

PUCRS

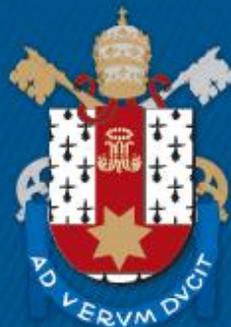
ESCOLA DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PEDIATRIA E SAÚDE DA CRIANÇA
DOUTORADO EM SAÚDE DA CRIANÇA

DANIEL ZACARON

**PREVALÊNCIA E IMPACTO DA ASMA EM ESCOLARES DE UMA ZONA URBANA
INDUSTRIALIZADA DA SERRA GAÚCHA**

Porto Alegre
2018

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

DANIEL ZACARON

**PREVALÊNCIA E IMPACTO DA ASMA EM ESCOLARES DE UMA ZONA
URBANA INDUSTRIALIZADA DA SERRA GAÚCHA**

Tese apresentada como requisito para a obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança da Escola de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Herbert Jones

Co-orientador: Prof. Dr. Paulo Márcio Condessa Pitrez

Co-orientador: Prof. Dr. Cristian Roncada

Porto Alegre

2018

DANIEL ZACARON

**PREVALÊNCIA E IMPACTO DA ASMA EM ESCOLARES DE UMA ZONA
URBANA INDUSTRIALIZADA DA SERRA GAÚCHA**

Tese apresentada como requisito para a
obtenção do grau de Doutor pelo Programa
de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde
da Criança da Escola de Medicina da
Pontifícia Universidade Católica do Rio
Grande do Sul.

Aprovada em: _____ de _____ de _____.

Comissão Examinadora:

Profa. Dra. Caroline Pietá Dias - UFRGS

Profa. Dra. Gabriele Carra Forte – IPGS

Prof. Dr. Leonardo Araújo Pinto - PUCRS

Suplente Prof. Dr. Márcio Vinicius Fagundes Donadio - PUCRS

Porto Alegre

2018

Ficha Catalográfica

Z13p Zacaron, Daniel

Prevalência e impacto da asma em escolares de uma zona urbana industrializada da Serra Gaúcha / Daniel Zacaron . – 2018.

90 f.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Medicina/Pediatria e Saúde da Criança, PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Herbert Jones.

Co-orientador: Prof. Dr. Paulo Márcio Condessa Pitrez.

Co-orientador: Prof. Dr. Cristian Roncada.

1. Asma. 2. Prevalência. 3. Espirometria. 4. Qualidade de vida. 5. Exercício. I. Jones, Marcus Herbert. II. Pitrez, Paulo Márcio Condessa. III. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Bibliotecária responsável: Salete Maria Sartori CRB-10/1363

DEDICATÓRIA

Ao meu pai Domingos Zaccaron, pela beleza da simplicidade e respeito que tem com todos ao seu redor. À minha mãe Neiva Zaccaron, pelo exemplo de ser humano que cuida e acolhe mesmo em momentos de dificuldades. Aos meus irmãos Davi, Danieli e Douglas pelo amor compartilhado durante toda a vida.

AGRADECIMENTOS

O significado de agradecer é “demonstrar ou expressar gratidão; oferecer graças; reconhecer”. Por isso gostaria de expressar minha gratidão às pessoas que tornaram essa etapa possível. Mesmo que aos olhos dos outros pareça algo normal, para quem a vive é carregada de sentimentos e significados. Por isso tenho muito a agradecer:

ao professor Marcus Jones, por ter aceitado participar na orientação das etapas finais do doutorado;

ao professor Paulo Pitrez, pela oportunidade de realizar o curso de doutorado, pela confiança em desenvolver um estudo, contribuindo para a área de conhecimento, na qual dedica seus esforços, pela sua disponibilidade e pelo auxílio prestado, enquanto educador, durante todo o período de formação acadêmica;

ao professor e amigo de vida Cristian Roncada, que inicialmente mostrou o caminho para a realização desse sonho, apresentando novas perspectivas de estudo e conduzindo a realização dessa pesquisa. Obrigado por estar presente em todos os momentos com disposição para ensinar, questionar, mostrar soluções, sempre de modo compreensivo e prestativo;

ao colega de curso Rossano Sartori, importante em vários momentos, desde as disciplinas cursadas, coleta de dados, reuniões e discussões sobre o tema, mas principalmente pelo apoio mútuo que contribuiu para a finalização dessa caminhada;

aos acadêmicos que auxiliaram na coleta de dados, em especial a Daiane Brustolin de Oliveira, Bruno Scain, Laura Fontana e Isadora Perassolo, com disposição e proatividade;

ao companheiro Vamberto Junior, pelo incentivo, compreensão e principalmente por fazer acreditar que somos merecedores daquilo que buscamos de melhor para as nossas vidas;

ao professor Carlos Leandro Tiggemann pelo auxílio na discussão dos resultados e contribuições na escrita do artigo final;

aos professores do Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Saúde da Criança da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul pelos conhecimentos transmitidos;

à Secretaria Municipal da Educação e à Secretaria Municipal da Saúde de Caxias do Sul/RS, em especial às escolas que possibilitaram o desenvolvimento da pesquisa, ao proporcionar as condições para a realização da coleta de dados;

à secretária Carla Rothmann pelo suporte acadêmico durante todo o Curso;

à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de incentivo ao aperfeiçoamento profissional;

e a todos que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para a realização desta importante etapa de minha vida.

MUITO OBRIGADO!

RESUMO

Introdução: A asma é uma doença crônica com elevada prevalência na infância. A análise isolada de sua morbimortalidade tende a subestimar o impacto da doença sobre a qualidade de vida das crianças e adolescentes. Com frequência a asma afeta o desempenho escolar, as atividades de vida diárias, as relações pessoais e a qualidade de vida sem que, necessariamente, ocorram internações hospitalares nem desfechos de gravidade.

Objetivo: Analisar a prevalência e o impacto da asma em crianças e adolescentes de uma zona urbana industrializada da Serra Gaúcha.

Método: Estudo analítico observacional de caso-controle com crianças e adolescentes entre 7 e 15 anos, de escolas da rede pública de Caxias do Sul/RS. O estudo é composto por duas fases: a Fase I analisou a prevalência da asma na população delimitada, investigando 2.307 escolares; na Fase II foram aplicados a 266 asmáticos e 288 controles, questionários de qualidade de vida, classificação e controle da asma (para o grupo asmático), atividade física e desempenho escolar. Também foram realizados teste de função pulmonar e medidas antropométricas.

Resultados: A prevalência de asma estimada foi de 16,1%. Na comparação entre asmáticos e não asmáticos foram encontradas diferenças na idade ($p=0,041$), prematuridade ao nascimento ($p<0,001$) e ter diagnóstico de outra doença crônica ao nascer ($p<0,001$). Em relação à função pulmonar, foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nos valores de VEF_1 , VEF_1/CVF e fluxo expiratório forçado nos momentos 25 e 75% ($FEF_{25-75\%}$). Entre os asmáticos, 133 (50,8%) não têm a doença controlada. Nas variáveis antropométricas foram observadas diferenças significativas na classificação razão cintura/estatura ($p=0,009$) e na percepção da própria saúde ($p<0,001$). A qualidade de vida é menor nos asmáticos no domínio bem-estar físico ($p=0,001$) e no escore total ($p=0,016$). O escore total do desempenho escolar não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos de estudo.

Conclusão: A prevalência de asma em crianças e adolescentes de uma zona urbana industrializada da Serra Gaúcha se assemelha a de outros centros urbanos industrializados e pode impactar negativamente em alguns domínios do desenvolvimento dos escolares.

Palavras-chave: asma; prevalência; espirometria; qualidade de vida; exercício, desempenho acadêmico.

ABSTRACT

Introduction: Asthma is a chronic disease with a high prevalence during childhood. The isolated analysis of their morbidity and mortality tends to underestimate the impact of the disease on the quality of life of children and adolescents. Asthma often affects school performance, daily life activities, personal relationships, and quality of life without necessarily requiring hospital admissions or severe outcomes.

Objective: To analyze the prevalence and impact of asthma in children and adolescents in an industrialized urban area of Serra Gaúcha.

Methods: Cross-sectional observational and case-control study with children and adolescents between 7 and 15 years old, from public schools in Caxias do Sul, RS. The study is composed of two phases: Phase I analyzed the prevalence of asthma in the delimited population investigating 2307 schoolchildren; in Phase II quality of life questionnaires, asthma control and classification (for the asthmatic group), physical activity and school performance were applied to 266 asthmatics and 288 controls. Pulmonary function tests and anthropometric measures were also performed.

Results: The estimated prevalence of asthma was 16.1%. In the comparison between asthmatics and nonasthmatics, differences in age ($p=0.041$), premature birth ($p<0.001$) and diagnosis of another chronic disease at birth ($p<0.001$) were found. Regarding pulmonary function, significant differences were found in the values between groups in FEV₁, FEV₁/FVC and forced expiratory flow in the 25 and 75% moments (FEF_{25-75%}). Among asthmatics, 133 (50.8%) did not have the disease controlled. In the anthropometric variables, significant differences were observed in the waist-to-height ratio ($p=0.009$) and in the perception of health ($p<0.001$). Quality of life is lower in asthmatics in the physical well-being domain ($p=0.001$) and in the total score ($p=0.016$). The total school performance score did not present a statistically significant difference between the study groups.

Conclusion: The prevalence of asthma is similar to that of other industrialized urban centers and may negatively affect some areas of the development of schoolchildren.

Keywords: asthma; prevalence; spirometry; quality of life; exercise, academic performance

LISTA DE FIGURA

Figura 1: Nível de qualidade de vida entre asmáticos (n=262) e controles (n=275).	62
-----------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Avaliação da classificação entre os grupos de asmáticos (n=309) e controles (n=1.606) na fase I do estudo	59
Tabela 2: Comparação entre os volumes e capacidades pulmonares entre os estudantes asmáticos (n=266) e controles (n=288).....	60
Tabela 3: Avaliação antropométrica e níveis de atividade física dos asmáticos (n=266) e controles (n=288).	61

LISTA DE APÊNDICES

Artigo original	45
-----------------------	----

LISTA DE ANEXOS

Aprovação Comitê de Ética em Pesquisa - UCS.....	64
Aprovação SIPESQ - PUCRS	65
Aprovação Secretaria Municipal da Educação - CXS	66
Termo de consentimento livre e esclarecido	67
Termo de assentimento livre e esclarecido	70
Questionário de sintomatologia e de classificação econômica.....	72
Questionário de qualidade de vida - KINDL - genérico	73
Questionário de qualidade de vida - KINDL - específico	78
Questionário de controle da asma.....	81
Questionário de atividade física	82
Teste de desempenho escolar	85

LISTA DE ABREVIATURAS

ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
ACQ	<i>Asthma Control Questionnaire</i>
ACT	<i>Asthma Control Test</i>
ATS/ERS	<i>American Thoracic Society – European Respiratory Society</i>
BD	Broncodilatador
CCEB	Critério de Classificação Econômica Brasileira
CDC	<i>Centers of Disease Control and Prevention</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CVF	Capacidade Vital Forçada
CXS	Caxias do Sul
M±DP	Média e Desvio padrão
FEF_{25-75%}	Fluxo expiratório forçado nos momentos 25 e 75%
FSG	Centro Universitário da Serra Gaúcha
GINA	<i>Global Initiative for Asthma</i>
GPESP	Grupo de Pesquisa e Estudo em Saúde e Performance
IMC	Índice de massa corporal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISAAC	<i>International Study of Asthma and Allergies in Childhood</i>
Kg	Quilograma
KINDL	<i>Kinder Lebensqualität Fragebogen</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PACQ-A	<i>Physical Activity Questionnaire for Adolescents</i>
PAC-C	<i>Physical Activity Questionnaire for Children</i>
PeNSE	Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
QE	Questionário escrito (padrão)
QV	Qualidade de vida
QVRS	Qualidade de vida relacionada à saúde
RS	Rio Grande do Sul
SMED	Secretaria Municipal da Educação
SMS	Secretaria Municipal da Saúde

SPSS	<i>Statistical Product and Service Solutions</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDE	Teste de Desempenho Escolar
UCS	Universidade de Caxias do Sul
USA	Estados Unidos da América
VEF₁	Volume expiratório forçado no primeiro segundo
VEF₁/CVF	Divisão entre volume expiratório forçado no primeiro segundo e capacidade vital forçada, também conhecido como índice de Tiffenau

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1	PREVALÊNCIA DA ASMA E IMPACTO DA DOENÇA	18
2.2	DIAGNÓSTICO E CONTROLE DA DOENÇA	20
2.3	FUNÇÃO PULMONAR.....	21
2.4	QUALIDADE DE VIDA	22
2.5	ATIVIDADE FÍSICA E PERFIL ANTROPOMÉTRICO	24
2.6	RENDIMENTO ESCOLAR.....	25
3	JUSTIFICATIVA.....	27
4	HIPÓTESE	29
5	OBJETIVOS.....	30
5.1	OBJETIVO GERAL.....	30
5.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
6	MATERIAIS E MÉTODOS	31
6.1	DELINEAMENTO EPIDEMIOLÓGICO.....	31
6.2	PARTICIPANTES DO ESTUDO.....	31
6.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	31
6.3.1	Crítério de inclusão:.....	31
6.3.2	Crítério de exclusão:.....	32
6.4	ASPECTOS ÉTICOS	32
6.5	FASE DO ESTUDO E FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO	33
6.5.1	FASE I – Estudo da prevalência da asma e caracterização econômica da população:	33
6.5.2	FASE II – Estudo do impacto da asma:.....	33
6.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA	36
6.7	CÁLCULO AMOSTRAL.....	37
7	CONCLUSÃO	38
	REFERÊNCIAS.....	40
	APÊNDICES	44
	ANEXOS	63

1 INTRODUÇÃO

A asma é a principal doença respiratória crônica da infância, comprometendo a qualidade de vida dos pacientes e familiares, com elevados custos diretos e indiretos para a sociedade. Na maioria das populações, 10-20% das crianças são portadoras de asma.¹ Mitos populares em relação à doença são frequentes nas famílias de crianças/adolescentes com asma. Alguns desses mitos podem impactar no tratamento e na qualidade de vida desses pacientes.²

Características individuais e os estilos de vida diferentes fazem com que o impacto causado pelas doenças seja diverso e, muitas vezes, não se correlacione com a gravidade ou prognóstico da doença propriamente dita.³ A prática regular de atividade física, sabidamente promove diversos benefícios à saúde das crianças. Níveis mais elevados de atividade parecem estar associados a um maior número de exacerbações de asma ou sintomas relacionados⁴. Em relação ao perfil nutricional, alguns estudos têm mostrado que o excesso de peso, tanto no nascimento quanto na infância, aumenta a prevalência e a incidência da asma.⁵ Outro componente que pode ser afetado pela asma é o rendimento escolar. O absenteísmo causado pelas crises, pode prejudicar seu desempenho escolar.⁶

Essa tese de doutorado é composta por uma fundamentação teórica, hipóteses, objetivos de investigação, bem como dos materiais e métodos utilizados no processo. Também é apresentado o artigo original fruto da investigação durante o processo de doutoramento.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PREVALÊNCIA DA ASMA E IMPACTO DA DOENÇA

A asma é um sério problema de saúde global que afeta todos os grupos etários. Sua prevalência está aumentando em muitos países, especialmente entre as crianças.⁷ É a principal doença respiratória crônica da infância, resultando em importante comprometimento da qualidade de vida dos pacientes e familiares, com elevados custos diretos e indiretos para a sociedade. Na maioria das populações, 10-20% das crianças são portadoras de asma.¹

Globalmente, cerca de 300 milhões de pessoas sofrem de asma, e as tendências atuais sugerem que haverá 100 milhões de novos casos de asma até 2025.⁷ Em 2013, 2.047 pessoas morreram de asma no Brasil (5 óbitos/dia), com mais de 120.000 hospitalizações por asma. Entre 2008 e 2013, o número absoluto de óbitos e hospitalizações por asma diminuiu 10% e 36%, respectivamente. No entanto, a taxa de mortalidade hospitalar aumentou aproximadamente 25%.⁸ Absenteísmo escolar ou no trabalho, consultas médicas, visitas a unidades básicas ou de emergência são uma realidade mundial em crianças com asma. Além disso, estudos demonstraram que, em muitas populações, um elevado número de pacientes não tem a sua doença controlada, contribuindo substancialmente no comprometimento da qualidade de vida relacionada à saúde.^{9, 10}

A maioria dos 7 bilhões de habitantes no mundo encontram-se em países em desenvolvimento. Em alguns desses países, como na América Latina, as prevalências de asma em escolares são elevadas, comparando-se às de países

Fundamentação teórica

de língua inglesa, incluindo elevados índices de doença grave. Dados do *The International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) mostram que 15% dos países estudados apresentam prevalência de sibilância atual >20%, sendo a maioria proveniente de países de língua inglesa e América Latina.^{11, 12} Apesar da asma de origem atópica ser considerada uma doença mais característica de países desenvolvidos, há mais de uma década estudos comparativos globais têm demonstrado que a prevalência da asma na infância, em muitos países em desenvolvimento, é maior do que a média mundial, apresentando sintomas mais graves, e com aproximadamente 30% das crianças com asma grave sem diagnóstico da doença.^{1, 11}

Em um estudo brasileiro do ISAAC foram encontradas prevalências de asma em crianças e adolescentes iguais a 24,3% e 19%, respectivamente.¹³ Outro estudo recente mostrou que a prevalência de escolares com sintomas de asma em capitais, encontra-se entre 18-30%.¹⁴ Em países em desenvolvimento como o Brasil, a asma infantil é um importante problema de saúde pública, cujas características e impacto da doença ainda são pouco compreendidas, principalmente por sua característica heterogênea, com forte relação genético-ambiental e deficientes programas assistenciais em saúde pública.¹⁵

Recentemente, um estudo sobre as características do tratamento da asma em crianças e adolescentes em uma amostra urbana no sul do Brasil, demonstrou que dos 2.500 escolares selecionados, com idade média de 11,4±2,3 anos, 511 (20,4%), foram diagnosticados com asma. Mais da metade dos alunos com asma não possuíam controle da doença, apresentando valores elevados na taxa de hospitalização no último ano. Além disso, a maioria dos pacientes apresentavam história de dispneia, limitação ao exercício, ou distúrbio

Fundamentação teórica

do sono por causa de sintomas de asma nos últimos 12 meses, com elevado índice de absenteísmo escolar e história de fumo passivo.²

2.2 DIAGNÓSTICO E CONTROLE DA DOENÇA

A asma é caracterizada pelo histórico de sintomas respiratórios, como sibilos, falta de ar, aperto no peito e tosse, que variam com o tempo e a intensidade, juntamente com a limitação variável do fluxo aéreo expiratório.⁷ A investigação do paciente com asma deve ser dirigida para confirmar o diagnóstico, identificar os fatores desencadeantes das crises, reconhecer a gravidade do quadro clínico, avaliar criticamente os tratamentos anteriores, e planejar uma estratégia terapêutica imediata e em longo prazo.¹⁶ Além disso, a história clínica bem detalhada sobre os tipos de sintomas (desencadeantes, duração, grau de intensidade etc.) é o meio essencial para auxiliar o médico no seu diagnóstico e manejo.

As diretrizes atuais indicam que o controle da asma é o principal objetivo no manejo da doença, a fim de reduzir a ocorrência de desfechos desfavoráveis, tais como exacerbações e perda de função pulmonar ao longo do tempo. A falta de controle da asma, além de afetar a qualidade de vida dos pacientes, aumenta os custos com a doença, que são decorrentes de um maior número de consultas de emergência e de hospitalizações, assim como os custos indiretos devido ao absenteísmo escolar ou no trabalho.¹⁷

De acordo com a *Global Initiative for Asthma* (GINA), a asma deve ser classificada em controlada, parcialmente controlada e não controlada, baseando-se na avaliação de sintomas. Dessa forma, o paciente com asma

Fundamentação teórica

controlada deve estar livre de sintomas diurnos, despertares noturnos, necessidade de medicação de resgate e limitação de atividades diárias e a prática de atividades físicas.¹⁸

Além dos critérios sugeridos pelas diretrizes, o controle da asma pode ser medido por instrumentos especificamente elaborados para essa finalidade. Atualmente, dois questionários de controle da asma estão adaptados culturalmente, traduzidos e validados para uso no Brasil: o *Asthma Control Questionnaire* (ACQ) e o *Asthma Control Test* (ACT).¹⁹ Tanto o ACQ quanto o ACT são questionários úteis na prática clínica e em protocolos de pesquisa, por permitirem a padronização, a uniformização e a reprodução das medidas propostas a um baixo custo. Para o desenvolvimento do ACT, os autores buscaram produzir um questionário que refletisse a natureza multidimensional do controle da asma e demonstrar o seu desempenho contra medidas de critério de controle da asma.²⁰

2.3 FUNÇÃO PULMONAR

Observações nas últimas décadas sugerem que as mudanças longitudinais na função pulmonar, tanto em crianças quanto em adultos com asma persistente, são menos favoráveis do que as observadas na população não asmática.²¹ O calibre das vias aéreas é um dos principais determinantes da função pulmonar, e o calibre reduzido é uma característica proeminente da asma e das doenças pulmonares obstrutivas crônicas.²²

As adaptações do desenvolvimento na vida fetal e na infância causadas por exposições adversas no início da vida podem prejudicar o crescimento

Fundamentação teórica

pulmonar, diminuindo as vias aéreas e o volume pulmonar e, subsequentemente, aumentar o risco de displasia broncopulmonar, asma ou doença pulmonar obstrutiva crônica.²³ Menor função pulmonar no início da vida, provavelmente levará a um menor pico da função pulmonar no início idade adulta e a diminuição natural do VEF₁. Além disso, quaisquer exposições adversas adicionais poderão acelerar esse processo. Assim, a função pulmonar durante o curso da vida parece ser programado, pelo menos em parte, no início da vida.²⁴

Uma metanálise com 24.938 crianças demonstrou que a prematuridade, um baixo peso ao nascer e menor ganho de peso na infância foram, independentemente associados a mudanças persistentes na função pulmonar na infância. Crianças nascidas muito prematuras com um peso relativamente baixo tiveram o menor VEF₁ e a relação VEF₁/CVF.²⁵

2.4 QUALIDADE DE VIDA

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define qualidade de vida como “uma percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores em que vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”. É, portanto, um conceito abrangente, incorporando à saúde física do sujeito, o estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais, as crenças pessoais e relacionamento com características salientes do meio ambiente. Essa definição destaca as visões de que a qualidade de vida se refere a uma avaliação subjetiva, que induz dimensões positivas e negativas, e que está inserida em um contexto cultural, social e ambiental.²⁶

Fundamentação teórica

As doenças crônicas costumam interferir na qualidade de vida das pessoas de forma substancial. No entanto, as características individuais e os estilos de vida diferentes fazem com que o impacto proporcionado pelas doenças seja diverso e, muitas vezes, não se correlacione com a gravidade ou prognóstico da doença propriamente dita.³

Os objetivos do tratamento da asma incluem a melhoria da qualidade de vida para as pessoas que possuem a doença, além de controlar os sintomas, reduzindo o risco de exacerbações e a prevenção de morte por asma. Várias dimensões da qualidade de vida podem ser importantes, incluindo as funções físicas e a saúde mental. O impacto da asma é maior no componente de funcionamento físico da qualidade de vida do que sobre o funcionamento da saúde mental.²⁷ Mesmo assim, a percepção do controle da asma e a depressão são fatores psicossociais importantes de serem avaliadas ao longo do tempo, porque elas podem afetar diretamente a capacidade de envolvimento sobre a autorregulação da asma e afetar indiretamente a morbidade da doença e as taxas de mortalidade. Ambas as medidas da asma (específicas e/ou genéricas) estão associadas com o controle de percepção dos pacientes sobre a doença. Outra razão importante para monitorar a qualidade de vida é que ela prevê a utilização de cuidados de saúde entre os pacientes que têm asma e, por esse motivo, pode ser um método útil para identificar pacientes que estão em risco de exacerbação da doença.²⁷

2.5 ATIVIDADE FÍSICA E PERFIL ANTROPOMÉTRICO

A prática regular de atividade física promove diversos benefícios à saúde das crianças. Além disso, crianças fisicamente ativas tendem a manter esse comportamento quando adultos.⁴ Crianças e adolescentes deveriam fazer atividades em 5 ou mais dias da semana, por 60 minutos ou mais, incluindo atividades diversas, na forma e na intensidade, para assim obter benefícios cardiovasculares, metabólicos, estruturais (ósseos e musculares), controle do peso corporal, além do desenvolvimento de habilidade e coordenação motora geral, da socialização, melhoria da autoestima e bem-estar geral.²⁸

Estudos comparativos de níveis de atividade física entre jovens asmáticos e não asmáticos não apresentam resultados similares. No entanto, os níveis mais elevados de atividade estão associados a um maior relato de asma ou sintomas relacionados.⁴ Contudo, a prática da atividade física por indivíduos asmáticos, quando realizada com intensidade e duração adequadas, melhora a capacidade física e diminui a dispneia dos mesmos. Além disso, pode resultar na melhora da administração e uso de medicação, na diminuição da gravidade do broncoespasmo induzido pelo exercício, com consequente melhoria da qualidade de vida.^{29, 30}

Relacionando a asma com o perfil nutricional, alguns estudos têm mostrado uma associação entre essas duas variáveis, embora os dados sejam ainda controversos.³¹ O peso elevado, tanto no nascimento quanto na infância, aumenta a prevalência e a incidência da asma.⁵ Além disso, há evidências indicando uma maior dificuldade de se obter o controle adequado da asma em sujeitos obesos.³² Essa dificuldade pode ser devido a um diferente fenótipo

Fundamentação teórica

inflamatório, à presença de comorbidades (refluxo gastroesofágico e apneia obstrutiva do sono, ou a fatores mecânicos).³³

2.6 RENDIMENTO ESCOLAR

Outro fator importante relacionado à asma é o rendimento escolar. A asma pode prejudicar a frequência e o aproveitamento escolar. Muitas crianças com asma faltam às aulas por causa das crises, prejudicando seu desempenho escolar.⁶ Além disso, ainda no contexto escolar, as atividades que envolvem interação social com colegas, como brincadeiras que exijam esforço físico, também tendem a ser evitadas por crianças com asma, e, dependendo do modo como os professores abordam as limitações do asmático, ele pode vir a sentir-se socialmente excluído. Esse modo de se comportar, antes restrito apenas ao contexto escolar, pode ser generalizado para outras situações.³⁴ Assim, a asma tem sido estudada em termos de repercussão na qualidade de vida, notadamente no desempenho escolar. Crianças asmáticas apresentam maiores taxas de absenteísmo escolar, podendo apresentar fadiga, irritabilidade, e limitação aos exercícios. O mau desempenho escolar estaria mais relacionado à gravidade da doença, sintomas noturnos e ao próprio absenteísmo.³⁵

Estudos que examinaram o impacto da asma no desempenho escolar não encontraram evidências claras de que a presença de asma tenha afetado o desempenho acadêmico. Por outro lado, as pesquisas mostram uma correlação entre asma e altas taxas de absenteísmo estudantil. Inconsistências nas definições de asma, coleta de taxas de absenteísmo, e falta de grupos de controle limitam a validade da magnitude dos dias de escola perdidos nessa

Fundamentação teórica

população.³⁶ O estudo sugere que, embora as pesquisas tenham analisado o impacto da raça, os fatores socioeconômicos, a gravidade da doença, o acesso aos cuidados de saúde e a adesão aos regimes médicos prescritos nas taxas de frequência escolar, são necessários mais estudos sobre essas e outras questões.

3 JUSTIFICATIVA

A asma prejudica um grande número de crianças e adolescentes em nosso meio, o que a torna uma das doenças de maior relevância na infância. Estudos de dimensionamento do impacto socioeconômico da asma podem fornecer maior embasamento para tomada de decisão aos formuladores de políticas de saúde, particularmente importante em um cenário de escassez de recursos.³⁷ Embora dados epidemiológicos oscilem de acordo com cada região, o aumento mundial na prevalência da asma e atopia tem sido uma constante observação nas pesquisas desenvolvidas nesse campo, ao longo das últimas décadas.

Trata-se de uma doença complexa, que provoca alterações no desenvolvimento pessoal da criança e na sua dinâmica familiar e social. A doença se apresenta de formas distintas nos contextos, segundo suas especificidades culturais, sociais e históricas, trazendo uma série de significados, além dos conhecimentos científicos dos profissionais da saúde.³⁸ Investigar a prevalência e o impacto da mesma no cotidiano dos escolares é um desafio, especialmente, pelo fato de que a atenção às crianças ainda está respaldada principalmente em aspectos biológicos, ignorando-se as dimensões psicológicas e sociais.

Conhecer detalhadamente uma doença crônica de elevada prevalência é um primeiro importante passo para se criarem estratégias de melhorias no atendimento clínico e da qualidade de vida dos pacientes, e para redução de custos financeiros individuais e pelos órgãos públicos de saúde. Assim, a necessidade de conhecermos melhor a asma e seu impacto na população infantil

brasileira, motivou o desenvolvimento do presente projeto, que pretende investigar a prevalência de asma em crianças e adolescentes em diversas cidades do Brasil, neste estudo particularmente em uma região urbana da Serra Gaúcha, avaliando especificamente a prevalência da doença e sua influência na função pulmonar, na qualidade de vida, na atividade física, no perfil antropométrico e no rendimento escolar.

4 HIPÓTESE

A hipótese de estudo é de que a prevalência de asma entre as crianças e adolescentes se apresenta dentro do intervalo apresentado por outros estudos no Brasil, entre 18 e 30%. O impacto da doença, por sua vez deve afetar as variáveis estudadas como a função pulmonar, o nível de atividade física, a qualidade de vida, o perfil nutricional e o desempenho escolar.

Os resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) apontam para a alta prevalência de sintomas de asma (23,2%) e de relato de diagnóstico de asma no passado (12,4%). Entre as cinco capitais em que os resultados da PeNSE foram comparados com os do ISAAC, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre apresentaram crescimento da prevalência de sintomas de asma ao longo dos inquéritos, e em Salvador houve uma redução.¹⁴

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a prevalência e o impacto da asma em crianças e adolescentes de uma zona urbana industrializada da Serra Gaúcha.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a prevalência de asma entre as crianças e adolescentes.
 - Verificar o nível de qualidade de vida das crianças e adolescentes.
 - Verificar o perfil antropométrico e o nível de atividade física das crianças e adolescentes.
 - Mensurar o grau de comprometimento da função pulmonar das crianças e adolescentes.
 - Verificar o nível de desempenho escolar das crianças e adolescentes.
 - Verificar o controle da doença nas crianças e adolescentes com asma.
-

6 MATERIAIS E MÉTODOS

6.1 DELINEAMENTO EPIDEMIOLÓGICO

Estudo de caráter analítico observacional dividido em duas fases. A primeira fase tem caráter transversal, objetivando investigar a prevalência da asma no contexto da Serra Gaúcha. Na segunda fase, para analisar o possível impacto da asma nos asmáticos foi realizado um estudo caso-controle.

6.2 PARTICIPANTES DO ESTUDO

Crianças regularmente matriculadas no Ensino Fundamental da rede Municipal de Ensino de Caxias do Sul/RS. Para atender ao delineamento do estudo, os participantes foram divididos em dois grupos:

- Crianças asmáticas: crianças com diagnóstico de asma.
- Crianças não asmáticas (Controles): crianças sem o diagnóstico de asma.

6.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

6.3.1 Critério de inclusão:

- Asmáticos: crianças e adolescentes com idade entre 7-15 anos, de ambos os sexos, com o diagnóstico de asma.
- Controles: crianças e adolescentes com idade entre 7-15 anos, de ambos os sexos, sem diagnóstico de asma e previamente hígida.

6.3.2 Critério de exclusão:

- Crianças e adolescentes com limitações cognitivas, motoras ou com outras doenças crônicas que possam comprometer a avaliação da asma ou da qualidade de vida desses jovens.

6.4 ASPECTOS ÉTICOS

- O projeto, devidamente cadastrado na Plataforma Brasil, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul – UCS (Anexo I), sob parecer consubstanciado nº 1.453.525.
 - O projeto foi apreciado e aprovado pelo Sistema de Pesquisa da PUCRS (Anexo II), com Código SIPESQ: 8706.
 - O projeto foi encaminhado às Secretarias Municipais da Educação (SMED) e da Saúde de Caxias do Sul (SMS), para conhecimento e autorização (Anexo III).
 - Os responsáveis pelos sujeitos foram convidados a ler e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), que contempla informações sobre todos os procedimentos que seriam feitos e os possíveis desconfortos, riscos e benefícios associados (Anexo IV).
 - Os estudantes foram convidados a ler e assinar o termo de assentimento do estudo (TALE), o qual contempla informações sobre todos os procedimentos que seriam feitos e os possíveis desconfortos, riscos e benefícios associados (Anexo V).
-

6.5 FASE DO ESTUDO E FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO

6.5.1 FASE I – Estudo da prevalência da asma e caracterização econômica da população:

- Questionário escrito padrão (QE) – Foi utilizada a primeira parte do questionário escrito do *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC).³⁹ (Anexo VI). No Brasil, o QE foi padronizado e validado por Solé et al.⁴⁰

- Critério de Classificação Econômica do Brasil (CCEB): foi aplicado um questionário de classificação econômica, da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP).⁴¹

Os questionários foram entregues às crianças (nas escolas), para que fossem respondidos pelos pais ou responsáveis legais.

6.5.2 FASE II – Estudo do impacto da asma:

- Questionário KINDL QV-Genérico: as crianças/adolescentes (asmáticos e controles) foram convidadas a responderem um questionário genérico sobre qualidade de vida relacionada à saúde.⁴² O KINDL QV-Genérico é composto de 24 perguntas distribuídas em seis escalas. Cada escala corresponde a uma dimensão da qualidade de vida: bem-estar físico, bem-estar emocional, autoestima, família, amigos e rotina escolar (Anexo VII). Os valores atribuídos a cada resposta variam de 1 a 5 para as questões com direção positiva, e de 5 a 1 para as negativas. No Brasil, o questionário foi adaptado e validado por Teixeira et al.⁴³

Materiais e Métodos

- Questionário KINDL QV-Específico: complementando a mensuração dos dados relativos à qualidade de vida dos escolares, as crianças/adolescentes com diagnóstico de asma foram convidadas a responderem um questionário específico sobre qualidade de vida relacionada à asma.⁴⁴ O KINDL QV-Específico é composto por 15 perguntas dirigidas à qualidade de vida dos pacientes em relação à doença referentes à semana antecedente à entrevista (Anexo VIII).

- Questionário ACT (teste de controle da asma): os escolares asmáticos foram convidados a responderem um questionário^{17, 19} sobre o controle da asma composto de por cinco perguntas, relacionadas com as quatro últimas semanas antecedentes à entrevista (Anexo IX).

- Questionário sobre atividade física: os escolares (asmáticos e controles) responderam o *Physical Activity Questionnaire for Children* (PAQ-C)⁴⁵ e o *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A).⁴⁶ O instrumento investiga atividades físicas moderadas e intensas nos 7 dias anteriores ao preenchimento do mesmo (incluindo, portanto, o final de semana). Esse questionário é composto de 9 questões sobre a prática de esportes e jogos, atividades físicas na escola e lazer. Cada questão tem valor de 1 (não praticou atividade) a 5 (praticou todos os dias da semana) e o escore final é a média das questões (Anexo X). Ao final, o escore obtido estabelece um intervalo de sedentário a fisicamente ativo (de 1 a 3): 1 - sedentário; 2 – parcialmente ativo; 3 – fisicamente ativo. O instrumento foi adaptado e validado para o Brasil.⁴⁷

- Teste de Desempenho Escolar: o TDE⁴⁸ é um instrumento que busca oferecer de forma objetiva uma avaliação das capacidades fundamentais para o desempenho escolar, mais especificamente da escrita, aritmética e leitura.

Materiais e Métodos

Indica, de uma maneira abrangente, quais as áreas da aprendizagem escolar que estão preservadas ou prejudicadas no examinando (Anexo XI). A faixa etária abrange a avaliação de escolares do 2º ao 7º ano do Ensino Fundamental, ainda que possa ser utilizado com algumas reservas, para os 8º e 9º anos.

- Medidas antropométricas: a avaliação antropométrica foi realizada através da mensuração do peso, estatura e circunferência da cintura em triplicata, ou até a obtenção de dois valores idênticos. O peso foi obtido com os indivíduos em posição ortostática, com o mínimo de roupa, sem calçados, e por uma balança digital (G-Tech, Glass 1 FW, Rio de Janeiro, Brasil) previamente calibrada, com precisão de 100 gramas. A altura foi obtida com os participantes descalços, com os pés em posição paralela, tornozelos unidos, braços estendidos ao longo do corpo, e com a cabeça posicionada de modo que a parte inferior da órbita ocular estivesse no mesmo plano que o orifício externo do ouvido. As medidas de altura foram obtidas através de um estadiômetro portátil (AlturaExata, TBW, São Paulo, Brasil), com precisão de 1mm. A circunferência da cintura foi obtida com o auxílio de uma fita métrica, sendo realizada a mensuração no ponto-médio entre a costela inferior e a crista íliaca. A partir dessas aferições, o índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela divisão entre: peso (kg)/altura²(m) e a classificação pelo percentil para idade, segundo a distribuição de referência do *Centers of Disease Control and Prevention (CDC)*.

⁴⁹ A relação cintura/estatura foi obtida, dividindo-se a circunferência da cintura (cm) pela medida da estatura (cm).

- Função pulmonar (espirometria): os pesquisadores foram treinados para a realização dos testes de função pulmonar, seguindo os procedimentos técnicos e os critérios de aceitabilidade e reprodutibilidade para a realização dos

Materiais e Métodos

exames de função pulmonar conforme as recomendações da *American Thoracic Society – European Respiratory Society* ATS/ERS.⁵⁰ Todas as medidas foram corrigidas de acordo com a pressão barométrica local e com a temperatura do dia em que se realizaram os testes. Os espirômetros que foram utilizados são validados pela ATS (modelo Koko; Ferraris, USA).⁵¹

Os critérios de aceitabilidade para a capacidade vital forçada (CVF) foram satisfatórios para início do teste, com um volume retroextrapolado menor que 5% da CVF ou 150 mL, e ausência de tosse, fechamento da glote, esforço insuficiente, manobra de valsalva, vazamento de ar e obstrução do bucal, que possam comprometer a análise da curva. O tempo de exalação teve duração média de seis segundos, com um platô mínimo de um segundo. O critério de reprodutibilidade do exame foi a diferença máxima de 10% nos parâmetros CVF e volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁), entre as medidas de duas curvas. Para fins de referência dos valores em litros para percentual do predito, foram utilizados os valores referenciais do Consenso Brasileiro Sobre Espirometria.⁵²

6.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise descritiva, os dados categóricos foram apresentados por frequências absolutas e relativas. As descrições das variáveis contínuas foram representadas por média e desvio padrão. Para fins de teste de normalidade, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk. As variáveis contínuas foram analisadas pelo teste de Mann-Whitney e as variáveis categóricas pelo teste de qui-quadrado.

Materiais e Métodos

Todas as análises foram realizadas com o programa IMB-SPSS V.20. As diferenças foram consideradas significativas para um $p < 0,05$.

6.7 CÁLCULO AMOSTRAL

Segundo o censo demográfico realizado pelo IBGE no ano de 2010, Caxias do Sul possuía 435.564 habitantes.⁵³ Baseados nos achados das diferentes etapas do estudo ISAAC, inclusive com vários resultados no Brasil, e em um estudo recentemente finalizado pelo grupo em Porto Alegre, uma amostra de 2.500 crianças tem poder suficiente para avaliar a prevalência de asma no Brasil²⁰ (definida como sibilância nos últimos 12 meses e diagnóstico de asma alguma vez na vida). Estima-se que a prevalência de asma nessa população, em Caxias do Sul, seja de pelo menos 10% e, portanto, um mínimo de 250 escolares asmáticos sejam identificados. Considerando um índice de recusa de até 15%, resultariam cerca de 288 escolares com diagnóstico de asma a serem avaliados, onde serão selecionados, conforme descrito na Fase I. Para fins de casos-controle, selecionamos cerca de 288 escolares. A partir do número total dos alunos matriculados nas escolas selecionadas, randomizamos as turmas seguindo a mesma proporção de alunos por escola.

7 CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo apresentam o perfil epidemiológico da asma e o impacto da doença em escolares de zona urbana industrializada da Serra Gaúcha.

Os principais achados foram:

- A prevalência de asma atinge, aproximadamente, um a cada seis crianças e adolescentes, possuindo relação com a prematuridade e a ocorrência de alguma outra doença crônica ao nascer.
- A doença afeta principalmente o volume expiratório forçado, tanto no primeiro segundo quanto nos momentos 25 e 75%;
- Em relação ao índice de massa corporal, o desfecho parece não impactar significativamente, porém, as crianças e os adolescentes asmáticos apresentam maior risco para a saúde quando analisada a relação cintura/estatura.
- No perfil de atividade física, o tempo de telas é elevado, sinalizando riscos de sedentarismo. O dado é confirmado com a prevalência de sedentarismo, tanto entre os asmáticos quanto entre os não asmáticos.
- A asma impacta negativamente na qualidade de vida relacionada ao bem-estar físico, sendo percebido pelas crianças e adolescentes asmáticos, que consideram sua saúde pior em relação aos controles.
- O desempenho escolar não é afetado significativamente pela asma. Os dois grupos apresentaram valores baixos na escrita e na aritmética, com valores mais elevados na leitura.

Conclusão

Por fim, características do nível de atividade física, horas diante de tela, perfil antropométrico e desempenho escolar precisam ser observados pelos profissionais da escola, da saúde e pelos familiares, desenvolvendo um trabalho coletivo, que favoreça uma melhor qualidade de vida das crianças e adolescentes não asmáticas, mas principalmente das que possuem asma.

REFERÊNCIAS

1. Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *The Lancet*. 2006;368(9537):733-43.
2. Roncada C, de Oliveira SG, Cidade SF, Rafael JG, Ojeda BS, dos Santos BRL, et al. Mitos populares e características do tratamento da asma em crianças e adolescentes de zona urbana do sul do Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2016;42(2):136-42.
3. Seidl EMF, Zannon CMLC. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cadernos de Saúde Pública*. 2004;20(2):580-8.
4. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*. 2005;146(6):732-7.
5. Flaherman V, Rutherford GW. A meta-analysis of the effect of high weight on asthma. *Archives of disease in childhood*. 2006;91(4):334-9.
6. Perrin J. Doença crônica na infância. In: Nelson, WE; Behrman, R E; Kliegman, RM et al *Tratado de pediatria*. 2002;15:143-8.
7. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention 2018 [Available from: www.ginasthma.org].
8. Cardoso TdA, Roncada C, Silva ERd, Pinto LA, Jones MH, Stein RT, et al. The impact of asthma in Brazil: a longitudinal analysis of data from a Brazilian national database system. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2017;43(3):163-8.
9. Dean BB, Calimlim BC, Sacco P, Aguilar D, Maykut R, Tinkelman D. Uncontrolled asthma: assessing quality of life and productivity of children and their caregivers using a cross-sectional Internet-based survey. *Health and quality of life outcomes*. 2010;8(10).
10. Voorend-van Bergen S, Merkus P, Landstra A, Brackel H, van den Berg N, de Jongste J, et al. Asthma-related quality of life in children: Correlation with asthma control and lung function. *European Respiratory Journal*. 2012;40(Suppl 56):P4099.
11. Lai C, Beasley R, Crane J, Foliaki S, Shah J, Weiland S. Global variation in the prevalence and severity of asthma symptoms: phase three of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*. 2009;64(6):476-83.
12. Asher I, Pearce N. Global burden of asthma among children. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2014;18(11):1269-78.
13. Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): phase 3. *Jornal de pediatria*. 2006;82(5):341-6.
14. Barreto ML, Ribeiro-Silva Rde C, Malta DC, Oliveira-Campos M, Andreazzi MA, Cruz AA. Prevalence of asthma symptoms among adolescents in Brazil: National Adolescent School-based Health Survey (PeNSE 2012). *Rev Bras Epidemiol*. 2014;17 Suppl 1:106-15.
15. Pitrez PM, Stein RT. Asthma in Latin America: the dawn of a new epidemic. *Current opinion in allergy and clinical immunology*. 2008;8(5):378-83.

Referências

16. Hetzel J. Diagnóstico e tratamento da asma brônquica. *Rev Med UCPel*. 2003;V1(N1).
 17. Oliveira SG, Sarria EE, Roncada C, Stein RT, Pitrez PM, Mattiello R. Validation of the Brazilian version of the childhood asthma control test (c-ACT). *Pediatric pulmonology*. 2016;51(4):358-63.
 18. Bousquet J. Global initiative for asthma (GINA) and its objectives. *Clinical and experimental allergy: journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology*. 2000;30:2.
 19. Roxo JPF, Ponte EV, Ramos DCB, Pimentel L, D'Oliveira Junior A, Cruz Filho ÁASd. Validação do Teste de Controle da Asma em português para uso no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2010;36(2):159-66.
 20. Solé D, Melo K, Camelo-Nunes I, Freitas L, Britto M, Rosário N, et al. Changes in the prevalence of asthma and allergic diseases among Brazilian schoolchildren (13–14 years old): comparison between ISAAC Phases One and Three. *Journal of tropical pediatrics*. 2007;53(1):13.
 21. Ulrik C. Outcome of asthma: longitudinal changes in lung function. *European Respiratory Journal*. 1999;13(4):904-18.
 22. Chawes BL, Bønnelykke K, Bisgaard H. Small airway caliber is the most important contributor of wheezing in healthy unselected newborns. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2011;183(4):553-4.
 23. Hancox RJ, Poulton R, Greene JM, McLachlan CR, Pearce MS, Sears M. Associations between birth weight, early childhood weight gain, and adult lung function. *Thorax*. 2008.
 24. Stocks J, Sonnappa S. Early life influences on the development of chronic obstructive pulmonary disease. *Therapeutic advances in respiratory disease*. 2013;7(3):161-73.
 25. Herman T, Sonnenschein-van der Voort AM, de Jongste JC, Anessi-Maesano I, Arshad SH, Barros H, et al. Early growth characteristics and the risk of reduced lung function and asthma: a meta-analysis of 25,000 children. *Journal of allergy and clinical immunology*. 2016;137(4):1026-35.
 26. Group W. The development of the World Health Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). *Quality of life assessment: International perspectives*: Springer; 1994. p. 41-57.
 27. Education NA, Program P. Expert Panel report 3: guidelines for the diagnosis and management of asthma: DIANE Publishing; 2007.
 28. Carvalho JAM, Marega M. Manual de atividades físicas para prevenção de doenças. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
 29. Basso RP, Jamami M, Pessoa BV, Labadessa IG, Rêgueiro EMG, Di Lorenzo VAP. Avaliação da capacidade de exercício em adolescentes asmáticos e saudáveis. *Rev Bras Fisioter*. 2010;14(3):252-8.
 30. Ram F, Robinson S, Black P, Picot J. Physical training for asthma. *Cochrane database of systematic reviews (Online)*. 2005(4):CD001116.
 31. Beuther DA, Sutherland ER. Overweight, obesity, and incident asthma: a meta-analysis of prospective epidemiologic studies. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2007;175(7):661-6.
 32. Lavoie KL, Bacon SL, Labrecque M, Cartier A, Ditto B. Higher BMI is associated with worse asthma control and quality of life but not asthma severity. *Respiratory medicine*. 2006;100(4):648-57.
 33. Shore SA. Obesity, airway hyperresponsiveness, and inflammation. *Journal of Applied Physiology*. 2010;108(3):735-43.
-

Referências

34. Mendonça MB, Ferreira EA. Adesão ao tratamento da asma na infância: dificuldades enfrentadas por cuidadoras. *Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano*. 2005;15(1):56-68.
 35. Santos MLM, Soares FJP. Asma brônquica e desempenho escolar em crianças e adolescentes de Maceió. *AL Pediatría (São Paulo)*. 2003;25:149-56.
 36. Taras H, Potts-Datema W. Childhood asthma and student performance at school. *Journal of School Health*. 2005;75(8):296-312.
 37. Costal E, Caetanoll R, WerneckIII GL, BregmanIV M, AraújoV DV, RufinoVI R. Estimativa de custo da asma em tratamento ambulatorial: estudo com dados de mundo real. *Rev Saude Publica*. 2018;52:27.
 38. Trinca MA, Bicudo IM, Pelicioni MCF. A interferência da asma no cotidiano das crianças. *Journal of Human Growth and Development*. 2011;21(1):70-84.
 39. Asher M, Keil U, Anderson H, Beasley R, Crane J, Martinez F, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *European respiratory journal*. 1995;8(3):483-91.
 40. Solé D, Vanna A, Yamada E, Rizzo M, Naspitz C. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) written questionnaire: validation of the asthma component among Brazilian children. *Journal of investigational allergology & clinical immunology*. 1998;8(6):376-82.
 41. Brasil CdC. Critério de classificação econômica Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). 2008.
 42. Ravens-Sieberer U, Bullinger M. News from the KINDL-questionnaire: A new version for adolescents. *Quality of Life Research*. 1998:653-.
 43. Teixeira IP, Novais IdP, Pinto RdMC, Cheik NC. Adaptação cultural e validação do Questionário KINDL no Brasil para adolescentes entre 12 e 16 anos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2012;15(4):845-57.
 44. Ravens-Sieberer U, Bullinger M. Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results. *Quality of life research*. 1998;7(5):399-407.
 45. Crocker P, Bailey DA, Faulkner RA, Kowalski KC, McGRATH R. Measuring general levels of physical activity: preliminary evidence for the Physical Activity Questionnaire for Older Children. *Medicine and science in sports and exercise*. 1997;29(10):1344-9.
 46. Kowalski KC, Crocker PR, Kowalski NP. Convergent validity of the physical activity questionnaire for adolescents. *Pediatric exercise science*. 1997;9(4):342-52.
 47. Guedes DP, Guedes JERP. Medida da Atividade Física em Jovens Brasileiros: Reprodutibilidade e Validade do PAQ-C e do PAQ-A. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2015;21(6):425-32.
 48. Stein LM. TDE: teste de desempenho escolar: manual para aplicação e interpretação. São Paulo: Casa do Psicólogo. 1994:1-17.
 49. de Onis M, Garza C, Onyango AW, Borghi E. Comparison of the WHO child growth standards and the CDC 2000 growth charts. *J Nutr*. 2007;137(1):144-8.
 50. American Thoracic Society ERS. ATS/ERS recommendations for standardized procedures for the online and offline measurement of exhaled lower respiratory nitric oxide and nasal nitric oxide, 2005. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171:912-30.
-

Referências

51. Miller MR, Crapo R, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, et al. General considerations for lung function testing. *Eur Respir J*. 2005;26(1):153-61.
 52. Pereira CdC, Jansen J, Barreto SM, Marinho J, Sulmonett N, Dias R. Espirometria. *J pneumol*. 2002;28(Suppl 3):S1-S82.
 53. Populacional C. Censo Populacional 2010. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)(29 de novembro de 2010). Página visitada em; 2010.
-

APÊNDICE

ARTIGO ORIGINAL**Manuscrito completo****Prevalência e impacto da asma em escolares do município de Caxias do Sul-RS****Resumo**

Objetivo: Analisar a prevalência e o impacto da asma em escolares do município de Caxias do Sul-RS. **Métodos:** Estudo analítico observacional transversal e caso-controle, com crianças e adolescentes entre sete e 15 anos, de escolas da rede pública de Caxias do Sul-RS. O estudo é composto por duas fases: Fase I analisou a prevalência da asma na população delimitada investigando 1.015 escolares; Fase II foram aplicados a 266 asmáticos e 288 controles, questionários de qualidade de vida, classificação e controle da asma (para o grupo asmático), atividade física, desempenho escolar, espirometria e antropometria. **Resultados:** A prevalência de asma estimada foi de 16,1%. Na comparação entre asmáticos e não asmáticos foram encontradas diferenças na prematuridade ($p < 0,001$) e ter diagnóstico de outra doença crônica ao nascer ($p < 0,001$). Na espirometria foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nos valores de VEF_1 , VEF_1/CVF e fluxo expiratório forçado nos momentos 25 e 75% ($FEF_{25-75\%}$), sendo que os asmáticos apresentaram valores inferiores. Entre os asmáticos, 133 (50,8%) não tem a doença controlada. Nas variáveis antropométricas foram observadas diferenças significativas, com valores superiores entre os controles, na classificação razão cintura/estatura ($p = 0,009$) e na percepção da própria saúde ($p < 0,001$). A qualidade de vida é menor nos asmáticos no domínio bem estar físico ($p = 0,001$) e no escore total ($p = 0,016$). O escore total do desempenho escolar não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos de estudo. **Conclusão:** A prevalência de asma se assemelha a de outros centros urbanos industrializados e pode impactar negativamente em alguns domínios do desenvolvimento dos escolares.

Palavras-chave: asma; prevalência; espirometria; qualidade de vida; exercício, desempenho acadêmico

Abstract

Objective: To analyze the prevalence and impact of asthma in schoolchildren from the city of Caxias do Sul/RS. **Methods:** Cross-sectional observational and case-control study with children and adolescents between 7 and 15 years old, from public schools in Caxias do Sul/RS. The study is composed of two phases: Phase I analyzed the prevalence of asthma in the delimited population investigating 1915 schoolchildren; Phase II quality of life questionnaires, asthma control and classification (for the asthmatic group), physical activity, school performance, pulmonary function tests and anthropometric measures were applied to 266 asthmatics and 288 controls. **Results:** The estimated prevalence of asthma was 16.1%. In the comparison between asthmatics and nonasthmatics premature birth ($p<0.001$) and diagnosis of another chronic disease at birth ($p<0.001$) were found. Regarding pulmonary function, significant differences were found in the values between groups in FEV₁, FEV₁/FVC and forced expiratory flow in the 25 and 75% moments (FEF_{25-75%}), being that asthmatics presented lower values. Among asthmatics, 133 (50.8%) did not have the disease controlled. In the anthropometric variables, significant differences were observed, with higher values in controls, in the waist-to-height ratio ($p=0.009$) and in the perception of health ($p<0.001$). Quality of life is lower in asthmatics in the physical well-being domain ($p=0.001$) and in the total score ($p=0.016$). The total school performance score did not present a statistically significant difference between the study groups. **Conclusion:** The prevalence of asthma is similar to that of other industrialized urban centers and may negatively affect some areas of the development of schoolchildren.

Keywords: asthma; prevalence; spirometry; quality of life; exercise, academic performance

Introdução

A asma é um sério problema de saúde global que afeta todos os grupos etários. Sua prevalência está aumentando em muitos países, especialmente entre as crianças¹, sendo considerada a principal doença respiratória crônica da infância, resultando em importante comprometimento da qualidade de vida tanto dos pacientes quanto dos seus familiares, com elevados custos diretos e indiretos para a sociedade.² Em um estudo brasileiro foram encontradas prevalências de asma em crianças e adolescentes iguais a 24,3% e 19%, respectivamente.³ No mesmo estudo as taxas de prevalência de asma e doenças alérgicas mais elevadas foram observadas nos centros das regiões norte e nordeste, exceção feita à de asma, que também foi observada na região sul.

A asma é caracterizada pelo histórico de sintomas respiratórios, como sibilos, falta de ar, aperto no peito e tosse, que variam com o tempo e a intensidade, juntamente com a limitação variável do fluxo aéreo expiratório. Crianças com sintomas respiratórios de asma apresentam função pulmonar prejudicada, por consequência, podem ser mais suscetíveis a fatores ambientais e podem apresentar um risco aumentado de função pulmonar declinante na vida adulta.⁴ De acordo com a *Global Initiative for Asthma* (GINA), a asma deve ser classificada em bem controlada, parcialmente controlada e não controlada, baseando-se na avaliação de sintomas. Desta forma, o paciente com asma controlada deve estar livre de sintomas diurnos, despertares noturnos, necessidade de medicação de resgate e limitação de atividades diárias e a prática de atividades física.¹ As doenças crônicas costumam interferir na qualidade de vida das pessoas de forma substancial. No entanto, as características individuais e os estilos de vida diferentes fazem com que o impacto proporcionado pelas doenças seja diverso e muitas vezes não se correlacione com a gravidade ou prognóstico da doença propriamente dita.⁵

Estudos comparativos de níveis de atividade física entre jovens asmáticos e não-asmáticos não apresentam resultados similares. No entanto, os níveis mais elevados de atividade estão associados a um maior relato de asma ou sintomas relacionados.⁶ A prática da atividade física por indivíduos asmáticos, quando realizada com intensidade e duração adequadas, melhora a capacidade física e diminui a dispneia dos mesmos. Além disso, pode resultar na melhora da

Apêndice

administração e uso de medicação, na diminuição da gravidade do broncoespasmo induzido pelo exercício, com conseqüente melhoria da qualidade de vida.⁷

Outro fator relacionado a asma é o rendimento escolar, onde muitas crianças com asma faltam às aulas por causa das crises, prejudicando seu desempenho escolar.⁸ Ainda no contexto escolar, as atividades que envolvem interação social com colegas, como brincadeiras que exijam esforço físico, também tendem a ser evitadas por crianças com asma, e, dependendo do modo como os professores abordam as limitações do asmático, ele pode vir a sentir-se socialmente excluído.⁹ Nesse enquadramento, o presente estudo investigou a prevalência e o impacto da asma escolares do município de Caxias do Sul-RS.

Métodos

Estudo composto por duas fases, sendo a primeira observacional descritiva (transversal) e a segunda observacional analítica (caso-controle).

Desse estudo participaram crianças e adolescentes regularmente matriculados no Ensino Fundamental da rede Municipal de Ensino de Caxias do Sul/RS. Como critérios de inclusão foram definidos escolares com idade entre 7-15 anos, de ambos os sexos, com o diagnóstico de asma (casos) e sem diagnóstico de asma e previamente hígdas (controles). Foram excluídos escolares com limitações cognitivas, motoras ou com outras doenças crônicas que pudessem comprometer a avaliação da asma ou da qualidade de vida.

Na Fase I do estudo, onde o objetivo foi investigar a prevalência da asma e caracterizar economicamente a amostra, os pais ou responsáveis legais responderam o Questionário escrito padrão (QE), que corresponde a primeira parte do *questionário escrito do International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC)*¹⁰ e o questionário de classificação econômica que utiliza o Critério de Classificação Econômica do Brasil (CCEB).¹¹

Na Fase II onde o objetivo foi investigar o impacto da asma os instrumentos utilizados foram: para avaliar a qualidade de vida relacionada a saúde foi aplicado o Questionário KINDL (*Kinder Lebensqualität Fragebogen*) QV-Genérico.¹² O questionário é composto de 24 perguntas que abrangem seis dimensões da qualidade de vida: bem-estar físico, bem-estar emocional,

Apêndice

autoestima, família, amigos e rotina escolar. Complementando a mensuração dos dados relativos à qualidade de vida, as crianças/adolescentes com diagnóstico de asma responderam um questionário específico sobre qualidade de vida relacionada à asma. O KINDL QV-Específico é composto por 15 perguntas dirigidas a qualidade de vida dos pacientes em relação à doença referentes a semana antecedente à entrevista. Para investigar o controle da asma foram aplicados os questionários de controle da asma *Asthma Control Test* (ACT).¹³

Na avaliação da função pulmonar, os procedimentos técnicos e os critérios de aceitabilidade e reprodutibilidade para a realização dos exames de função pulmonar seguiram as diretrizes da American Thoracic Society – *European Respiratory Society* ATS/ERS.¹⁴ Para fins de referência dos valores em litros para percentual do predito, foram utilizados os valores referenciais do Consenso Brasileiro Sobre Espirometria.¹⁵

As crianças responderam o *Physical Activity Questionnaire for Children* (PAQ-C) e os adolescentes o *Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A) que identificam o nível de atividade física. O instrumento investiga atividades físicas moderadas e intensas nos 7 dias anteriores ao preenchimento do mesmo. Esse questionário é composto de 9 questões sobre a prática de esportes e jogos, atividades físicas na escola, e lazer. Cada questão tem valor de 1 (não praticou atividade) a 5 (praticou todos os dias da semana) e o escore final é a média das questões.¹⁶

Para as medidas antropométricas os procedimentos foram: a massa corporal foi obtida utilizando-se uma balança digital (G-Tech, Glass 1 FW, Rio de Janeiro, Brasil), com precisão de 100 gramas; A estatura, através de um estadiômetro portátil (AlturaExata, TBW, São Paulo, Brasil), com precisão de 1mm; Para a circunferência da cintura foi utilizada uma fita métrica, sendo realizada a mensuração no ponto-médio entre a costela inferior e a crista ilíaca. A partir dessas aferições, o índice de massa corporal (IMC) foi calculado pela divisão da massa corporal (kg) pela estatura²(m) e a classificação pelo percentil para idade, segundo a distribuição de referência do *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC).¹⁷ A relação cintura/estatura foi obtida, dividindo-se a circunferência da cintura (cm) pela medida da estatura (cm).

Apêndice

Na avaliação do desempenho escolar foi utilizado o Teste de Desempenho Escolar – TDE¹⁸ que é um instrumento que busca oferecer de forma objetiva uma avaliação das capacidades fundamentais para o desempenho escolar, mais especificamente da escrita, aritmética e leitura. Indica, de uma maneira abrangente, quais as áreas da aprendizagem escolar que estão preservadas ou prejudicadas no examinando.

Na análise descritiva, os dados categóricos foram apresentados por frequências absolutas e relativas. Já, as variáveis contínuas por média e desvio padrão. Para fins de teste de normalidade, foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk. Na análise inferencial, as variáveis contínuas foram analisadas pelo teste de Mann-Whitney e as variáveis categóricas pelo teste de qui-quadrado. Todas as análises foram realizadas com o programa IBM-SPSS (*International Business Machines – Statistical Product and Service Solutions*), versão 20. As diferenças foram consideradas significativas para um $p \leq 0,05$.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade de Caxias do Sul (CEP - UCS), sob parecer substanciado nº 1.453.525. Os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido e as crianças e adolescentes o termo de Assentimento Livre Esclarecido.

Resultados

Na Fase I do estudo participaram 1.915 escolares e na Fase II, 554 (266 asmáticos e 288 controles). A taxa de adesão foi de 83% (1.915/2.307), com prevalência de asma estimada em 16,1% (309/1.915), segundo critérios estabelecidos pelo protocolo ISAAC, onde 920 (48%) escolares apresentaram chiado no peito e 700 (36,6%) tiveram confirmação de diagnóstico médico de asma alguma vez na vida, e nos últimos doze meses 372 (19,4%) apresentaram chiado no peito. Além disso, 444 (23,2%) escolares relataram ter utilizado medicação para a doença ao menos uma vez nos últimos doze meses.

Dos 1.915 escolares avaliados nesta fase, 953 (49,8%) são do sexo masculino, com idade média de $10,77 \pm 2,55$ anos. Para fins de classificação econômica e escolaridade dos responsáveis, 1.833 (95,7%) pertencem às classes B e C, e 852 (44,5%) possuem ensino médio completo.

Apêndice

Na comparação entre os grupos (asmáticos e controles) os resultados foram significativamente maiores dos asmáticos nas variáveis idade ($p=0,041$), prematuridade ao nascimento ($p<0,001$) e ter diagnóstico de outra doença crônica ao nascer ($p<0,001$), conforme apresentado na Tabela 1.

Na Fase II do estudo, do total de sujeitos elegíveis, 554 (28,9%) escolares fizeram parte da amostra, sendo 266 (48%) asmáticos, 283 (51,1%) do sexo masculino, e com idade média de $10,8\pm 2,4$ anos ($10,7\pm 2,3$ asmáticos e $10,9\pm 2,4$ controles, $p=0,264$). Entre os 262 asmáticos que responderam ao questionário sobre o controle da doença, 129 (49,2%) afirmaram ter a mesma controlada e 133 (50,8%) como não controlada.

Em relação a função pulmonar (tabela 2) foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nos valores de VEF_1 , VEF_1/CVF e fluxo expiratório forçado nos momentos 25 e 75% ($FEF_{25-75\%}$), demonstrando que os asmáticos apresentam função pulmonar menor quando comparado aos controles. Além disso, os asmáticos apresentam percentuais de resposta ao broncodilatador acima dos controles.

Na análise dos dados referentes ao perfil antropométrico (tabela 3), dos 266 asmáticos, 25,9% e, dos 288 controles, 23,6% apresentaram sobrepeso/obesidade, tendo como base o índice de massa corporal (IMC). Na razão cintura/estatura, 31,6% e 21,2%, respectivamente, apresentaram alto risco coronariano. Diferenças significativas relacionadas a doença somente foram encontradas na variável razão cintura/estatura ($p=0,009$). Para a atividade física, a média semanal de tempo de tela dos 266 asmáticos foi de 32,2 horas diante de televisão, videogame e/ou computador. Já entre os 288 controles, o total semanal foi de 29,4 horas. Com isso, 79,7% e 74,3% dos avaliados, respectivamente, apresentaram risco de sedentarismo. Esse dado foi confirmado, em partes, pois mais da metade dos asmáticos 146 (54,9%) e 49% (141) dos não asmáticos foram classificados como sedentários com base na quantidade de minutos de atividade física semanal. Mesmo assim, a grande maioria percebe a sua saúde como boa ou muito boa (63,5% dos asmáticos e 65,6% dos controles), com diferenças estatísticas entre os grupos quanto sua percepção de saúde ($p<0,001$).

Na figura 1 são apresentadas as médias do escore nos domínios avaliados de qualidade de vida relacionada a saúde (QVRS) entre os grupos

Apêndice

estudados. O grupo de asmáticos apresentou diferença estatisticamente significativa nos domínios bem estar físico ($p=0,001$) e no escore total de qualidade de vida ($p=0,016$) quando comparado ao grupo controle.

Quanto a qualidade de vida relacionada à doença, o escore total do módulo asma foi de $78,5\pm 15,5$ pontos, demonstrando que a asma não interfere na qualidade de vida das crianças asmáticas, pois apresentam valores clinicamente dentro dos padrões aceitáveis ($>70\%$ do escore total).

Na avaliação do desempenho escolar não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. Porém os asmáticos obtiveram pontuação inferior em todos os testes. Os asmáticos obtiveram média de $107,2\pm 27,0$ pontos no escore total (valor máximo possível 143 pontos) e os controles $109,5\pm 23,0$ pontos. Especificamente nos subtestes, os valores encontrados foram, na escrita $25,6\pm 8,6$ e $26,4\pm 7,6$ (valor máximo possível de 35 pontos); na aritmética $18,0\pm 8,0$ e $18,4\pm 7,5$ (valor máximo possível 38 pontos) e na leitura $63,5\pm 14,0$ e $64,2\pm 11,3$ (valor máximo possível 70 pontos), para asmáticos e controles, respectivamente.

Discussão

Este estudo se propôs a avaliar a prevalência de asma em crianças/adolescentes de um centro urbano industrializado da Serra Gaúcha. Como resultado principal pudemos constatar que 16,1% dos escolares avaliados foram identificados como asmáticos, sendo que entre estes mais da metade tem a doença não controlada. Em relação ao impacto da asma no desenvolvimento dos escolares, foram constatados impactos significativos na função pulmonar, na razão cintura/estatura, na qualidade de vida e na percepção da própria saúde.

Em relação a prevalência de asma, no presente estudo a mesma se apresenta levemente inferior (16,1%) a outros estudos realizados com escolares de todo o Brasil¹⁹ e com escolares de Porto Alegre/RS.²⁰ Em um estudo transversal realizado em 2012 com amostra envolvendo as cinco regiões, 26 capitais dos estados e no Distrito Federal ($n=109.104$), a prevalência de sintomas da asma foi de 23,2%.¹⁹ Em outro estudo com escolares da capital do Rio Grande do Sul ($n=2.500$) a prevalência foi de 28,2%.²⁰ Importante ressaltar que em todos os estudos apresentados, foram utilizados os mesmos critérios de

Apêndice

diagnóstico da doença. Fatores ambientais são a chave para explicar as variações e mudanças na prevalência de asma.²¹ Em relação ao controle da doença, a prevalência de 50,9% de asmáticos com asma não controlada desse estudo se assemelha ao encontrado em Porto Alegre/RS.²⁰

O desenvolvimento da função pulmonar em crianças com asma persistente são menos favoráveis do que as observadas na população não asmática. Porém, estudos indicam que a asma mais grave pode estar associada a um declínio superior na função pulmonar, enquanto que a asma mais leve possa estar associada a taxas quase normais de declínio da função pulmonar.²² Outro fator relacionado a prevalência da asma e função pulmonar reduzida é a prematuridade ao nascer. Nesse estudo a prevalência de prematuridade foi praticamente o dobro entre os asmáticos comparado com os não asmáticos. Uma metanálise com 24.938 crianças demonstrou que crianças nascidas com idade gestacional inferior apresentaram valores reduzidos de VEF₁, VEF₁/CVF e fluxo expiratório forçado no momento 75% (FEF_{75%}).²³

Em relação ao nível de atividade física, a prevalência de sedentarismo e quantidade de horas diante de telas é elevada nos dois grupos investigados. Comportamento semelhante foi encontrado em estudo que comparou o nível de atividade física de 155 crianças asmáticas e 158 controles em Portugal.²⁴ O estudo concluiu que apesar dos pais de crianças asmáticas afirmarem que a doença dos seus filhos seja uma barreira à atividade física, não parece haver diferenças entre o nível de atividade física das crianças asmáticas controladas e dos seus pares. Além disso, o total de horas diante de telas dos escolares asmáticos se comparou ao tempo dos escolares sem a doença. Em estudo realizado no município de João Pessoa/PA, uma prevalência de tempo excessivo de tela de 79,5% foi encontrada entre 2.874 adolescentes, contudo, o estudo não encontrou associação entre o tempo excessivo de tela e o nível de atividade física e o estado nutricional.²⁵

A prevalência de sobrepeso e obesidade na infância aumentou substancialmente em todo o mundo em menos de uma geração. No Brasil este valor subiu de 15% em 2002 para 25% em 2010.²⁶ Nesse estudo foram observados percentuais semelhantes de sobrepeso/obesidade entre asmáticos e controles (25,9 e 23,6%, respectivamente). Em escolares de Porto Alegre também não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos de

Apêndice

estudo, porém os percentuais foram superiores a esse estudo (34,8 e 32,7%, respectivamente).²⁰ Por outro lado, foram observadas diferenças significativas entre os grupos de estudo na gordura abdominal, avaliada pela razão cintura/estatura ($p=0,009$). Estudo realizado com escolares de 6 a 12 anos na Bahia sugere que um aumento nos depósitos de gordura, seja na região abdominal ou em outra parte do corpo, aumenta o risco de chiado no peito.²⁷

A asma demonstrou afetar a qualidade de vida relacionada à saúde dos asmáticos, especificamente no domínio bem-estar físico e também no escore total. Esses achados são semelhantes aos encontrados em uma amostra de 480 escolares de uma cidade no interior do Rio Grande do Sul, onde o grupo com asma demonstrou pior escore nos domínios bem-estar físico ($p < 0,001$) e no escore total de qualidade de vida ($p=0,025$) quando comparado ao grupo controle.²⁸ Em uma amostra na capital do Rio Grande do Sul os 290 asmáticos apresentaram pontuação inferiores aos 315 controles no domínio bem-estar físico ($p < 0,001$) além de diferenças significativas no bem-estar emocional e autoestima.²⁰

O desempenho escolar dos asmáticos foi inferior ao desempenho dos escolares do grupo controle, porém as diferenças não foram significativas. Um estudo com crianças e adolescentes de Maceió/AL comparou o desempenho escolar de 188 asmáticos e 213 controles e concluiu que a asma não interferiu no desempenho escolar, avaliado por média de todas as notas do primeiro semestre escolar.²⁹ Outro estudo que corrobora o presente resultado, indicou não haver diferenças significativas no desempenho entre asmáticos e não asmáticos em 3.812 escolares americanos com idade entre 8 e 17 anos. Porém, escolares com asma persistente apresentaram valores inferiores de rendimento em comparação aos asmáticos com asma leve. O mesmo estudo encontrou correlação inversa significativa entre absenteísmo e desempenho escolar ($p < 0,001$). Isso levou os autores a concluir que a gravidade da asma, que é um dos principais determinantes do absenteísmo, pode ser um fator importante para diminuir o desempenho escolar.³⁰

Mesmo os resultados não comprovando o impacto negativo da asma em todas as variáveis estudadas, é importante aprofundar os estudos envolvendo o tema a fim de identificar outras relações entre elas. Por fim, características do nível de atividade física, horas diante de tela, perfil antropométrico e

Apêndice

desempenho escolar precisam ser observados pelos profissionais da escola, saúde e familiares, desenvolvendo um trabalho coletivo, que favoreça uma melhor qualidade de vida dos escolares não asmáticos, mas principalmente dos que possuem asma.

Financiamento

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention 2018 [cited 2018 14 de junho]. Available from: www.ginasthma.org.
 2. Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *The Lancet*. 2006;368(9537):733-43.
 3. Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): phase 3. *Jornal de pediatria*. 2006;82(5):341-6.
 4. Chatkin MN, Menezes AMB, Macedo SEC, Fiss E. Asma e função pulmonar aos 6-7 anos de idade em uma coorte de nascimentos no Sul do Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2008;34(10).
 5. Seidl EMF, Zannon CMLC. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cadernos de Saúde Pública*. 2004;20(2):580-8.
-

Apêndice

6. Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*. 2005;146(6):732-7.
 7. Ram F, Robinson S, Black PN. Physical training for asthma. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2000(2):CD001116-CD.
 8. Perrin J. Doença crônica na infância. In: Nelson, WE; Behrman, R E; Kliegman, RM et al *Tratado de pediatria*. 2002;15:143-8.
 9. Taras H, Potts-Datema W. Childhood asthma and student performance at school. *Journal of School Health*. 2005;75(8):296-312.
 10. Solé D, Vanna A, Yamada E, Rizzo M, Naspitz C. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) written questionnaire: validation of the asthma component among Brazilian children. *Journal of investigational allergology & clinical immunology*. 1998;8(6):376-82.
 11. Brasil CdC. Critério de classificação econômica Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). 2008.
 12. Ferreira P, Almeida M, Pisco M, Cavalheiro L. Qualidade de vida de crianças e adolescentes. Adaptação cultural e validação da versão portuguesa do KINDL®. *Acta Pediátrica Portuguesa*. 2006;37(4):125-34.
 13. Roxo JPF, Ponte EV, Ramos DCB, Pimentel L, D'Oliveira Junior A, Cruz Filho ÁASd. Validação do Teste de Controle da Asma em português para uso no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2010;36(2):159-66.
 14. American Thoracic Society ERS. ATS/ERS recommendations for standardized procedures for the online and offline measurement of exhaled lower respiratory nitric oxide and nasal nitric oxide, 2005. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171:912-30.
 15. Pereira CdC, Jansen J, Barreto SM, Marinho J, Sulmonett N, Dias R. Espirometria. *J pneumol*. 2002;28(Suppl 3):S1-S82.
 16. Guedes DP, Guedes JERP. Medida da Atividade Física em Jovens Brasileiros: Reprodutibilidade e Validade do PAQ-C e do PAQ-A. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2015;21(6):425-32.
 17. De Onis M, Garza C, Onyango AW, Borghi E. Comparison of the WHO child growth standards and the CDC 2000 growth charts. *J Nutr*. 2007;137(1):144-8.
-

Apêndice

18. Stein LM. TDE: teste de desempenho escolar: manual para aplicação e interpretação. São Paulo: Casa do Psicólogo. 1994:1-17.
 19. Barreto ML, Ribeiro-Silva RdC, Malta DC, Oliveira-Campos M, Andreazzi MA, Cruz AA. Prevalence of asthma symptoms among adolescents in Brazil: national adolescent school-based health survey (PeNSE 2012). *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2014;17:106-15.
 20. Roncada C, de Oliveira SG, Cidade SF, Sarria EE, Mattiello R, Ojeda BS, et al. Burden of asthma among inner-city children from Southern Brazil. *Journal of Asthma*. 2016;53(5):498-504.
 21. Asher M. Recent perspectives on global epidemiology of asthma in childhood. *Allergologia et immunopathologia*. 2010;38(2):83-7.
 22. Ulrik C. Outcome of asthma: longitudinal changes in lung function. *European Respiratory Journal*. 1999;13(4):904-18.
 23. Herman T, Sonnenschein-van der Voort AMM, de Jongste JC, Anessi-Maesano I, Arshad SH, Barros H, et al. Early growth characteristics and the risk of reduced lung function and asthma: A meta-analysis of 25,000 children. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2016;137(4):1026-35.
 24. Santos-Silva R, Melo C, Gonçalves D, Coelho J, Carvalho F. Comparison between exercise performance in asthmatic children and healthy controls—Physical Activity Questionnaire application. *Revista portuguesa de pneumologia*. 2014;20(3):138-45.
 25. Lucena JMSd, Cheng LA, Cavalcante TLM, Silva VAd, Farias Júnior JCd. Prevalence of excessive screen time and associated factors in adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*. 2015;33(4):407-14.
 26. Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA, et al. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *The Lancet*. 2015;385(9986):2510-20.
 27. Silva RdCR, Assis AMO, Goncalves MS, Fiaccone RL, Matos SMA, Barreto ML, et al. The prevalence of wheezing and its association with body mass index and abdominal obesity in children. *Journal of Asthma*. 2013;50(3):267-73.
 28. Strassburger SZ. Impacto da asma na qualidade de vida de escolares do município de Ijuí/RS. 2014.
-

Apêndice

29. Santos MLM, Soares FJP. Asma brônquica e desempenho escolar em crianças e adolescentes de Maceió, AL. *Pediatria (São Paulo)*. 2003;25(4):149-56.
 30. Moonie S, Sterling DA, Figgs LW, Castro M. The relationship between school absence, academic performance, and asthma status. *Journal of School Health*. 2008;78(3):140-8.
-

*Apêndice***Tabela 1:** Avaliação da classificação entre os grupos de asmáticos (n=309) e controles (n=1.606) na Fase I do estudo

	Asmáticos n (%)	Controles n (%)	p
<i>Classificação dos escolares</i>			
Sexo, masculino (%)	145 (46,9)	808 (50,3)	0,29
Idade, em anos (M±DP)	10,5±2,5	10,8±2,6	0,04
Prematuridade ao nascimento	50 (16,2)	134 (8,3)	<0,001
Outra doença crônica (rinite, atopia, TDAH)	66 (21,4)	109 (6,8)	<0,001
<i>Classificação dos responsáveis</i>			
Escolaridade responsável			
Ensino básico	28 (9,0)	204 (12,8)	0,38
Ensino fundamental	113 (36,6)	533 (33,2)	
Ensino médio	138 (44,7)	714 (44,5)	
Ensino superior	30 (9,7)	155 (9,7)	
Classificação econômica			
Classe A	2 (0,6)	18 (1,1)	0,93
Classe B	147 (47,6)	773 (48,1)	
Classe C	149 (48,2)	764 (47,6)	
Classe D	10 (3,2)	48 (3,0)	
Classe E	1 (0,3)	3 (0,2)	

M±DP: média e desvio padrão; Testes aplicados: qui-quadrado e Mann-Whitney.

Tabela 2: Comparação entre os volumes e capacidades pulmonares entre os estudantes asmáticos (n=266) e controles (n=288).

	Asmáticos M±DP	Controles M±DP	p
Pré-BD (% predito)			
VEF ₁	107,2±18,8	113,9±17,4	<0,001
CVF	107,8±17,1	110,5±17,1	0,09
VEF ₁ /CVF	99,1±18,4	102,3±8,3	<0,001
FEF _{25-75%}	103,2±28,1	119,7±26,7	<0,001
Pós-BD (% predito)			
VEF ₁	111,8±15,9	117,3±18,3	<0,001
CVF	109,6±15,4	112,3±17,0	0,06
VEF ₁ /CVF	101,1±7,5	103,5±7,5	<0,001
FEF _{25-75%}	114,6±27,4	127,5±28,7	<0,001
Diferença entre Pré e Pós-BD			
VEF ₁	4,5±13,3	3,4±8,8	0,013
CVF	1,8±9,5	1,8±6,3	0,27
VEF ₁ /CVF	2,0±16,2	1,3±7,7	0,002
FEF _{25-75%}	11,3±17,1	7,9±17,9	0,024

BD: broncodilatador; VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo; CVF: capacidade vital forçada; FEF_{25-75%}: fluxo expiratório forçado nos momentos 25 e 75%; M±DP: Média e desvio padrão; utilizado o teste de Mann-Whitney.

Tabela 3: Avaliação antropométrica e níveis de atividade física dos asmáticos (n=266) e controles (n=288).

	Asmáticos N(%)	Controles N(%)	p-valor
Massa corporal, kg (M±DP)	43,3±14,9	42,5±14,8	0,43
Estatura, cm (M±DP)	145,0±14,7	145,6±14,0	0,57
Cintura, cm (M±DP)	70,0±12,2	68,6±12,2	0,19
Índice de massa corporal (M±DP)	20,1±4,5	19,5±4,0	0,11
Razão cintura/estatura (M±DP)	0,48±0,08	0,47±0,07	0,11
Classificação IMC			
Eutrófico	194 (72,9)	211 (73,3)	
Sobrepeso	48 (18)	55 (19,1)	0,49
Obeso	21 (7,9)	13 (4,5)	
Classificação razão cintura/estatura			
Baixo risco coronariano	179 (67,3)	218 (75,7)	
Alto risco coronariano	84 (31,6)	61 (21,2)	0,009
Total minutos de atividades (M±DP)	212,6±274,5	236,0±309,6	0,10
Classificação do nível de atividade física			
Fisicamente ativo	73 (27,4)	82 (28,5)	
Parcialmente ativo	47 (17,7)	65 (22,6)	0,29
Sedentarismo	146 (54,9)	141 (49)	
Tempo total frente a telas (M±DP)	4,6±3,2	4,2±3,2	0,129
Classificação total frente a telas			
<2h/dia – Sem risco de sedentarismo	54 (20,3)	74 (25,7)	
>2h/dia – Risco de sedentarismo	212 (79,7)	214 (74,3)	0,158
Percepção da saúde			
Ruim	7 (2,6)	3 (1,0)	
Regular	68 (25,6)	45 (15,6)	
Boa	128 (48,1)	134 (46,5)	<0,001
Muito boa	41 (15,4)	55 (19,1)	
Excelente	18 (6,8)	38 (13,2)	

M±DP: Média e desvio padrão; Testes aplicados: qui-quadrado e Mann-Whitney.

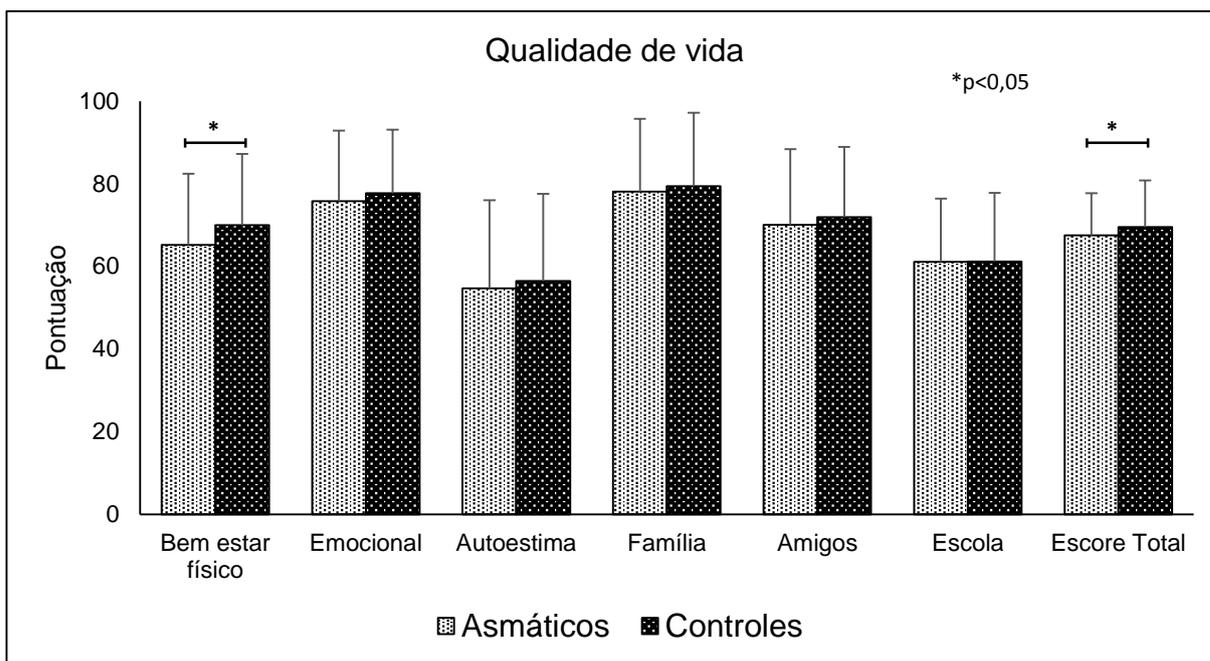


Figura 01: Nível de qualidade de vida entre asmáticos (n=262) e controles (n=275).

ANEXOS

ANEXO I

Aprovação Comitê de Ética em Pesquisa – UCS

UNIVERSIDADE DE CAXIAS
DO SUL-RS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: PREVALÊNCIA E IMPACTO DA ASMA EM CRIANÇAS ESCOLARES DE ZONA URBANA INDUSTRIALIZADA DA SERRA GAÚCHA

Pesquisador: Emerson Rodrigues da Silva

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 40734514.6.0000.5341

Instituição Proponente: Universidade de Caxias do Sul-RS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.453.525

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ANEXO II**Aprovação SIPESQ– PUCRS****SIPESQ**

Sistema de Pesquisas da PUCRS

Código SIPESQ: 8706

Porto Alegre, 11 de junho de 2018.

Prezado(a) Pesquisador(a),

A Comissão Científica da ESCOLA DE MEDICINA da PUCRS apreciou e aprovou o Projeto de Pesquisa "PREVALÊNCIA E IMPACTO DA ASMA EM CRIANÇAS ESCOLARES DE ZONA URBANA INDUSTRIALIZADA DA SERRA GAÚCHA".

ANEXO III**Aprovação Secretaria Municipal de Educação - CXS**

**Município de Caxias do Sul
Secretaria Municipal da Educação**

COMUNICAÇÃO DE DESPACHO SMED Nº 2290/2015

Em resposta ao protocolo nº 2015/23904 requerido por Daniel Zacaron que solicita autorização para realizar pesquisa, comunicamos que a pesquisa proposta a ser realizada nas Escolas listadas no item 42, poderá acontecer se houver anuência pelos respectivos responsáveis. Cabe à equipe diretiva, junto com o Conselho Escolar a decisão de realizar as atividades que envolvam agentes externos.

Por fim, revelando reconhecimento pela importância do trabalho, solicitamos que os resultados sejam socializados com a SMED.

COMUNIQUE-SE e, após, ARQUIVE-SE.

Em 22 de junho de 2015.

Marléa Ramos Alves
Secretária Municipal da Educação

ANEXO IV**Termo de consentimento livre e esclarecido**

Seu(sua) filho(a) _____ está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar do estudo PREVALÊNCIA E IMPACTO DA ASMA EM CRIANÇAS ESCOLARES DE ZONA URBANA INDUSTRIALIZADA DA SERRA GAÚCHA. A asma é uma doença crônica que afeta muitas pessoas no Brasil, especialmente crianças. Sabemos que a asma é a segunda maior causa de hospitalização pelo SUS no Brasil por esse motivo estudos como esse que estamos convidando vocês a participarem podem trazer informações importantes para o melhor conhecimento e tratamento da doença. Para isso, inicialmente pedimos que você responda algumas perguntas sobre sintomas respiratórios.

Com a colaboração de suas respostas ao questionário que acompanha este termo de consentimento (Fase I), poderemos saber a quantidade de crianças que possuem asma em Caxias do Sul. Após a identificação das crianças e adolescentes com asma, pretendemos fazer uma segunda fase do estudo (Fase II). Nesta fase selecionaremos 576 escolares, sendo 288 escolares com o diagnóstico de asma e 288 crianças sem o diagnóstico de asma, que serão convidados a responderem alguns questionários e realizarem testes para avaliação da saúde. A seguir descrevemos detalhadamente os questionários e os exames que serão realizados nas fases I e II:

PROTOCOLO DO ESTUDO – FASE I (Preenchimento pelos responsáveis):

➤ **Questionário para identificação de sintomas de asma e classificação econômica:** Os responsáveis pelos escolares serão convidados a preencherem um questionário para identificação de crianças com asma, além de duas perguntas correspondentes a classificação econômica da família. Este questionário será entregue nas escolas, aos estudantes que deverão entregar aos seus responsáveis. O preenchimento do questionário deverá ser preenchido exclusivamente pelo pai, mãe ou responsável legal do escolar, com posterior retorno pelo escolar, junto com este termo de consentimento.

PROTOCOLO DO ESTUDO – FASE II (realizados nas escolas):

➤ **Questionário de qualidade de vida KINDL (geral e específico):** As crianças e adolescentes serão convidados a responderem a dois questionários sobre a avaliação da qualidade de vida. Um questionário é composto por perguntas gerais de qualidade de vida e outro para avaliarmos o quanto asma afeta a qualidade de vida do seu filho. Este questionário será realizado por um entrevistador nas escolas.

➤ **Questionário de controle da doença (teste de controle da doença - ACT):** Os pacientes serão convidados a responderem a um questionário sobre o controle da asma. Este questionário será realizado por um entrevistador nas escolas.

➤ **Questionário para avaliação do nível de atividade física:** Os pacientes serão convidados a responderem a um questionário para avaliarmos o nível de atividade física dos escolares. Esse questionário será realizado por um entrevistador nas escolas.

➤ **Questionário de desempenho escolar:** Os alunos serão convidados a responder um instrumento que busca avaliar as capacidades fundamentais para

Anexos

o desempenho escolar, mais especificamente da escrita, aritmética e leitura. Cada aluno irá responder o seu questionário.

➤ **Avaliação do estado nutricional:** A avaliação dos dados nutricionais será realizada através das medidas de peso e da altura. A avaliação nutricional será realizada por equipe de profissionais da saúde previamente treinados e familiarizados com os exames, seguindo as técnicas padronizadas de avaliação.

➤ **Teste para avaliação da capacidade pulmonar:** Essa avaliação será feita por meio do teste de espirometria. A espirometria é um exame de função pulmonar que consiste que a criança realize uma inspiração profunda seguida de uma expiração rápida (encher o peito de ar e soprar com força). Serão realizadas no mínimo três manobras para garantir a qualidade do teste. O teste será feito antes e após o uso de uma medicação bronco-dilatadora (salbutamol), muito segura e usada sem problemas por crianças, mesmo em suas casas. Os efeitos colaterais mais comuns desse medicamento são aumento da frequência cardíaca e tremor, mas quando presentes, não oferecem qualquer perigo.

Benefícios: Ao participar do nosso estudo você pode auxiliar os pesquisadores a melhorar os conhecimentos sobre controle da asma e da qualidade de vida dos escolares, trazendo benefícios para a prevenção e cuidados para saúde respiratória dos escolares.

Confidencialidade: Os dados dos questionários e os resultados individuais dos exames são confidenciais e não poderão ser utilizados para outros objetivos que não estejam descritos neste termo. Os resultados deste estudo deverão ser publicados, mas a identidade dos participantes não será revelada em nenhum momento. Somente os pesquisadores poderão identificar a origem das amostras. Os Comitês de Ética em Pesquisa dos quais o projeto foi submetido poderão ter acesso aos dados da pesquisa para poder assegurar que seus direitos estão sendo protegidos.

Direito de cancelar a participação no estudo: Os participantes e/ou representantes podem em qualquer momento cancelar sua participação no estudo. Isto não influenciará o andamento do estudo e seus resultados futuramente, nem no tratamento de seu filho pela equipe.

Custos: Não haverá custos para os participantes do estudo. Você e seu(sua) filho(a) também não receberão nenhum pagamento pela participação no trabalho.

Questões: Se você tiver qualquer dúvida sobre seus direitos como participante do estudo, você poderá entrar em contato com o coordenador, por meio do número telefônico (51) 3320-3000, ramal 3353 (Prof. Paulo M. C. Pitrez), assim como entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, por meio número telefônico (51) 3320-3345.

Favor preencher abaixo se concordar em participar do estudo:

Eu, _____, fui informado(a) dos objetivos desta pesquisa de forma clara e detalhada. Recebi informações sobre todos os procedimentos que serão feitos e os possíveis desconfortos, riscos e benefícios associados. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas, e sei que poderei solicitar novas informações a qualquer momento. Além disso, sei que as informações obtidas durante o estudo são confidenciais e privadas, e que poderei retirar meu(minha) filho(a) do estudo a qualquer momento.

*Anexos***ASSINATURAS**

Sua assinatura abaixo demonstra que você recebeu e leu este termo, entendeu todas as informações relacionadas ao estudo proposto, esclareceu suas dúvidas e concordou com a participação de seu(sua) filho(a) em nosso estudo.

Assinatura responsável legal:

() mãe () pai () outros: _____

Contatos:

Telefone fixo: () _____ - Telefone Celular: () _____

RESPONSÁVEL:

Se você concordar que seu(sua) filho(a) participe desta pesquisa, marque as avaliações que ele poderá realizar:

FASE II:

Aplicação dos Questionários e Teste de Desempenho Escolar	() Sim, estou de acordo	() Não, não estou de acordo	Ass. Representante legal _____
Realização da avaliação nutricional	() Sim, estou de acordo	() Não, não estou de acordo	Ass. Representante legal _____
Realização do avaliação da capacidade pulmonar	() Sim, estou de acordo	() Não, não estou de acordo	Ass. Representante legal _____

Data: _____/_____/_____

Pesquisador

ANEXO V**Termo de assentimento livre e esclarecido**

Eu _____ aceito participar do estudo PREVALÊNCIA E IMPACTO DA ASMA EM CRIANÇAS ESCOLARES DE ZONA URBANA INDUSTRIALIZADA DA SERRA GAÚCHA. A asma é uma doença crônica que afeta muitas pessoas no Brasil, especialmente crianças. Sabemos que a asma é a segunda maior causa de hospitalização pelo SUS no Brasil por esse motivo estudos como esse que estamos convidado você a participar podem trazer informações importantes para o melhor conhecimento e tratamento da doença. Para isso, inicialmente pediremos que seus pais respondam algumas perguntas sobre seus sintomas respiratórios.

A seguir descrevemos detalhadamente os questionários e os exames que serão realizados:

➤ **Questionário de qualidade de vida KINDL (geral e específico):** Você será convidado a responderem a dois questionários sobre a avaliação da qualidade de vida. Um questionário é composto por perguntas gerais de qualidade de vida e outro para avaliarmos o quanto asma afeta a qualidade de vida, caso você seja asmático. Este questionário será realizado por um entrevistador nas escolas.

➤ **Questionário de controle da doença (teste de controle da doença - ACT):** Se você tiver asma será convidado a responderem a um questionário sobre o controle da asma. Este questionário será realizado por um entrevistador nas escolas.

➤ **Questionário para avaliação do nível de atividade física:** Você será convidado a responder a um questionário para avaliarmos o seu nível de atividade física. Esse questionário será realizado por um entrevistador nas escolas.

➤ **Questionário de desempenho escolar:** Você será convidado a responder um instrumento que busca avaliar as capacidades fundamentais para o desempenho escolar, mais especificamente da escrita, aritmética e leitura. Cada aluno irá responder o seu questionário.

➤ **Avaliação do estado nutricional:** A avaliação dos dados nutricionais será realizada através das medidas de peso, altura e circunferência da cintura.

➤ **Teste para avaliação da capacidade pulmonar:** Essa avaliação será feita por meio do teste de espirometria. A espirometria é um exame de função pulmonar que consiste que a criança realize uma inspiração profunda seguida de uma expiração rápida (encher o peito de ar e soprar com força). Serão realizadas no mínimo três manobras para garantir a qualidade do teste. O teste será feito antes e após o uso de uma medicação bronco-dilatadora (salbutamol), muito segura e usada sem problemas por crianças, mesmo em suas casas. Os efeitos colaterais mais comuns desse medicamento são aumento da frequência cardíaca e tremor, mas quando presentes, não oferecem qualquer perigo.

Benefícios: Ao participar do nosso estudo você pode auxiliar os pesquisadores a melhorar os conhecimentos sobre controle da asma, da atopia (alergia) e da qualidade de vida dos escolares, trazendo benefícios para a prevenção e cuidados para saúde respiratória dos escolares.

Anexos

Confidencialidade: Os dados dos questionários e os resultados individuais dos exames são confidenciais e não poderão ser utilizados para outros objetivos que não estejam descritos neste termo. Os resultados deste estudo deverão ser publicados, mas a identidade dos participantes não será revelada em nenhum momento. Somente os pesquisadores poderão identificar a origem das amostras. Os Comitês de Ética em Pesquisa dos quais o projeto foi submetido poderão ter acesso aos dados da pesquisa para poder assegurar que seus direitos estão sendo protegidos.

Direito de cancelar a participação no estudo: Você pode em qualquer momento cancelar sua participação no estudo. Isto não influenciará o andamento do estudo e seus resultados futuramente.

Custos: Não haverá custos para os participantes do estudo. Você não receberá nenhum pagamento pela participação no trabalho.

Questões: Se você tiver qualquer dúvida sobre seus direitos como participante do estudo, você poderá entrar em contato com o coordenador, por meio do número telefônico (51) 3320-3000, ramal 3353 (Prof. Paulo M. C. Pitrez), assim como entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, por meio número telefônico (51) 3320-3345.

Favor preencher abaixo se concordar em participar do estudo:

Eu, _____, fui informado(a) dos objetivos desta pesquisa de forma clara e detalhada. Recebi informações sobre todos os procedimentos que serão feitos e os possíveis desconfortos, riscos e benefícios associados. Todas as minhas dúvidas foram esclarecidas, e sei que poderei solicitar novas informações a qualquer momento. Além disso, sei que as informações obtidas durante o estudo são confidenciais e privadas, e que poderei retirar meu(minha) filho(a) do estudo a qualquer momento.

ASSINATURAS

Sua assinatura abaixo demonstra que você recebeu e leu este termo, entendeu todas as informações relacionadas ao estudo proposto, esclareceu suas dúvidas e concordou com a participação em nosso estudo.

Data: _____/_____/_____

Participante do estudo

Data: _____/_____/_____

Pesquisador

ANEXO VI

Questionário de sintomatologia e de classificação econômica

1. Quem respondeu este questionário? Mãe (), Pai (), Outra pessoa ()
2. Nome da pessoa que preencheu questionário: _____
3. Telefone de contato de pessoas próximas a criança (mãe, pai, irmãos, avós, tios, vizinhos, etc):
 Telefone 1: _____ Nome: _____
 Telefone 2: _____ Nome: _____
 Telefone 3: _____ Nome: _____
 Telefone 4: _____ Nome: _____

Obs: Favor incluir o maior número de telefones para contato possíveis.

4. Critério de Classificação Econômica:
 - a. Escolaridade do chefe familiar (marque com um X na opção correspondente):
 () Estudou até a 3ª série do ensino fundamental
 () Estudou até a 4ª série do ensino fundamental
 () Estudou até a 8ª série do ensino fundamental
 () Estudou até a 3º ano do ensino médio ou ensino superior incompleto
 () Ensino superior completo
 - b. Quantidade de utensílios domésticos (marque com um X na opção correspondente):

QUANTIDADE →	0	1	2	3	4
Televisão em cores	()	()	()	()	()
Rádio	()	()	()	()	()
Banheiro	()	()	()	()	()
Automóvel	()	()	()	()	()
Empregada mensalista	()	()	()	()	()
Máquina de lavar	()	()	()	()	()
Videocassete e/ ou DVD	()	()	()	()	()
Geladeira	()	()	()	()	()
Freezer	()	()	()	()	()

Obs: para a opção geladeira, se for duplex (2 portas) considerar 1 para geladeira e 1 para freezer.

5. Alguma vez na vida seu filho(a) teve chiado no peito (do tipo miado de gato ou apito)?
SIM () ou NÃO ()
6. Nos últimos 12 meses seu filho(a) teve chiado no peito (do tipo miado de gato ou apito)? SIM () ou NÃO ()
7. Nos últimos 12 meses seu filho(a) usou alguma medicação para asma ou bronquite (nebulização, bombinha/spray)?
SIM () ou NÃO ()
8. Alguma vez na vida um médico disse que seu filho(a) tem asma ou bronquite?
SIM () ou NÃO ()

ANEXO VII**Questionário de qualidade de vida - Kindl - Genérico**

Data da entrevista: ____/____/____.

Nome do entrevistador (somente as iniciais): _____

Nome completo do escolar: _____

Gostaríamos de saber como você se sentiu nos últimos sete dias e para isso fizemos algumas perguntas que gostaríamos que você respondesse.

- Por favor, preste atenção a cada questão.
- Pense em como as coisas têm sido para você nos últimos sete dias.
- Escolha a resposta que pareça mais certa para você. Não há respostas certas ou erradas.
- O que você acha e pensa é o que importa.

Por exemplo Nos últimos 7 dias, eu gostei de ouvir música:**Nunca – Raramente - As vezes – Frequentemente - Sempre****PRIMEIRAMENTE GOSTARÍAMOS DE SABER UM POUCO SOBRE SUA SAÚDE FÍSICA:****1- Durante a semana passada me senti mal:**

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

2- Durante a semana passada tive alguma dor:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

3- Durante a semana passada fiquei cansado e esgotado:

- Nunca
 - Raramente
 - Às vezes
 - Frequentemente
 - Sempre
-

*Anexos***4- Durante a semana passada me senti forte e cheio energia:**

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

...E COMO VOCÊ TEM SE SENTIDO NO GERAL:**5- Durante a semana passada me diverti e ri muito:**

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

6- Durante a semana passada não tive nada pra fazer:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

7- Durante a semana passada me senti sozinho:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

8- Durante a semana passada fiquei com medo ou inseguro:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

...E COMO VOCÊ TEM SE SENTIDO SOBRE VOCÊ MESMO:**9- Durante a semana passada me orgulhei de mim mesmo:**

- Nunca
 - Raramente
 - Às vezes
 - Frequentemente
 - Sempre
-

Anexos

10- Durante a semana passada me senti no topo do mundo:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

11- Durante a semana passada me senti satisfeito comigo mesmo:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

12- Durante a semana passada tive muitas idéias boas:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

AS PRÓXIMAS PERGUNTAS SÃO RELACIONADAS A VOCÊ E SUA FAMÍLIA:

13- Durante a semana passada me dei bem com meus pais:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

14- Durante a semana passada me senti bem em casa:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

15- Durante a semana passada brigamos em casa:

- Nunca
 - Raramente
 - Às vezes
 - Frequentemente
 - Sempre
-

*Anexos***16- Durante a semana passada me senti limitado por meus pais:**

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

AS PRÓXIMAS PERGUNTAS SÃO RELACIONADAS A VOCÊ E SEUS/SUAS AMIGOS(AS):**17- Durante a semana passada passei tempo com os meus amigos:**

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

18- Durante a semana passada fui "um sucesso" com os meus amigos:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

19- Durante a semana passada me dei bem com os meus amigos:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

20- Durante a semana passada me senti diferente das outras pessoas:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

AS PRÓXIMAS PERGUNTAS SÃO RELACIONADAS A VOCÊ E SUA ESCOLA:

Anexos

21- Durante a semana passada foi fácil fazer as atividades escolares:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

22- Durante a semana passada achei as minhas aulas interessantes:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

23- Durante a semana passada me preocupei com meu futuro:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

24- Durante a semana passada tive medo de tirar notas baixas:

- Nunca
 - Raramente
 - Às vezes
 - Frequentemente
 - Sempre
-

ANEXO VIII**Questionário de qualidade de vida - Kindl - Específico****PERGUNTAS: AS PRÓXIMAS PERGUNTAS SÃO RELACIONADAS A ASMA:**

25- Você tem Asma/Bronquite (falta de ar)?

- Sim
- Não

26- Durante a semana passada eu acordei à noite por causa da asma:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

27- Durante a semana passada eu tive chiado ou barulho ao respirar:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

28- Durante a semana passada eu fiquei com medo de ter uma crise:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

29- Durante a semana passada eu fiquei irritado com os remédios para asma:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

30- Durante a semana passada eu fiquei com vergonha por conta da asma:

- Nunca
 - Raramente
 - Às vezes
 - Frequentemente
 - Sempre
-

Anexos

31- Durante a semana passada eu estive descontente comigo mesmo por ter asma:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

32- Durante a semana passada eu tive problemas em casa devido à asma:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

33- Durante a semana passada os meus pais me proibiram de fazer coisas, por causa da minha asma:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

34- Durante a semana passada os outros me incomodaram por causa da minha asma:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

35- Durante a semana passada eu fui deixado de fora por outros, quando eles realizavam alguma atividade, por causa da minha asma:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

36- Durante a semana passada eu tive dificuldades em me concentrar por causa da asma:

- Nunca
 - Raramente
 - Às vezes
 - Frequentemente
 - Sempre
-

Anexos

37- Durante a semana passada eu fui tão bom em esportes quanto os meus colegas ou amigos:

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

38- Com que frequência durante a semana passada você teve problemas para respirar (asma)?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

39- Que tão fortes foram os seus problemas para respirar durante a semana passada?

- Nada forte
- Um pouco forte
- Mais ou menos forte
- Bastante forte
- Muito forte

40- O quanto lhe incomodaram os problemas para respirar durante a semana passada?

- Nada
 - Um pouco
 - Mais ou menos
 - Bastante
 - Muito
-

ANEXO IX**Questionário de controle da asma****ID do Paciente:** _____**Nome completo do escolar:** _____**1 - Durante as últimas 4 semanas, com que frequência sua asma impediu você de fazer coisas no trabalho, na escola ou em casa?**

- O tempo todo
- Quase o tempo todo
- Algumas vezes
- De vez em quando
- Nunca

2 - Durante as últimas 4 semanas , com que frequência você teve falta de ar?

- Mais de uma vez por dia
- 1 vez por dia
- 3 a 6 vezes por semana
- 1 ou 2 vezes por semana
- Nunca

3 - Durante as últimas 4 semanas, com que frequência seus sintomas de asma (tosse, falta de ar, chiado, aperto ou dor no peito) acordaram você durante a noite ou de manhã mais cedo do que de costume?

- 4 ou mais noites por semana
- 2 ou 3 noites por semana
- 1 vez por semana
- 1 ou 2 vezes
- Nunca

4 - Durante as últimas 4 semanas, com que frequência você usou sua medicação de alívio como o inalador ou seu nebulizador (como por exemplo: Salbutamol ou Fenoterol)?

- 3 ou mais vezes por dia
- 1 ou 2 vezes por dia
- 2 ou 3 vezes por semana
- 1 vez por semana ou menos
- Nunca

5 - Como você avaliaria o controle da sua asma durante as últimas 4 semanas?

- Não controlada
 - Mal controlada
 - Um pouco controlada
 - Bem controlada
-

ANEXO X

Questionário de atividade física

Data da entrevista: ____/____/____.

Nome do entrevistador (somente as iniciais): _____

ID do Paciente: _____

Nome completo do escolar: _____

1- Como você vai para o colégio na maioria dos dias?

(Qual o método que usa na maioria das vezes, ou na maioria dos dias)

- Carro ou moto
- Ônibus
- A pé
- Bicicleta
- Outro. Por favor, descreva qual _____
- Não se aplica

2- Quanto tempo você demora de casa até o colégio?

(somente a ida; horas e minutos)

	Horas	Minutos
Tempo		

3- Você trabalha fora de casa ou em algum negócio da sua família?

- Sim
- Não

4- Como você vai para o trabalho na maioria dos dias?

(Qual o método que usa na maioria das vezes, ou na maioria dos dias)

- Carro ou moto
- Ônibus
- A pé
- Bicicleta
- Outro. Por favor, descreva qual _____
- Não se aplica

5- Quanto tempo você demora de casa até o trabalho? (somente a ida; horas e minutos)

	Horas	Minutos
Tempo		

6- Desde a semana passada (dia), você praticou alguma atividade física ou esporte (Sem contar as aulas de educação física)

- Sim
- Não

*Anexos***7- Quais atividades físicas você praticou desde a última semana?**

	Número de dias na Semana	Horas por dia	Minutos por dia
Futebol de sete, rua ou campo			
Futebol de salão, futsal			
Caminhada			
Basquete			
Jazz, ballet, outras danças			
Vôlei			
Musculação			
Caçador			
Corrida			
Ginástica de academia			
Bicicleta			
Judô			
Skate			
Outra atividade: (Descreva qual)			

8- Como você considera sua saúde?**(Na maior parte do tempo, você considera sua saúde...)**

- Excelente
- Muito boa
- Boa
- Regular
- Ruim

9- Você assiste televisão?

- Sim
- Não

10- Se sim, quantas horas você assiste televisão nos domingos? _____**11- Se sim, quantas horas você assiste televisão em um dia de semana sem ser sábado e domingo? _____****12- Você joga videogame?**

- Sim
- Não

13- Se sim, quantas horas você joga videogame nos domingos? _____

Anexos

14- Se sim, quantas horas você joga videogame em um dia de semana sem ser sábado e domingo? _____

15- Você utiliza computador?

- Sim
- Não

16 Se sim, quantas horas você utiliza computador aos domingos? _____

17 Se sim, quantas horas você utiliza computador em um dia de semana sem ser sábado e domingo? _____

Subteste de Escrita

Nome: _____

17. _____ 26. _____

18. _____ 27. _____

19. _____ 28. _____

20. _____ 29. _____

21. _____ 30. _____

22. _____ 31. _____

23. _____ 32. _____

24. _____ 33. _____

25. _____ 34. _____

01. _____ 09. _____

02. _____ 10. _____

03. _____ 11. _____

04. _____ 12. _____

05. _____ 13. _____

06. _____ 14. _____

07. _____ 15. _____

08. _____ 16. _____

Escore Bruto (EB): _____

3

4

Subteste de Aritmética

Parte Oral:

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____

Score Bruto (EB): _____

Parte Escrita:

01 $1 + 1 =$

02 $4 - 1 =$

03
$$\begin{array}{r} 6 \\ +3 \\ \hline \end{array}$$

04
$$\begin{array}{r} 5 \\ -3 \\ \hline \end{array}$$

Subtotal: _____

5

05
$$\begin{array}{r} 19 \\ -3 \\ \hline \end{array}$$

06
$$\begin{array}{r} 28 \\ -12 \\ \hline \end{array}$$

07
$$\begin{array}{r} 17 \\ 21 \\ +40 \\ \hline \end{array}$$

08
$$\begin{array}{r} 75 \\ +8 \\ \hline \end{array}$$

09
$$\begin{array}{r} 43 \\ -18 \\ \hline \end{array}$$

Subtotal: _____

6

$$\begin{array}{r} 3415 \\ -1630 \\ \hline \end{array}$$

16

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 15 \\ \hline \end{array}$$

17

$$72 : 8 =$$

18

$$968 : 6 =$$

19

$$823 \times 96 =$$

20

Subtotal: _____

$$4 \times 2 =$$

10

$$6 : 3 =$$

11

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

12

$$\begin{array}{r} 452 \\ 137 \\ + 245 \\ \hline \end{array}$$

13

$$\begin{array}{r} 401 \\ - 74 \\ \hline \end{array}$$

14

$$1230 + 150 + 1620 =$$

15

Subtotal: _____

8

7

21 R\$ 1000,00 - R\$ 945,50 =

22 $6630 : 65 =$

23 $\frac{1}{2} = \frac{\quad}{4}$

24 $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} =$

25 $\frac{1}{2}$ h = min

Subtotal:

9

26 $\frac{3}{4} + \frac{2}{8} =$

27 $(3007 - 1295) + 288 =$

28 Qual é o maior $\frac{3}{4}$ ou $\frac{7}{8}$?

29 $\frac{21}{5} \times \frac{10}{3} =$

30 $4 : 5 =$

Subtotal:

10

Subteste de Leitura

31 $\frac{3}{10} \cdot \frac{2}{4} =$

32 $6^2 =$

33 $(6)^2 + (3)^3 =$

34 $(-5) + (+9) =$

35 $(-4) \times (-8) =$

Subtotal: _____

Escore Bruto (EB): _____

pato mato vela fita medo nata lobo janela minha
 saco garra caju sapato osso agulha caminho agora
 tijolo acordar costas tamanho mel arte isca
 armadura moeda bandeja palavra aplicado trevo floresta
 globo projeto atlas querido guitarra campo bruto
 tempestade pingado exausto abusar garagem hospedaria
 trouxe azedo chocalho durex explicação nascimento
 sucesso rapidez luxuoso rescindido lençóis aeronáutica
 quiosque repugnante isqueiro hipócrito advogado
 perseverança atmosfera coalhada marsupiais vangloriar
 acabrunhado excepcional ricochetear saquões

Escore Bruto (EB): _____



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Graduação
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564
E-mail: prograd@pucrs.br
Site: www.pucrs.br