



ARTIGO ORIGINAL

**PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA “RESPIRE BEM E CRESÇA MELHOR”:
RESULTADOS DA AÇÃO****UNIVERSITY EXTENSION PROJECT “BREATHE WELL AND GROW BETTER”:
RESULTS OF AN ACTION**

Fabiula J. Mata Belém¹
Bianca Dana Horongozo Itaborahy¹
Luana Vincensi Dorigo²
Renata Maba Gonçalves³
Maíra Seabra de Assunção⁴
Camila Isabel Santos Schivinski⁵

RESUMO

Objetivo: apresentar os resultados dos atendimentos realizados no projeto de extensão universitária: “Respire bem e cresça melhor”, desde sua implantação no programa “Brincando de Respirar” em março de 2009 até dezembro de 2016. O projeto é oferecido pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) na cidade de Florianópolis – SC/Brasil e se destina a atender pacientes pediátricos com disfunções cardiorrespiratórias, além de promover o desenvolvimento de habilidades de acadêmicos da graduação e profissionais de fisioterapia. **Método:** estudo de caráter descritivo com base na análise das informações dos resultados referentes ao programa, registrado na plataforma nacional universitária (link: sigProj/site:siproj1.mec.gov.br/), e também por meio de consulta de prontuários da população atendida no referente período. **Resultados:** foram realizados 2755 atendimentos em pacientes com faixa etária entre seis meses e 16 com diagnóstico de doenças como fibrose cística, bronquiectasia, síndrome do respirador oral, asma entre outras. Os resultados dessa atualização identificaram uma redução no número de atendimentos de pacientes asmáticos no período de 2009 a 2012 e de 2013 a 2016 (141 versus 74) e um aumento nos atendimentos de crianças com fibrose cística, de 281 (2009 a 2012) para 1331 (2013 a 2016). **Conclusão:** esta apresentação dos resultados referentes ao projeto “Respire bem e cresça melhor” evidenciou diminuição na quantidade de atendimentos de crianças asmáticas, porém progressão no número de crianças e adolescente com fibrose cística que receberam fisioterapia, o que culminou na criação do projeto específico para assistência a doença, denominado “ArLegria”.

Palavras-chave: Assistência ambulatorial. Assistência integral à saúde. Modalidades de fisioterapia. Serviços de saúde da criança.

¹ Mestrandas em Fisioterapia pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Rua Pascoal Simone, 358, Coqueiros. Florianópolis, SC. Brasil.

² Aluna da graduação em Fisioterapia pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Florianópolis, SC. Brasil. E-mail: bianca.fisiolar@gmail.com.

³ Professora colaboradora do curso de graduação em Fisioterapia pela UDESC. Florianópolis, SC. Brasil.

⁴ Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da UNICAMP. Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, Cidade Universitária Zeferino Vaz. Campinas – SP. Brasil.

⁵ Docente do curso de graduação e pós-graduação em Fisioterapia da UDESC. Florianópolis, SC. Brasil.



ABSTRACT

Objective: The aim of the authors is to present the results of the consultations carried out in the university extension project: "Respire bem e cresça melhor", since its implementation in the program "Brincando de respirar" in March 2009, until December 2016. The Project is offered by Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) in Florianópolis/SC – Brazil, and it is intended to serve pediatric patients with cardiorespiratory dysfunctions, as well as to promote the development of skill so funder graduate academics and physiotherapy professionals. **Method:** A descriptive study based on the analysis of information on the results of the program, registered in the national university platform. (link: sigProj/site:siproj1.mec.gov.br/), and also by consulting the medical records of the population served in the referred period. **Results:** 2755 patients were seen, and the patients ages were between six months and sixteen years old, diagnosed with diseases such as cystic fibrosis, bronchiectasis, oral respirator syndrome, asthma, among others. The results of this update identified a reduction in the number of visits for asthmatic patients from 2009 to 2012 and from 2013 to 2016 (141 versus 74) and an increase in the attendance of children with cystic fibrosis from 281 (2009 to 2012) to 1331 (2013 to 2016). **Conclusion:** This presentation of the results referring to the project "Respire bem e cresça melhor" evidenced a decrease in the number of asthmatic children, but a progression in the number of children and teenagers with Cystic Fibrosis who received physical therapy, which culminated in the creation of the specific project for the disease, known as "ArLegria".

Keywords: Ambulatory care. Comprehensive health care. Physiotherapy modalities. Child health services.

INTRODUÇÃO

Nos países em desenvolvimento, a principal causa de internação hospitalar entre crianças e adolescentes, são as doenças respiratórias, cerca de 40%, em média. Essa elevada porcentagem pode ser atribuída à maior susceptibilidade da população pediátrica em apresentar formas mais graves de afecções respiratórias e declínio da função pulmonar¹. Como consequência do agravamento no quadro respiratório, considera-se que a falta em atividades escolares, déficit na qualidade de vida e alto custo envolvido, ocasionem forte impacto na saúde pública mundial.²

Nesse contexto, ações de atenção primária de saúde, como promoção, diagnóstico precoce, campanhas de vacinação e o acompanhamento clínico, objetivam diminuir a morbimortalidade de crianças com problemas respiratórios. No Brasil, ainda há carência de dados epidemiológicos, o que dificulta o planejamento adequado e execução de ações efetivas com enfoque multidisciplinar de promoção na saúde infantil.³ Com isso, a abordagem terciária, em muitos casos é o primeiro contato do paciente com o profissional assistencial.

Dentre as condutas multidisciplinares que podem ser adotadas no cuidado da criança com pneumopatia, destaca-se a fisioterapia respiratória. Essa terapêutica objetiva prevenir e tratar complicações pulmonares em pacientes com doenças respiratórias^{4,5}. A fisioterapia respiratória é considerada fundamental no ambiente hospitalar e ambulatorial. Trata-se de uma terapêutica que

demonstra impacto positivo em desfechos como diminuição do tempo de internação hospitalar^{1,6}, efetividade na remoção de secreção, redução na resistência das vias aéreas, resultando em melhora na qualidade de vida do paciente⁷.

Além de prevenir, tratar, avaliar e monitorar a progressão de quadros respiratórios, a assistência fisioterapêutica também é capaz de identificar alterações motoras e posturais, promover estratégias educativas para o indivíduo e a família, encorajar a auto-gestão em doenças crônicas, oferecendo certo grau de independência no tratamento^{1,8,9}.

Nesse contexto, no ano de 2009 foi proposto o projeto de extensão universitária “Respire bem e cresça melhor”, oferecido pela Clínica Escola de Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte (CEFID), na cidade de Florianópolis/SC-Brasil, vinculado a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC).

O projeto “Respire bem e cresça melhor” oferece atendimento assistencial primário e terciário à população pediátrica pneumopata, paralelamente com outros três projetos: “Respirar”, o qual propõe visitas domiciliares e orientações aos responsáveis, cuidadores e pacientes quanto a fatores que possam evitar o agravamento da doença; “Inspiração”, projeto que dispõe de palestras e discussões com a comunidade acerca de temas relacionados a cuidados respiratórios, proporcionando assim: prevenção de exacerbações, melhora do manejo durante as crises, incentivo à prática de atividade física e autogestão do paciente por meio de exercícios terapêuticos; e por fim, “ArLegria”, ação que promove atendimento fisioterapêutico e orientações específicas a pacientes com diagnóstico de fibrose cística (FC). Os quatro projetos citados compõem o programa de extensão “Brincando de Respirar”: (Figura 1).

Figura 1: Esquema representativo dos projetos que constituem o programa de extensão Brincando de Respirar.



Fonte: Autores.



Mais especificamente, o projeto “Respire bem e cresça melhor” concede atendimento assistencial a crianças e adolescentes, moradores da grande Florianópolis, sendo guiado pelos seguintes objetivos:

- Garantir assistência fisioterapêutica qualificada e gratuita a crianças e adolescentes com doenças cardiorrespiratórias;
- Reduzir o número de hospitalizações e consultas médicas emergenciais, decorrentes de exacerbações e agudizações das doenças respiratórias pediátricas;
- Melhorar a função pulmonar, a força muscular e a tolerância ao exercício e atividades de vida diária de crianças com pneumopatias e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida e de crescimento/desenvolvimento das mesmas.

Este projeto conta com uma equipe composta por alunos de pós-graduação e graduação em fisioterapia para atendimentos, além de voluntários, que elaboram atividades e ações que visam a promoção da saúde, bem como eventos para divulgação de trabalhos relacionados ao projeto.

O presente estudo teve como objetivo apresentar os resultados e descrever as práticas realizadas pelo projeto “Respire bem e cresça melhor”, desde sua implantação em março de 2009, até dezembro de 2016.

MATERIAL E MÉTODO

Estudo de caráter descritivo, onde foram resgatados resultados referentes à assistência fisioterapêutica oferecida pelo projeto “Respire bem e cresça melhor”, entre março de 2009 à dezembro de 2012, divulgados no artigo intitulado “Respire bem e cresça melhor: características de um projeto de extensão universitária” (Assumpção e colaboradores, 2013), acrescidos de atualização até dezembro de 2016. Todas as informações foram extraídas dos prontuários dos pacientes atendidos no referido projeto e, em seguida, foi conduzida a análise da plataforma do sistema de informações e gestão de projetos (sigProj/site:sigproj1.mec.gov.br/).

Atualmente o projeto “Respire bem e cresça melhor” é desenvolvido duas vezes por semana, com carga horária de 12 horas semanais. As sessões são previamente agendadas e realizadas de forma individual, com duração média de 45 minutos. Durante o período de férias acadêmicas, a assistência é garantida por meio de plantões, em horários especiais, a fim de evitar a descontinuidade dos atendimentos.

O discente participante dispõe de vivência ativa e prática na avaliação, atuação e intervenções da fisioterapia respiratória na pediatria, além de aplicação periódica de testes de função pulmonar e capacidade de exercício de crianças e adolescentes. Dentre as intervenções realizadas, há aplicação de



técnicas com o objetivo de promover higiene brônquica e otimizar a ventilação pulmonar, sempre considerando a faixa etária do paciente assistido. Os terapeutas são incentivados a realizar as intervenções de maneira lúdica, com brinquedos e jogos de assopro, os quais são desenvolvidos pelos próprios alunos.

A avaliação dos pacientes é composta de análise postural, funcional e respiratória não invasivas. A avaliação postural compreende a identificação de alterações posturais, por meio da escala de New York, que se mostra eficaz na detecção de desvios posturais através de análise de pontos anatômicos na vista lateral e posterior do corpo, sendo de fácil aplicabilidade na pediatria¹⁰. Os testes que avaliam a capacidade funcional destinam-se a examinar presença de limitação das atividades de vida diária (AVD's). Estes testes são considerados preditores de prognóstico, e podem ser utilizados como parâmetros de resposta ao tratamento fisioterapêutico¹¹. Nessa linha, realizam-se periodicamente testes funcionais, como o teste de caminhada de seis minutos (TC₆), no qual o paciente caminha por um corredor de 30 metros sob frases de incentivo^{12,13}, o teste de AVD Glittre-P (TGlittre-P), que analisa o tempo necessário para completar um circuito envolvendo movimentos de sentar e levantar de uma cadeira, subir e descer degraus e manipulação de objetos com os membros superiores^{13,14}. E o *modifiedshuttlewalkingtest* (MSWT), um teste incremental de fácil aplicação, conduzido em corredor de 10 metros marcado, respeitando-se o ritmo imposto por um estímulo sonoro^{15,16}.

Os pacientes são submetidos a exames de função pulmonar, como a espirometria¹⁷ e a pletismografia de corpo inteiro, considerada padrão ouro na mensuração de valores pulmonares absolutos¹⁸⁻²⁰. Realiza-se ainda o exame de oscilometria de impulso (IOS), destinado a identificar alterações na mecânica respiratória²¹⁻²⁴, e a avaliação da força muscular respiratória, por meio da manovacuometria, que permite identificar quadros de fraqueza da musculatura respiratória ou insuficiência respiratória²⁵⁻²⁷.

Para os pacientes com FC, semanalmente são aplicados dois escores clínicos para monitorização e identificação de sinais de exacerbação pulmonar aguda, o *Cystic Fibrosis Cystics Score - (CFCS)*²⁸, e a escala da *Cystic Fibrosis Foundation - (CFF)*²⁹. Ambos pontuam a presença de sinais e sintomas como tosse, aumento na produção de escarro, febre, anorexia, perda de peso, absenteísmo na escola/trabalho, diminuição da tolerância ao exercício e alterações na ausculta pulmonar³⁰ e, caso detecte-se piora clínica, a fisioterapia é intensificada e o médico informado.

A partir dos dados obtidos na avaliação dos pacientes, os envolvidos no projeto selecionam condutas para uma abordagem fisioterapêutica individualizada, a qual inclui técnicas convencionais^{31,32}, técnicas modernas^{33,34}, instrumentais^{35,36} e recursos lúdicos (bola de sabão, língua de sogra e brinquedos de sopro)^{37,38}. A seleção do procedimento terapêutico considera a faixa etária da criança, diagnóstico e gravidade do quadro, preocupando-se em despertar o interesse e a

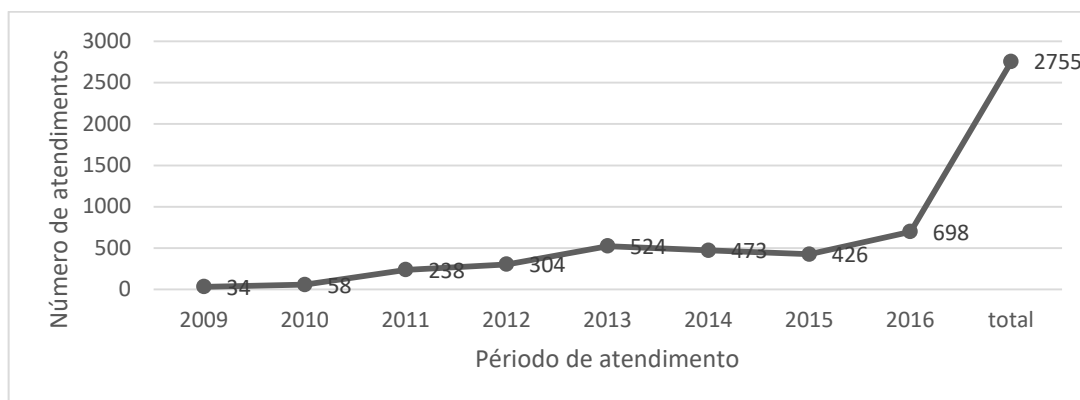
colaboração da criança, o que torna a terapia mais ativa e prazerosa. Além disso, orientações de promoção, independência e manutenção do tratamento domiciliar da criança³⁹ são instruídas ao longo das sessões.

RESULTADOS

O presente estudo apresenta uma atualização dos resultados publicados em 2013⁴⁰, considerando sua atuação até dezembro de 2016. Durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa “Respire bem e cresça melhor” no período de março de 2009 a dezembro de 2016, foram contabilizados 2.755 atendimentos à população que compreende a faixa etária de seis meses a 16 anos de idade (Figura 2).

As doenças respiratórias assistidas nesse período foram asma, bronquite, síndrome do respirador oral (SRO), bronquiectasia, broncodisplasia, síndrome de Prader-Willi, síndrome de Menkes, atrofia muscular espinhal e FC.

Figura 2: Representação gráfica do número de atendimento do período de 2009 – 2016.



Fonte: autores.

Além destas doenças citadas, o projeto também acompanha crianças com diagnóstico de bronquite, bronquiectasia e broncodisplasia, síndrome do respirador oral, síndrome de Prader-Willi, síndrome de Menkes e atelectasia lobar, desde 2009 a dezembro de 2016 (quadro 1).



Quadro 1: Frequência do diagnóstico apresentado pelas crianças atendidas pelo projeto “Respire bem e cresça melhor” de 2009 a dezembro de 2016.

Diagnóstico médico	Número de atendimento	%
Asma	215	7,80%
Síndrome de Prader-Willi	98	3,56%
síndrome de Menkes	48	1,74%
Cifoescoliose	21	0,76%
Paralisia Cerebral	53	1,92%
AME tipo II	2	0,07%
SRO + Asma	130	4,72%
Fibrose Cística	1612	58,51%
Bronquiectasias	116	4,21%
Broncodisplasia	156	5,66%
Bronquite	304	11,03%
Total	2755	100,00%

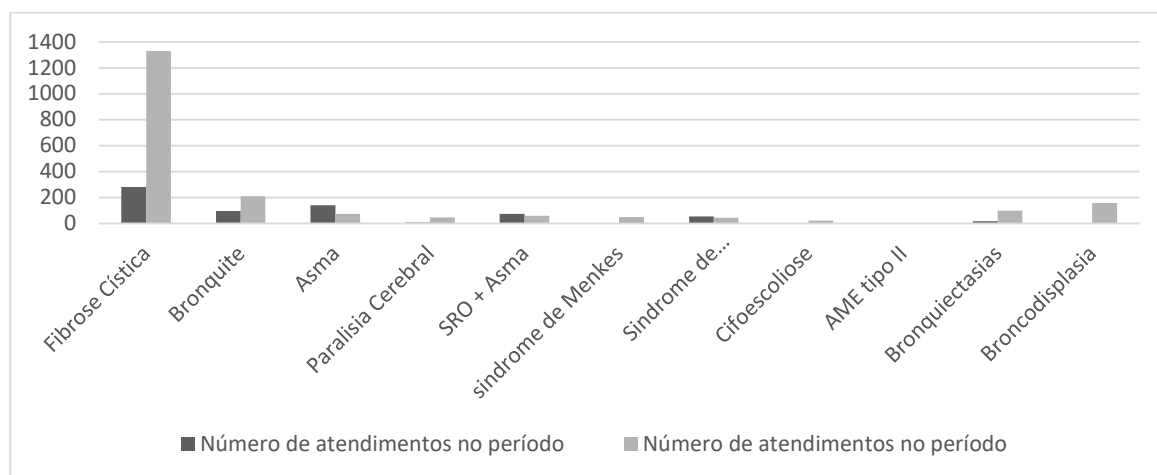
Legenda: Síndrome do respirador oral – SRO, atrofia muscular espinhal – AME

Fonte: Autores.

Nos últimos três anos (2013 a 2016), observou-se uma diminuição no número de atendimentos de pacientes com asma e um aumento no número de altas fisioterapêuticas por melhora do quadro clínico. Em sentido oposto, detectou-se um aumento relevante no número total de atendimentos e também de pacientes com FC, sendo que essa enfermidade correspondeu a 58,51% do total de atendimentos contabilizados pelo projeto de 2009 a dezembro de 2016 (figura 3).



Figura 3: Representação gráfica do total de atendimento de 2009 a dezembro de 2016 - período de 2009 a 2013, 2014 a 2016.



Fonte: Autores.

DISCUSSÃO

Verifica-se que a FC foi a enfermidade de maior frequência no projeto, o que provavelmente decorre das parcerias consolidadas entre o programa Brincando de Respirar e o Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) e a Associação Catarinense de Assistência ao Mucoviscidótico (ACAM), esta segunda firmada em 2015. Estas parcerias incentivaram a criação de mais um projeto, o “ArLegria”, direcionado especificamente para assistência fisioterapêutica desses pacientes no programa de extensão.

Por ser uma doença que compromete vários órgãos e sistemas, e apresenta ampla gama de genótipos e fenótipos, os pacientes com FC necessitam de atendimento personalizado. A gravidade e o comprometimento acompanham o rápido declínio da função pulmonar e assim, maiores serão as causas de mortalidade e morbidade nessa população^{36,41-43}. Diante disso, o indivíduo com FC necessita de tratamento diário para minimizar os sintomas da doença e retardar a deterioração do sistema respiratório. Nesse sentido, a fisioterapia respiratória configura como uma das recomendações no manejo do tratamento da doença^{39,44,45}. O objetivo geral da fisioterapia respiratória na FC é promover a higiene brônquica, melhorar a força muscular respiratória, manter a função pulmonar, estimular o condicionamento físico, prevenir deformidades torácicas e posturais, promover o autoconhecimento do paciente com relação à doença, deixando-o capaz de realizar suas atividades diárias de forma independente, bem como sua rotina de tratamento^{38,46}. Estes também foram os objetivos que nortearam a ação.



Na atualização dos resultados do projeto, observa-se que a asma também aparece frequentemente. Trata-se de uma doença inflamatória crônica, caracterizada pela hiperresponsividade das vias aéreas inferiores, causando limitação do fluxo aéreo. É uma enfermidade considerada grave, que se não tratada de forma adequada, pode ser fatal⁴⁷, e representa um grande problema de saúde pública em muitos países^{48,49}. Os acometimentos respiratórios decorrentes da doença alteram a vida social, o desempenho escolar e a produtividade no trabalho de seus portadores, assim como dos cuidadores e familiares^{47,50}. Ao contrário dos atendimentos dos pacientes com FC, nota-se que houve uma redução no número de atendimentos a pacientes asmáticos, especialmente no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015. Esses números sugerem resultados positivos da fisioterapia, em conjunto com a autogestão do paciente, levando à melhora da sintomatologia da doença, culminando com a alta de alguns casos. Porém, deve-se considerar a não aderência à terapêutica proposta ou a possibilidade de troca do local de assistência por parte dos pacientes, podendo estes, buscarem terapeutas particulares ou outro serviço público, resultando na redução do número de casos assistidos.

A conduta indicada aos pacientes asmáticos incluiu técnicas fisioterapêuticas e exercícios respiratórios³² para manutenção da permeabilidade das vias aéreas, recursos para adequação postural e estímulos para melhora do condicionamento físico, além da promoção de melhor auto-gestão no período inter-crise. Nos episódios de crise, objetivou-se promover o controle respiratório. Também foram ofertadas orientações ao paciente e a família, com o intuito de favorecer a diminuição da sintomatologia da doença, trazendo benefícios físicos, sociais e emocionais^{32,51,52}.

De maneira geral, o presente projeto teve como base a avaliação, o planejamento e a execução de ações de intervenção, visando o contribuir para redução do comprometimento respiratório decorrente das pneumopatias, como hiperinsulflação, atelectasia, alterações na ventilação-perfusão e aumento do trabalho respiratório^{53,54,55}. Nessa mesma linha, Abreu⁵⁶ em uma revisão de 2007, discute sobre estudos que enfatizam que a atuação da fisioterapia respiratória na prevenção e tratamento de doenças respiratórias. Em estudos futuros, dados decorrentes da evolução dos pacientes assistidos pelo projeto, como parâmetros cardiorrespiratórios, dados de função pulmonar e desempenho em testes de avaliação da capacidade funcional, deverão ser desenvolvidos, com o intuito de avaliar adequadamente a repercussão da assistência fisioterapêutica sistematizada oferecida pela ação aqui apresentada.

Nesse contexto, fica exposto que projetos de assistência fisioterapêutica, como o “Respire bem e cresça melhor”, contribuem para melhorar as diretrizes das políticas de saúde voltadas à população infantil, por meio de um processo facilitador de acesso da comunidade à saúde preventiva e terapêutica. Além disso, aproxima a relação acadêmica da fisioterapia a um conjunto de doenças específicas, desenvolvendo competências e habilidades do aluno na atenção à saúde pediátrica.



Projetos de extensão universitários dessa natureza buscam a formação integral do discente e de profissionais atuantes, transmitindo valores e informações.

CONCLUSÃO

O presente artigo apresentou uma atualização dos resultados do projeto de extensão “Respire bem e cresça melhor”, desenvolvido na UDESC. Considerando os registros desde sua implantação, observou-se aumento número de pacientes com FC assistidos, assim como diminuição dos casos de asma. O projeto continua em curso, oferecendo atendimento fisioterapêutico a crianças e adolescentes com doenças cardiorrespiratórias da comunidade da Grande Florianópolis e região – SC /Brasil.

REFERÊNCIAS

1. CanoDVB, Tozzo IPO, Zapella D, Lima SB, Mardegam V, Gomes ELFD. Impacto da atuação da fisioterapia respiratória no setor de emergência pediátrica. *Com Scientiae Saúde*.2015;14(1):134-9.
2. Veras TN, Sandim G, Mundim K, Petrauskas R, Cardoso G, D`Agostin J. Perfil epidemiológico de pacientes pediátricos internados com pneumonia. *Scientia Medica*. 2009; 20(4):277-81.
3. Hatisuka MFB, Arruda GO, Fernandes CAM, MarconSS. Análise da tendência das taxas de internações por pneumonia bacteriana em crianças e adolescentes. *Acta Paul Enferm*.2015;28(4):294-300.
4. Alves AN. A importância da atuação do fisioterapeuta no ambiente hospitalar. *Ensaio e ciências: Ciências biológicas, agrárias e saúde*.2012, 16 (6): 173-184.
5. Taquary SAS, Ataíde DS, Vitorino PVO. Perfil clínico e atuação fisioterapêutica em pacientes atendidos na emergência pediátrica de um hospital público de Goiás. 2013, *Fisioter Pesq*. 2013;20(3):262-267.
6. Santana FR et al. Evolução e perfil clínico-epidemiológico de pessoas com bronquiectasia atendidos no setor de fisioterapia ambulatorial. *R. Interd*. 2014, 7(4):157-163.
7. Mcllwayne MP, Alarie N, Davidson G, Lands LC, Ratjen F, Milner R, et al. Long-term multicenter randomized controlled study of high frequency chest wall oscillation versus positive expiratory pressure mask in cystic fibrosis. *Thorax*.2015;0:1-6.
8. Urrutia-pereira M, Ávila J, Solé D. Programa Infantil de Prevenção de Asma: um programa de atenção especializada a crianças com sibilância/asma. *J BrasPneumol*. 2015;41(5):1-6.
9. Barba PCSD, Alves LP, Antiqueira J. Caracterização da demanda para a terapia ocupacional do programa de saúde da criança e do adolescente da unidade saúde escola. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*. 2011;19(1):101-10.
10. Santos HH.; Másculo Fs; Carvalho LC.& Rebelo FS. Análise qualitativa da postura estática por meio do método da observação de pontos anatomicos. *Fisioterapiabrasileira*. 2006, 7(6):404-410.
11. Ozalp O. et al. Extrapulmonary features of bronchiectasis: muscle function, exercise capacity, fatigue and health status. *Multidiscip Respiratory Medicine*. 2012, 7:3.
12. Holland et al. An official European respiratory Society/American Thoracic Society technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *EurRespir J*. 2014, 44: 1428–1446.
13. Martins Ret al. Confiabilidade e reprodutibilidade do teste de caminhada de seis minutos em crianças saudáveis. *FisioterPesq*. 2014, 21(3):279-284.



14. Karloh M. et al. Physiological responses to the glittre-adl test in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *J RehabilMed.* 2014, 46: 88–94.
15. Camargo AA, et al. Incremental shuttle walking test: a reproducible and valid test to evaluate exercise tolerance in adultswithnoncystic fibrosis bronchiectasis. 2014;95:892-9.
16. Lanza FC et al. Reference for the incremental shuttle walk test in children and adolescents. *Journalpediatrics.* 2015;167(5):1057-61.
17. Pereira, C.A.C. Espirometria. *Jornal de Pneumologia.*2002;28(3):1-82.
18. Bisgaard H, Nielsen KG. Plethysmographic measure ments of specific airway resistance in young children. *Chest.* 2005;128:355–62.
19. Nielsen KG. Plethysmographic specific airway resistance. *Pediatric Respir Rev.* 2006; 7S:S17–9
20. Barreto SSM. A Incorporação das medidas de volumes pulmonares na interpretação dos testes de função pulmonar. *Pulmão.*2015,24 (1):19-27.
21. Malmberg, LPet al., Determinants of respiratory system input impedance and bronchodilator response in healthy finish preschool children. *ClinPhysiol&FuncIm.* 2002; 22(1)64-71.
22. American thoracic society; european respiratory society. Statement on pulmonary rehabilitation. *Journal of respiratory and critical care Medicine.* 2006, 173:1390 - 1413.
23. Bickel S et al. Impulse oscillometry interpretation and pratical applications. *Chest.* 2014, 146 (3):841-847.
24. Assumpção MS, et al. Reference equation for Impulse Oscillometry System Parametres healthy brazilian children and adolescents. *RespiratoryCare.*2016, 6(8):1090-99.
25. Souza, RB. Pressões Respiratórias Estáticas Máximas. *J. Pneumol.* 2002;28, (Supl. 03):155-65.
26. Freitas D.A., Equação preditivas e valores de normalidade para pressões respiratórias máximas na infância e adolescência. 2011, *Rev Paul Pediatr;*29(4):656-62.
27. Rosa, GJ; Schivinski CIS. Avaliação da força muscular respiratória de crianças segundo a classificação do índice de massa corporal. *Rev Paul Pediatr.* 2014;32(2) 250-255.
28. Kanga J, et al. Cystic Fibrosis Clinical Score: a new scoring system to evaluate acute pulmonary exacerbation. *Clinical Therapeutics.* 1999, v.21, n.8, p.1343-56.
29. Ramsey BW, et al. Outcome measures for clinical trials in cystic fibrosis Summary of a Cystic Fibrosis Foundation consensus conference. *The Journalofpediatrics,* v. 124, n. 2, p. 177-192, 1994.
30. Ribeiro, JD; Ribeiro, MAGO; Ribeiro, AF. Controvérsias na fibrose cística – do pediatra ao especialista. *J Pediatr,* 2002, 78 (2): S171-S186.
31. Santos CIS, Ribeiro MAGO, Morcillo AM, Ribeiro JD. Técnicas de depuração mucociliar: o que o pneumologista precisa saber? História, evidências e revisão da literatura. *Pulmão.* 2009;1: S54-S60.
32. Lanza FC, Gazzotti MR, Luque A, Souza L, Nascimento R, Solé D. Técnica de fisioterapia respiratória não provoca efeitos adversos na função pulmonar de criança asmática hospitalizada. *Rev. Brasileira de alergia e Imunopatologia.* 2009;33(2):63-68.
33. Postiaux, G. Fisioterapia Respiratória Pediátrica, tratamento guiado por ausculta pulmonar. 2ª Ed. Porto Alegre: Armed, 2004.
34. Lanza et al. Expiratory reserve volume during slow expiration with glottis opened in infralateral decubitus position (ELTGOL) in chronic pulmonary disease: Technique Description and Reproducibility. *RespiratoryCare* 2015, 60 – 3.
35. Pascotini, FS, Ramos MC, Silva AMV, Trevisan ME. Espirometria de incentivo a volume versus a fluxo sobre parâmetros respiratórios em idoso. *FisioterPesq.* 2013, 20(4):355-360.
36. McIlwaine MP, Button B, DwanK. Positive expiratory pressure physiotherapy for airway clearance in people with cystic fibrosis. *Cochrane database of Systematic Reviews.* 2015(6):CD003147.
37. Gomide LB, Silva CS, Matheus JPC, Torres LAMM. Atuação da fisioterapia respiratória em pacientes com fibrose cística: uma revisão da literatura. *Arquivos Ciências da Saúde.* 2007;14(4):227-33.
38. Flume PA, Robinson KA, O’Sullivan BP, Finder JD, Vender RL, Willey-Courand DB, et al. Cystic fibrosis pulmonary guidelines: airway clearance therapies. *Respiratory Care.* 2009;54(4):522-37.



39. Oberwaldner B, Zach MS. Mucous clearing respiratory physiotherapy in pediatric pneumology. *SchwizMedWochenschr.* 2000;130(19):711-719.
40. Assumpção MS, Gonçalves RM, Albuquerque YP, Bobbio TG, Schivinski CIS. Respirar bem e crescer melhor: características de um projeto de extensão universitária. *Ciências e movimento.* 2013;11(30):91-100.
41. Ribeiro, JD; Ribeiro, MAGO.; Ribeiro, AF. Controvérsias na fibrose cística – do pediatra ao especialista. *J Pediatr.* 2002;78(suppl.2),171-86.
42. Fauroux, B. Nicot, F. Essouri S et al. Setting of noninvasive pressure support in Young patients with cystic fibrosis. 2004, *EUR respir J.* 24, 624-30.
43. Martin, AC. et al. CD14 C-159T and early infection with *Pseudomonas aeruginosa* in children with cystic fibrosis. 2005 *Respiratory Research*, v.6, n.63.
44. Grasso, et al. Benefits of music therapy as an adjunct to chest physiotherapy in infants and toddlers with cystic fibrosis. *Pediatricpulmonology.* 2000; v.29, n.5, p. 371-381.
45. Heizmann-Filho JP, Pinto LA, Marostica PJ, DonadioMV. Variação na função pulmonar está associada com piores desfechos clínicos em indivíduos com fibrose cística. *J BrasPneumol.* 2015;41(6):509-15.
46. Conto CL, Vieira CT, Fernandes KN, Jorge LM, Cândido GS, Barbosa RI, et al. Práticas fisioterapêuticas no tratamento da fibrose cística. *ABCS Health Sciences.* 2014;39(2): 96-100.
47. Barreto ML et al. Prevalência de sintomas de asma entre escolares do Brasil: pesquisa nacional em saúde do escolar (PeNSE 2012). 2014, *Rev. Bras. Epidemiol* suppl PeNSE, 106-115.
48. Borges WG et al. Prevalência de rinite alérgica em adolescentes do Distrito Federal: comparação entre as fases I e II do ISAAC. 2006, *Jornal de Pediatria.* 82 (2)
49. Souza DS, Noblat LACB, Santos PM. Fatores associados à qualidade de vida sob a perspectiva da terapia medicamentosa em pacientes com asma grave. *J BrasPneumol.* 2015;41(6):496-501.
50. Luna MFG, Almeida PC, Silva MGC. Prevalência de asma em adolescentes na cidade de Fortaleza, CE. 2009, *J BrasPneumol.* 35(11):1060-1067.
51. Gonçalves RM, Albuquerque YP, Ferreira LG, Assumpção MS, Bobbio TG, Schivinski CIS. Intervenção fisioterapêutica na criança com asma – relato de caso. *Conexão UEPG.* 2012;264-271.
52. Póvoas LS, Tangnelli R. Levantamento das diversas técnicas fisioterapêuticas utilizadas no controle da asma. *Uniciências.* 2012;16(1):33-37.
53. Wallis C, Prasad A. Who needs chest physiotherapy? Moving from anecdote to evidence. *ArchDisChild.* 1999, 80, 393-397.
54. Fujisawa, D S.; Manzini, E. J. Formação acadêmica do fisioterapeuta: a utilização das atividades lúdicas nos atendimentos de crianças. *Revista Brasileira de Educação Especial.* 2006 12(1), 65-84.
55. Bassani MA et al. Avaliação do fluxo sanguíneo cerebral de recém-nascidos prematuros durante a fisioterapia respiratória com a técnica do aumento do fluxo expiratório. *RevPaul Pediatria.* 2016, 123, 6.
56. Abreu LC, Pereira V X, Valenti VE, Penzarín AS, Moura Filho OF. Uma visão da prática da fisioterapia respiratória: ausência de evidência não é evidência de ausência. *ArqMed ABC.* 2007;32(2):76-78.