem eficaz e despertar o interesse do adolescente, em particular, foi desenvolvida uma estratégia de abordagem baseada no método AIDA (*Attention, Interest, Desire; Action*)<sup>(15)</sup>.

As salas participantes foram escolhidas a partir de sorteio. Os grupos foram divididos por séries, desta forma foi escolhida uma turma do 1º, 2º e 3º ano. Caso não fosse atingido o número de alunos proposto para cada escola, era realizado novo sorteio e

uma nova turma do ano que apresentou o número inadequado era escolhida. A coleta de dados foi realizada nos dias e horários previamente agendados, nas escolas selecionadas.

As variáveis estudadas para avaliar os comportamentos e determinantes do risco cardiometabólico foram: sexo, idade, renda familiar, pressão arterial, escore Z, Índice da Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R), consumo de álcool, consumo de tabaco, prática de atividade física e qualidade de sono referida. As variáveis sobre comportamento e hábitos foram obtidas com base em um questionário elaborado a partir da união de dois instrumentos já previamente validados para esta população<sup>(16-17)</sup>. O instrumento criado foi submetido à avaliação de cinco especialistas na área, resultando em uma versão reformulada. Posteriormente, foi dividido em três blocos: caracterização sociodemográfica, caracterização clínica e hábitos de vida antes e após o início do trabalho. O consumo de álcool, tabaco e a prática de atividade física foram considerados como presente a partir do momento que o adolescente afirmava fazer uso das substâncias ou praticar a atividade, independentemente do número de exposição/dia ou da frequência na semana. Para a qualidade de sono referido, manteve-se a escala analógica de 0 (muito ruim) à 10 (muito bom) presente em um dos instrumentos originais.

O Recordatório alimentar de 24 horas (R24h) foi utilizado no intuito de conhecer os hábitos e rotinas alimentares dessa população. O instrumento é baseado em um registro alimentar do dia anterior do entrevistado, em que se registra o alimento, a quantidade consumida (em medidas caseiras), nome da refeição, horário e local. Para aplicar o questionário, todos os pesquisadores foram devidamente treinados por um profissional com experiência em R24h.

Os dados obtidos pelo recordatório alimentar foram inseridos no *software Nutrition Data System for Research (NDSR) versão 2007 para Windows*. Ao término do registro, o conteúdo foi exportado para uma planilha do *Excel*. Para avaliar os padrões de consumo alimentar da população estudada, utilizou-se o IQD-R<sup>(18)</sup>.

O IQD-R avalia o consumo dos alimentos e nutrientes baseados nas recomendações de diretrizes e guias alimentares. Com 12 componentes, é dividido em dois grandes grupos: os grupos de adequação (Frutas totais; Frutas integrais; Vegetais totais e leguminosas; Vegetais verde - escuros, alaranjados e leguminosas; Cereais totais; Cereais integrais; Leites e derivados; Carnes, ovos e leguminosas; Óleos) e o grupo de moderação (Gordura saturada; Sódio e Gord\_AA responsável pelas gorduras saturadas e trans, açúcares e álcool)<sup>(18)</sup>.

Os componentes recebem pontuação que varia de zero (referente à ausência de consumo) à cinco, dez ou vinte pontos, de acordo com a pontuação máxima do componente. Valores intermediários são ajustados proporcionalmente à quantidade consumida do alimento. De acordo com a pontuação obtida a partir dos componentes, a qualidade da dieta é classificada em três grupos: adequado, necessita de modificações e inadequado. Para o cálculo do IQD-R utilizou-se o programa para *Windows Stata versão 10*.

O peso foi obtido com balança digital de peso corporal da marca G-Tech modelo Glass 10, já para mensuração da estatura foi utilizado estadiômetro vertical, tipo trena da marca Wiso modelo E210, com campo de medida de 0 a 210cm. Ambas as

medidas foram realizadas com o adolescente descalço, com roupas leves e cabeça livre de adereços. Foi posicionado em plano de Frankfurt, olhando para um ponto fixo, braços livres e soltos ao longo do corpo, pernas paralelas e pés formando um ângulo reto com as pernas. Caso o adolescente não estivesse vestindo roupa adequada era fornecida calça de nylon e camiseta de algodão, e solicitado para o mesmo se trocar no banheiro da escola, para só depois realizar a medida. Tal procedimento foi realizado com dois pesquisadores que conferiram o valor simultaneamente, de modo a garantir dados confiáveis de estatura.

O Índice de Massa Corpórea (IMC) foi avaliado pela divisão do peso em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado. O valor obtido foi transformado em escore Z específico para adolescente e sexo.

Para a obtenção dos valores de pressão arterial utilizou-se um dispositivo automático de braço da Marca OMRON modelo 705 TI validado para adolescentes com três tamanhos de manguitos, que foram escolhidos de acordo com a circunferência do braço<sup>(19)</sup>. Os procedimentos de medida seguiram as orientações das VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão<sup>(20)</sup>.

A fim de evitar qualquer tipo de viés, foi utilizado um dado para tornar aleatório o membro em que se iniciaria a medida, de modo que os números pares indicariam o braço direito e os ímpares o braço esquerdo. Ao todo foram 6 medidas, 3 no braço esquerdo e 3 no braço direito. Descartou-se a primeira medida de cada braço e foi calculada a média de PAS e pressão arterial diastólica (PAD) das duas últimas.

A classificação de pressão seguiu as recomendações da Sociedade Europeia de Hipertensão<sup>(21)</sup>, a qual traz a seguinte definição: para adolescente menor de 16 anos de idade foi utilizado tabela de percentil relacionando peso, estatura, idade e sexo. Para adolescentes, com 16 anos de idade ou mais, independente do sexo, foi utilizada a mesma classificação que se usa para adultos.

## **Análise dos resultados e estatística**

O cálculo amostral para o objetivo de comparar os grupos de estudantes baseou-se na metodologia de um cálculo amostral para um teste t de *Student* não pareado. Nesse cálculo foi assumido nível de significância de 5%, poder do teste de 80% e tamanho de efeito igual a 0,50. O cálculo resultou em uma amostra de 130 estudantes. Os dados obtidos foram submetidos a análise estatística de comparação entre grupos e tempo, associação e correlação. Para as análises foram utilizados os programas estatísticos SAS Versão 9.4 e SPSS Versão 22.0

## **RESULTADOS**

A amostra foi composta por 130 adolescentes de três escolas. Do total da amostra, 37,7% eram do sexo masculino e 62,3% do sexo feminino. Foi observado que entre os jovens do sexo masculino, a maior parte já trabalha, enquanto entre o feminino, a maior parte não trabalha. Também fica evidenciado que o fato do adolescente trabalhar se associa com maior renda familiar.

Do total de participantes, 7,7% encontrava-se com pressão arterial elevada no momento da coleta. A prevalência de valores elevados foi maior no grupo de adolescentes trabalhadores,

com 10,9%, sendo 4,5% no grupo de não trabalhadores. Não houve relação entre a categoria de trabalho e os valores de PAS e PAD, assim como também não houve correlação entre horas trabalhadas e valor de PAS e PAD.

**Tabela 1** - Características sociodemográficas da amostra, Campinas, São Paulo, Brasil, 2017

Características	Amostra		Vínculo empregatício				Valor de p
	n	%	Não		Sim		
Sexo							
Masculino	49	37,70	22	33,30	27	42,20	0,2976*
Feminino	81	62,30	44	66,70	37	57,80	
Idade							
14-15	9	6,90	9	13,60	0	0,00	<b>0,0029**</b>
16-18	121	93,10	57	86,40	64	100,00	
nº de pessoas na residência							
01 - 04	85	78,70	36	80,00	49	77,80	0,7809*
5 ou mais	23	21,30	9	20,00	14	22,20	
Renda familiar (em salários mínimos)***							
Até 1	2	1,70	1	1,90	1	1,60	<b>0,0022*</b>
2 - 3	63	53,80	39	72,20	24	38,10	
4 - 5	25	21,40	8	14,80	17	27,00	
>5	27	23,10	6	11,10	21	33,30	

Nota: \*Valor de p obtido por meio do teste Qui-quadrado de Pearson; \*\*Valor de p obtido pelo teste exato de Fisher; \*\*\*valor do Salário mínimo no mês da coleta de dados: R\$937,00.

**Tabela 2** - Categorias de pressão arterial, escore Z, IQD-R, prática de atividade física, consumo de álcool e consumo de tabaco para a amostra como um todo e em relação ao vínculo empregatício, Campinas, São Paulo, Brasil, 2017

Variável	Amostra total		Vínculo empregatício				Valor de p
	n	%	Não		Sim		
Pressão Arterial							0,2030**
Normotenso	120	92,30	63	95,50	57	74,75	
PA elevada	10	07,70	03	4,50	07	10,90	
Escore Z							0,7354*
Normal	91	71,70	45	70,30	46	73,00	
Acima do peso	36	28,30	19	29,70	17	27,00	
IQD-R***							0,5817*
Necessita de modificações	63	61,20	35	55,60	28	44,80	
Inadequada	40	38,80	20	36,40	20	41,70	
Atividade física							0,4217*
Prática	63	48,80	35	52,00	28	45,20	
Não prática	66	51,20	32	47,80	34	54,80	
Álcool							<b>0,0085*</b>
Consome	58	44,60	22	43,80	36	56,30	
Não consome	72	55,40	44	66,70	28	43,80	
Tabaco							0,1756*
Consome	12	09,30	04	06	08	12,90	
Não consome	117	90,70	63	94	54	87,10	

Nota: \*Valor de p obtido por meio do teste Qui-quadrado; \*\*Valor de p obtido pelo teste exato de Fisher; \*\*\*IQD-R Índice de Qualidade da Dieta Revisado.

**Tabela 3** - Frequência da prática de atividade física, consumo de álcool e tabaco entre os adolescentes trabalhadores antes e após o início das suas atividades laborais. n = 64, Campinas, São Paulo, Brasil, 2017

Hábito	Atividade laboral				Valor de p
	Antes		Após		
	n	%	n	%	
Atividade física	43	67,18	28	43,75	<b>0,0053</b>
Consumo de tabaco	06	9,37	09	14,06	0,7630
Consumo de álcool	28	43,75	36	56,25	0,0593

Nota: \*Valor de p obtido por meio do teste de McNemar.

**Tabela 4** - Nota do sono referido entre os adolescentes trabalhadores antes e após sua exposição ao trabalho, Campinas, São Paulo, Brasil, 2017

Variável	Tempo	n	Nota do sono	Desvio Padrão	Valor de p
Nota sono	0	64	7,34	2,32	<b>0,0011*</b>
	1	64	5,94	2,11	

Nota: \*Valor de p obtido por meio do teste t de Student pareado.

O estado nutricional avaliado pelo escore Z apontou que 28,3% da amostra estavam acima do peso. Quando avaliado por grupos, 27% dos adolescentes no grupo de trabalhadores e 29,7 dos não trabalhadores encontravam-se acima do peso.

Nenhum adolescente apresentou IQD-R com pontuação que indicasse dieta adequada, 61,2% apresentaram dieta que necessita de modificação e 38,8% apresentaram dieta inadequada. O consumo de bebidas açucaradas foi evidente, entre os dois grupos, 93,1% dos adolescentes afirmaram consumir refrigerante e 82% declararam consumir sucos industrializados. Ao comparar os grupos, não houve diferença significativa.

Encontrou-se associação entre consumo de álcool e trabalho, e não foi observada associação entre consumo de tabaco e prática de atividade física com o trabalho.

A média da pontuação geral do IQD-R não apresentou valores adequados quando analisada globalmente ou por grupos. Entre o grupo de trabalhadores foi de 52,19 pontos e entre não trabalhadores de 54,96 pontos. Ao analisar o comportamento do grupo de trabalhadores antes e após sua exposição ao trabalho, observou significância na redução na prática de atividade física.

Quando questionado onde os adolescentes trabalhadores realizam suas refeições, 28,1% referiu levar alimentação de casa, seguido por 21,9% que referiram realizar no refeitório de onde trabalham. Os locais menos referidos foram lanchonete (4,7%) e em casa (9,4%).

O trabalho também mostrou reduzir a qualidade do sono referido. Quando solicitado para o adolescente avaliar o seu sono antes e pós-exposição ao trabalho em uma escala numérica de 0 a 10 pontos, observou-se queda de 1,4 pontos na nota referida, tornando estatisticamente significativa a diferença entre os tempos.

## DISCUSSÃO

Os resultados aqui apresentados apontaram diferenças entre o estilo de vida e comportamento da amostra, que são capazes de interferir no processo saúde doença do adolescente. O trabalho se mostrou como razão para diferenças socioeconômicas e riscos à saúde.

A prevalência de valores de PA aumentados nesta amostra foi de 7,7%. Quando observada a diferença entre os grupos, nota-se diferença de 6,4%. Ao classificar os valores de PA alterados, é observado que somente o grupo de trabalhadores encontra-se com valores equivalentes a hipertensão arterial, embora isto não signifique que sejam hipertensos. Este número representa 2,3% da amostra. Estudos nacionais que avaliaram a PA elevada em adolescentes apresentam prevalência de 2,6% a 24%, podendo variar de acordo com a região, faixa etária, método e aparelho utilizado para medida da PA<sup>(4,22-24)</sup>. Também foi observado, em grandes estudos nacionais, que a pressão se encontra mais elevada na população acima de 16 anos<sup>(4,22)</sup>. Os dados aqui apresentados

evidenciam que essa é a idade a partir da qual se concentra o maior número de trabalhadores, o que pode influenciar os valores de PA.

O fato de o trabalho influenciar no consumo de álcool é notado com mais clareza quando se analisa o consumo antes e após a exposição ao trabalho: mesmo não sendo estatisticamente significativo, o número de adolescentes que começaram a consumir álcool após o contato com o trabalho praticamente dobrou. Pesquisas nacionais e internacionais também observaram associação entre consumo de álcool e trabalho na vida dos adolescentes, e alertaram quanto aos riscos não só para a saúde, mas também sociais<sup>(25-26)</sup>.

Nesta pesquisa, 48,8% do total da amostra referiu realizar atividade física regular. O valor encontrado é similar ao apresentado em documento do Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE)<sup>(27)</sup>.

A nota do sono atribuída pelo adolescente trabalhador apresentou resultados que demonstram à interferência do trabalho na percepção do sono dessa população. A diferença entre a nota atribuída antes do trabalho para a nota atribuída após exposição ao trabalho se mostrou significativa. Os adolescentes verbalizaram, com frequência, que se sentem mais cansados e com dificuldade de concentração. Outras pesquisas evidenciaram resultados semelhantes<sup>(5,14)</sup>. Um estudo realizado em Cleveland, com adolescentes de 13 a 16 anos de idade sem comorbidades, avaliou a qualidade do sono e associação com valores de pressão arterial. Os autores observaram associação entre má qualidade de sono e pré-hipertensão em adolescentes saudáveis<sup>(28)</sup>.

Do total de adolescentes entrevistados, 93,1% e 82,2% referiram consumir refrigerantes e sucos industrializados, respectivamente, pelo menos uma vez na semana, não havendo diferença estatística entre os grupos. A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) apresentou importante aumento do consumo destas bebidas nessa faixa etária<sup>(29)</sup>. Uma pesquisa realizada no Rio de Janeiro, com jovens de 12 a 18 anos matriculados em escolas públicas, analisou dois estudos transversais com o mesmo desenho metodológico em momentos distintos, com diferença de cinco anos entre eles. Os pesquisadores observaram redução no consumo de alimentos como o leite durante a semana e aos finais de semana, e relevante aumento no consumo de bebidas açucaradas. O refrigerante foi a bebida que apresentou maior destaque no consumo calórico diário dessa população, sendo que no primeiro momento era mais consumido aos finais de semana. Uma segunda pesquisa retratou o consumo alto, independente do dia da semana<sup>(30)</sup>. Porém, somente o aumento do consumo de bebidas açucaradas não pode ser considerado como condição isolada de aumento do IMC em adolescentes, independentemente da faixa etária e nível social, pois ainda não há um consenso sobre o assunto<sup>(31)</sup>.

O escore Z apresentou resultados semelhantes aos encontrados em diversas pesquisas nacionais e internacionais<sup>(4,13)</sup>.

O *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) expôs as prevalências de 20,6% para obesidade e 9,1% para obesidade extrema em adolescentes americanos com idade de 12 a 19 anos. Ao analisar um período de 25 anos, os pesquisadores observaram o aumento significativo nas tendências gerais de obesidade e obesidade extrema para essa faixa etária<sup>(13)</sup>.

O estudo ERICA avaliou o IMC da população de adolescentes brasileiros. Os pesquisadores optaram por utilizar o escore Z para classificar essa faixa etária. A média nacional de adolescentes acima do peso, na idade de 15 a 17 anos, foi de 22,9%, e a região

sudeste apresentou média acima da nacional, representada por 24,8%. Os pesquisadores verificaram associação entre obesidade e hipertensão arterial<sup>(4)</sup>. No presente estudo a média foi de 28,6%, encontrando-se acima da média apresentada no estudo ERICA<sup>(4)</sup>. Ao comparar os grupos, o trabalho não interferiu no índice de massa corporal dos adolescentes.

A média do IQD-R dos participantes desta pesquisa foi de 53,66. Estudos nacionais avaliaram a qualidade da dieta em adolescentes brasileiros em diversas regiões do país<sup>(32-34)</sup>. Na região sudeste as médias encontradas foram muito próximas às que aqui são relatadas, variando de 58,3 a 63,1<sup>(32-33,35)</sup>. No município de Campinas, pesquisadores avaliaram o IQD-R em adolescentes de 12 a 17 anos<sup>(33)</sup>. A média encontrada nessa população foi de 59,7, valor muito próximo ao encontrado nesta pesquisa.

Os adolescentes trabalhadores apresentaram média de 52,19 pontos, e entre não trabalhadores a média foi de 54,96 pontos, o que não caracterizou diferença significativa. A similaridade na nota do IQD-R e seus componentes podem ser justificados pelo questionamento sobre onde o adolescente trabalhador realizava as suas refeições. Do total dos adolescentes entrevistados, 37,5% se alimentam de preparações feitas em casa e 21,9% realizam as refeições em refeitórios dentro das empresas. Desta forma, por mais que o adolescente trabalhador possa comprar alimentos não saudáveis a partir dos seus rendimentos, as grandes refeições são preparadas pelos responsáveis ou pelo serviço de nutrição da empresa onde trabalham. Já os adolescentes não trabalhadores costumam realizar as grandes refeições em casa, preparadas pelos pais. Por estas razões pode-se acreditar na similaridade das notas do IQD-R de ambos os grupos.

Mesmo com refeições preparadas pelo serviço de nutrição das empresas, não há garantia da qualidade das preparações servidas aos funcionários, o que pode influenciar para nenhum adolescente trabalhador possuir alimentação adequada<sup>(36)</sup>.

### Limitações do estudo

É importante salientar que certos dados podem apresentar viés de memória, pela razão de que foram coletados somente em um momento e foi necessário que o adolescente recordasse de seus hábitos antes da exposição ao trabalho.

### Contribuições para a área da Saúde

Este estudo possibilitou compreender a influência do trabalho na saúde do adolescente e conhecer os fatores de risco cardiometabólico aos quais tal população está exposta, podendo auxiliar em estratégias de políticas públicas.

### CONCLUSÕES

O labor é uma condição que diferencia o adolescente que somente estuda do adolescente que realiza jornada dupla (trabalho e estudo). Tal situação acarreta mudanças de rotina e maior exposição a determinados fatores de risco. Na amostra estudada, a prevalência de valores elevados de PA foi de 7,7% (10,9% entre os trabalhadores e 4,5% entre os não trabalhadores). A exposição ao trabalho aumentou a ingestão de álcool e diminuiu a qualidade referida do sono,

bem como a prática de atividade física. Também houve redução do IQD-R, embora sem atingir nível de significância. Nem a obesidade, nem o consumo de tabaco mostraram diferença entre os grupos.

Independente do trabalho, alimentação inadequada, inatividade física e obesidade, constata-se haver um problema nesta faixa etária. Estes resultados mostram a influência da sociedade contemporânea e o ambiente obesogênico a que esses adolescentes estão expostos.

Por fim, a presença de fatores de risco cardiometabólicos em relação com o trabalho justifica a realização de novas pesquisas nessa faixa etária.

## AGRADECIMENTO

Agradeço a Karyne Uyeno e Karina Izzo pela contribuição para execução da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

1. Dawber TR, Kannel WB, Revotskie N, Stokes J, Kagan A, Gordon T. Some factors associated with the development of coronary heart disease: six years' follow-up experience in the Framingham study. *Am J Public Health*. 1959;49:1349-1356. doi: 10.2105/AJPH.49.10.1349
2. Stamler J, Stamler R, Neaton JD, Wentworth D, Garside D, Dyer AR, et al. Low Risk-Factor Profile and Long-term Cardiovascular and Noncardiovascular. *J Am Med Assoc*. 1999;282(21):2012-8. doi:10.1001/jama.282.21.2012
3. Moraes ACF, Lacerda MB, Moreno LA, Horta BL, Carvalho HB. Prevalence of High Blood Pressure in 122,053 Adolescents. *Medicine (Baltimore)*. 2014;93(27):e232. doi: 10.1097/MD.0000000000000232
4. Bloch KV, Klein CH, Szklo M, Kuschnir MCC, Abreu GA, Barufaldi LA, et al. ERI-CA: Prevalences of hypertension and obesity in Brazilian adolescents. *Rev Saude Publica*. 2016;50(supl 1):9s. doi: 10.1590/S01518-8787.2016050006685
5. Fischer FM, Oliveira DC, Nagai R, Teixeira LR, Lombardi Jr M, Latorre MRDO, et al. Job control, job demands, social support at work and health among adolescent workers. *Rev Saude Publica*. 2005;39(2):245-53. doi: /S0034-89102005000200016
6. Souza NRM, Souza e Silva NA. Trabalho e hipertensão arterial. A responsabilidade social das empresas: problemas, oportunidades e possíveis estratégias de intervenção. *Rev SOCERJ*. 2003;16(1):60 - 4
7. Landsbergis PA, Diez-Roux AV, Fujishiro K, Baron S, Kaufman JD, Meyer JD, et al. Job strain, occupational category, systolic blood pressure, and hypertension prevalence the multi-ethnic study of atherosclerosis. *J Occup Environ Med*. 2015;57(11):1178-84. doi: 10.1097/JOM.0000000000000533
8. Oliveira BRG, Robazzi MLCC. O trabalho na vida dos adolescentes: alguns fatores determinantes para o trabalho precoce. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2001;9(3):83-9. doi: 10.1590/S0104-11692001000300013
9. Pimenta AA, Freitas FCT, Marziale MHP, Robazzi MLCC. Repercussões do trabalho na saúde dos adolescentes trabalhadores. *Acta Paul Enferm* 2011;24(5):701-6. doi: 10.1590/S0103-21002011000500017
10. Wiernik E, Pannier B, Czernichow S, Nabi H, Hanon O, Simon T, et al. Occupational status moderates the association between current perceived stress and high blood pressure: evidence from the IPC cohort study. *Hypertens*. 2013;61(3):571-7. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.00302
11. Rocco PTP, Bensenor IM, Griep RH, Moreno AB, Alencar AP, Lotufo PA, et al. Job Strain and Cardiovascular Health Score (from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health [ELSA - Brasil] Baseline). *Am J Cardiol*. 2017;120(2):207-12. doi: 10.1016/j.amjcard.2017.04.008
12. Vinholes DB, Bassanesi SL, Chaves Jr HC, Machado CA, Melo IMF, Fuchs FD, et al. Association of workplace and population characteristics with prevalence of hypertension among Brazilian industry workers: a multilevel analysis. *BMJ Open*. 2017;7(8):e015755. doi: 10.1136/bmjopen-2016-015755
13. Ogden CL, Carroll MD, Lawman HG, Fryar CD, Kruszon-Moran D, Kit BK, et al. Trends in obesity prevalence among children and adolescents in the United States, 1988-1994 through 2013-2014. *J Am Med Assoc*. 2016;315(21):2292-9. doi:10.1001/jama.2016.6361
14. Fischer FM, Wey D, Valente D, Luz AAD, Pinheiro F, Fonseca BC, et al. Sleep patterns and sleepiness among young students: A longitudinal study before and after admission as trainees and apprentices. *Chronobiol Int*. 2015;32(4):478-485. doi: 10.3109/07420528.2014.993765
15. Rawal P. AIDA Marketing Communication Model: Stimulating a purchase decision in the minds of the consumers through a linear progression of steps. *Int J Multidiscip Res Soc Manag Sci*. 2013;1(1):37-44
16. Vasconcellos MTL, Silva PLN, Szklo M, Kuschnir MCC, Klein CH, Abreu GA, et al. Sampling design for the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). *Cad Saude Publica*. 2015;31(5):921-30. doi: 10.1590/0102-311X00043214
17. Luz AA, Silva MCMV, Turte SL, Lopes MO, Fischer FM. Effects of working full-time and studying in the evening hours among young apprentices and trainees. *Hum Factors*. 2012;54(6):952-63. doi: 10.1177/0018720812463146
18. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. *Rev Saude Publica*. 2011;45(4):794-8. doi: 10.1590/S0034-89102011005000035
19. Stergiou GS, Yiannes NG, Rarra VC. Validation of the Omron 705 IT oscillometric device for home blood pressure measurement in children and adolescents: the Arsakion School Study. *Blood Press Monit*. 2006;11(4):229-34. doi: 10.1097/01.mbp.0000209074.38331.1
20. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2016;107(3Supl.3):1-83. doi: 10.5935/abc.20160153

21. Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Kennedy Cruickshank J, Dominiczak A, Erdine S, Hirth A, et al. European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens*. 2016;34:1887-920. doi: 10.1097/HJH.0000000000001039
22. Almeida MMS, Guimarães RA, Jardim PCBV, Sousa ALL, Souza MM. Association between arterial hypertension and nutritional status in adolescents from Goiânia, Goiás, Brasil. *PLoS One*. 2017;12(12):1-17. doi: 10.1371/journal.pone.0188782
23. Gonçalves VSS, Galvão TF, Andrade KRC, Dutra ES, Bertolin MNT, Carvalho KMB, et al. Prevalence of hypertension among adolescents: Systematic review and meta-analysis. *Rev Saude Publica*. 2016;50:27. doi: 10.1590/S1518-8787.2016050006236
24. Suglia SF, Koenen KC, Boynton-Jarrett R, Chan PS, Clark CJ, Danese A, et al. Child-hood and adolescent adversity and cardiometabolic outcomes: circulation. 2017;137(5):e15-e28. doi: 10.1161/CIR.0000000000000536
25. Liu XC, Keyes KM, Li G. Work stress and alcohol consumption among adolescents: moderation by family and peer influences. *BMC Public Health*. 2014;14(1):1-7. doi: 10.1186/1471-2458-14-1303
26. Barbosa Filho VC, Campos W, Lopes AS. Prevalence of alcohol and tobacco use among Brazilian adolescents : a systematic review. *Rev Saúde Pública*. 2012;46(5):901-17. doi: 10.1590/S0034-89102012000500018
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Práticas de Esporte e Atividade Física em 2015. Rio de Janeiro: IBGE. 2017, 81p.
28. Javaheri S, Storfer-Isser A, Rosen CL, Redline S. Sleep quality and elevated blood pressure in adolescents. *Circulat*. 2008;118(10):1034-40. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.766410
29. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar. Rio de Janeiro: IBGE; 2015.
30. Monteiro LS, Vasconcelos TMD, Veiga GVD, Pereira RA. Modificações no consumo de bebidas de adolescentes de escolas públicas na primeira década do século XXI. *Rev Bras Epidemiol*. 2016;19:348-361. doi: 10.1590/1980-5497201600020012
31. Keller A, Bucher Della Torre S. Sugar -sweetened beverages and obesity among children and adolescents: a review of systematic literature reviews. *Childhood Obesity*. 2015;11(4):338-46. doi: 10.1089/chi.2014.0117
32. Monteiro LS, Rodrigues PRM, Veiga GV, Marchioni DML, Pereira RA. Diet quality among adolescents has deteriorated: a panel study in Niterói, Rio de Janeiro State, Brazil, 2003-2008. *Cad Saude Publica*. 2016;32(12):1-10. doi: 10.1590/0102-311x00124715
33. Assumpção D, Barros MBA, Fisberg RM, Carandina L, Goldbaum M, Cesar CLG. Qualidade da dieta de adolescentes: estudo de base populacional em Campinas, SP. *Rev Bras Epidemiol*. 2012;15(3):605-16. doi: 10.1590/S1415-790X2012000300014
34. Wendpap LL, Ferreira MG, Rodrigues PRM, Pereira RA, Loureiro AS, Gonçalves-Silva RMV. Qualidade da dieta de adolescentes e fatores associados. *Cad Saude Publica*. 2014;30(1):97-106. doi: 10.1590/0102-311X0008241
35. Godoy FC, Andrade SC, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MBA, et al, Fisberg RM. Healthy eating index of adolescents living in Butantã's District, Sao Paulo, Brazil. *Rev Nutr*. 2006;19:663-71. doi: 10.1590/S1415-52732006000600003
36. Pereira JP, Bello PD, Locatelli NT, Souza Pinto AM, Bandoni DH. Qualidade das refeições oferecidas por empresas cadastradas pelo Programa de Alimentação do Trabalhador na cidade de Santos-SP. *Mundo Saúde*. 2014;38(3):325-33. doi: 10.15343/0104-7809.20143803325333