

Tiago Sacchet Dumcke

**ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPOSIÇÃO A RESÍDUOS E
DIFICULDADES EMOCIONAIS E COMPORTAMENTAIS DE
ESCOLARES**

Dissertação apresentada à
Universidade de Caxias do Sul, para a
obtenção do Título de Mestre em
Ciências da Saúde.

Caxias do Sul

2018

Tiago Sacchet Dumcke

**ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPOSIÇÃO A RESÍDUOS E
DIFICULDADES EMOCIONAIS E COMPORTAMENTAIS DE
ESCOLARES**

Dissertação apresentada à
Universidade de Caxias do Sul, para a
obtenção do Título de Mestre em
Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Emerson
Rodrigues da Silva.

Co-orientadora: Profa. Dra. Ana Maria
Paim Camardelo

Caxias do Sul

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

D887a Dumcke, Tiago Sacchet

Associação entre exposição a resíduos e dificuldades emocionais e comportamentais de escolares / Tiago Sacchet Dumcke. – 2018.
53 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, 2018.

Orientação: Emerson Rodrigues da Silva.

Coorientação: Ana Maria Paim Camardelo.

1. Poluição. 2. Saúde ambiental. 3. Resíduos sólidos. I. Silva, Emerson Rodrigues da, orient. II. Camardelo, Ana Maria Paim, coorient. III. Título.

CDU 2. ed.: 504.5

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Carolina Machado Quadros - CRB 10/2236

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROF. DR. ASDRUBAL FALAVIGNA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPOSIÇÃO A RESÍDUOS E
DIFICULDADES EMOCIONAIS E COMPORTAMENTAIS DE
ESCOLARES**

Tiago Sacchet Dumcke

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde, Linha de Pesquisa: Saúde Materno Infantil

Caxias do Sul, 04 de julho de 2018.

Banca Examinadora:

Dr. Paulo Márcio Condessa Pitrez
PUCRS

Dr. Clécio Homrich
UFRGS

Dr. Fábio Firmbach Pasqualotto
UCS

Dr. Emerson Rodrigues da Silva
UCS
Orientador

Dedicatória

À minha companheira de vida e esposa Claudia Biasio, pelo companheirismo, amor e compreensão incondicionais.

Ao meu filho Bernardo, pela sua simples existência tornar a minha vida com muito mais cor, sabor, amor e sentido.

Aos meus pais, madrinha e avó materna pela dedicação de toda uma vida.

À Baunilha pelo sempre afetuoso convívio e grandes ensinamentos.

Sem vocês não seria quem sou de forma plena.

Muito obrigado!

Agradecimentos

Ao Professor Emerson Rodrigues da Silva pela segura orientação, imensa capacidade produtiva e intensidade em que se dedica à pesquisa e à busca incessante de novos conhecimentos.

À professora Ana Maria Paim Camardelo pela calma, discrição, interesse e enorme disponibilidade.

Ao Professor Asdrubal Falavigna cujo arrojo em suas ideias e iniciativas, consistente e tranquila liderança, tem trazido excelência a todos os serviços por onde passa, em especial esse programa de pós-graduação.

A todos os alunos e estagiários que nos auxiliaram na exaustiva, mas recompensadora coleta de dados.

Às crianças, adolescentes e familiares – sujeitos da pesquisa – pelo seu tempo, compreensão e generosidade.

Aos colegas e alunos do curso de Medicina da Universidade de Caxias do Sul que em algum momento me apoiaram, estimularam ou foram continentes.

À Universidade de Caxias do Sul pelo apoio, incentivo e subsídio.

A todos que pensam, se importam e trabalham sinceramente com Saúde Mental.

Sumário

Dedicatória.....	vi
Agradecimentos.....	vii
Lista de Abreviaturas.....	ix
1. Introdução.....	10
2. Objetivos.....	14
3. Justificativa.....	15
4. Referências.....	16
5. Artigo.....	18
6. Perspectivas futuras – proposições.....	41
7. Anexos	
Anexo 1: Parecer consubstanciado do CEP.....	43
Anexo 2: TCLE.....	46
Anexo 3. Termo de assentimento.....	48
Anexo 4. Formulário de coleta de dados.....	50
Anexo 5. Questionário de capacidades e dificuldades (SDQ).....	53

LISTA DE ABREVIATURAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
QGIS	software de georreferenciamento Quantum GIS
SDQ	Questionário de Capacidades e Dificuldades <i>(Strengths and Difficulties Questionnaire)</i>
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
IQ ^{25-75%}	Intervalo interquartil

1. Introdução:

A poluição ambiental é hoje uma das principais causas de morbidade e mortalidade nos países de baixa e média renda. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a poluição é responsável por 8,9 milhões de mortes em todo o mundo a cada ano, sendo 94% desses óbitos em países em desenvolvimento.(1) As doenças causadas pela poluição impõem grandes custos econômicos em países ao redor do mundo. Em países de baixa e média renda como o Brasil, a poluição ambiental é frequentemente subestimada como causa de doenças, sendo que o número de mortes decorrentes da exposição à poluição supera o número de mortes devido ao HIV/SIDA, malária e tuberculose juntas.(2) Nesses países em desenvolvimento há o que se caracterizou como dupla carga de doença ambiental: em um mesmo país a população sofre de problemas ambientais decorrentes da rápida industrialização ao mesmo tempo em que ainda coexistem problemas relacionados ao subdesenvolvimento e à pobreza.(1) Assim, em países como o Brasil, é urgente investigar melhor a relação entre poluição e saúde.

Uma das fontes de renda de populações vulneráveis no Brasil é a reciclagem de lixo informal. No entanto, o seu manuseio e eliminação são frequentemente realizados de forma pouco ou nada seguras levando à contaminação ambiental. Métodos de processamento rudimentares, muitas vezes resultam em exposição a produtos químicos nocivos substanciais entre populações vulneráveis, incluindo crianças.(3) Em países em desenvolvimento é comum haver locais onde o lixo não é todo processado por agentes públicos. Em muitas cidades grande parte do lixo é inicialmente processado dentro de comunidades em terrenos contíguos aos locais onde crianças habitam, transitam e até mesmo praticam atividades de recreação. O lixo não reciclado pode conter resíduos orgânicos, eletrônicos, plásticos, pesticidas, fármacos, metais (como chumbo, mercúrio e cádmio), impermeabilizantes e uma infinidade de outros produtos químicos e biológicos presentes no dia-a-dia. Esses produtos são comercializados geralmente com grande regulação e controle. No entanto, o descarte depende de ação ativa do consumidor, o que raramente se dá de maneira adequada em relação aos resíduos urbanos. No Brasil segundo dados de 2014, cerca de 3% do lixo é reciclado, e existem cerca de 500 mil catadores

de lixo informais em atividade, número que tende a aumentar em períodos de economia recessiva.(4) A mesma falta de controle sobre os descartes de resíduos se aplica também para os locais de processamento. No Brasil são conhecidos os aterros sanitários, mas também existem sítios de reciclagem localizados dentro da zona urbana, sem nenhuma separação da área de habitação onde residem milhões de pessoas. Além disso, a falta de regulamentação e controle adequado desses sítios de reciclagem fazem com que as crianças que habitam próximas a essas áreas também as usem como espaço lúdico e como via de acesso.

Algumas das substâncias comumente presentes nos resíduos sabidamente podem levar a déficits cognitivos e comportamentais irreversíveis em crianças.(5) Dados sobre efeitos danosos para a saúde relacionados com a contaminação do ar, solo e água para as pessoas que trabalham e vivem perto ou em locais de processamento informais de lixo eletrônico têm aumentado de forma significativa.(6) Uma revisão publicada sobre exposição ao lixo e saúde infantil confirmou que o soro de crianças expostas continha um elevado número de contaminantes. Concluiu ainda que as consequências para a saúde decorrentes da exposição a esses resíduos são plausíveis e podem incluir alterações na função da tireoide, na função e expressão celular, desfechos neonatais adversos, além de alterações cognitivas e comportamentais.(6)

Estudos epidemiológicos que investigam problemas de saúde mental em crianças e adolescentes no mundo, apontam para uma grande variação nas taxas de prevalência encontradas (de aproximadamente de 10% a 50%). No entanto, os dados permitem estimar que uma entre quatro a cinco crianças e adolescentes no mundo sofre de algum transtorno mental.(7, 8) Por outro lado, é sabido que a exposição a poluentes ambientais durante janelas de vulnerabilidade do desenvolvimento no início da vida pode causar doença e morte na infância, bem como doenças crônicas não transmissíveis. Nos últimos anos tem aumentado as evidências da relação entre transtornos neuropsiquiátricos e comportamentais e fatores ambientais. Embora as causas da maioria dos transtornos mentais ainda não sejam devidamente claras, muitos fatores de risco ambientais e interações potenciais gene-ambiente têm sido implicados no aumento do risco para esses transtornos.

Nos idosos e nas crianças a influência dos poluentes é maior do que nos adultos, sendo esses grupos mais sensíveis do que os adultos a poluentes, particularmente a pesticidas e produtos químicos. Crianças ingerem mais comida, ar e água, proporcionalmente ao seu tamanho, do que os adultos e, portanto, têm maiores exposições a produtos químicos tóxicos em proporção a seu peso corporal. Além disso, suas vias metabólicas são imaturas, assim como a barreira hemato-encefálica, que é mais permeável a neurotóxicos, além de terem mais tempo de vida para desenvolver doenças crônicas do que os adultos, uma vez que sejam expostas a um poluente.(9, 10) Em relação aos transtornos neuropsiquiátricos e comportamentais, nos últimos anos tem aumentado as evidências da relação entre essas alterações e fatores ambientais, como no caso, por exemplo, do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), do autismo, entre outras.(7, 11) Além disso, tem se verificado um aumento muito rápido na prevalência destas alterações, que provavelmente não se justifica apenas por razões puramente genéticas ou culturais, que levam gerações para serem perceptíveis epidemiologicamente. Assim, é cada vez mais plausível postular que exista um conjunto de fatores ambientais exercendo pressão sobre o aumento de prevalência dessas doenças. Embora as causas da maioria dos transtornos mentais ainda não sejam devidamente claras, muitos fatores de risco ambientais e interações potenciais gene-ambiente têm sido implicados no aumento do risco para esses transtornos. Os primeiros estudos sobre essa temática documentaram uma associação entre chumbo medidos nos dentes e cabelos e sintomas de desatenção e historicamente o chumbo tem sido usado como um modelo para a investigação da relação de outros metais com a saúde pediátrica.(12, 13) Estudos posteriores mostraram que a exposição ao chumbo pode estar relacionada ao TDAH.(14, 15) A seguir, mais evidências mostraram a associação entre níveis elevados de chumbo e prejuízos cognitivos, comprometimento da atenção, e maiores índices de distração e impulsividade em crianças afetadas. Essas evidências fizeram com que a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomendasse que o nível sérico de chumbo de crianças não fosse superior a 10 µg / dl em 2005. Após isso, um grande estudo avaliando TDAH em crianças chinesas evidenciou-se que mesmo níveis séricos <10 µg / dL aumentam o risco da doença.(16) Com o acúmulo de outras evidências, em 2016 a American Academy of Pediatrics publicou uma diretriz afirmando que não

há nenhum nível de chumbo sérico que seja seguro em crianças. Além disso, recomendam que seja incorporada a triagem do nível sérico de chumbo em consultas programadas de puericultura.(17) Sabe-se que metais podem afetar os sistemas glutamatérgicos, dopaminérgicos e colinérgicos do sistema nervoso central, levando as células nervosas à apoptose e citotoxicidade. Também já está bem documentada a possibilidade desses agentes causarem sinais e sintomas neurológicos sérios e redução da capacidade cognitiva.(18) Embora os efeitos dos metais sobre o neurodesenvolvimento esteja bem documentada, persistem lacunas sobre o real impacto dessas exposições a resíduos urbanos sobre a saúde das crianças.

Considerando a ameaça à saúde que representa a exposição aos resíduos urbanos, e a prática de processamento de resíduos em áreas onde brincam e vivem crianças em idade escolar, é fundamental investigar melhor o impacto dessas exposições sobre o desenvolvimento neurocognitivo. Nesse estudo, pretende-se avaliar a associação entre a exposição a sítios de reciclagem de lixo e dificuldades emocionais e comportamentais em crianças escolares de Caxias do Sul.

2.1 Objetivo Geral

Investigar a associação entre a exposição a sítios de reciclagem de lixo e dificuldades comportamentais e emocionais de escolares na cidade de Caxias do Sul.

2.2 Objetivos Específicos

I - Avaliar a distância do domicílio em relação ao sítio de reciclagem e sua relação ou não com dificuldades comportamentais e emocionais em escolares de Caxias do Sul.

II - Avaliar outros fatores demográficos e sociais relacionados a dificuldades emocionais e comportamentais em escolares de Caxias do Sul.

3. Justificativa

Embora muita pesquisa tem sido feita sobre as bases neuropsicológicas, neuroanatômicas, neuroquímicas e genéticas das dificuldades emocionais e comportamentais, ainda estamos longe de compreender plenamente a sua etiologia. Desse modo, em todo o mundo, o interesse na contribuição dos fatores ambientais, incluindo a exposição a químicos contaminantes do lixo têm se intensificado.

As consequências adversas da exposição a tóxicos ambientais sobre a saúde constituem um grande e crescente problema global. No entanto, ainda há muito a ser explicado, especialmente na determinação do impacto da exposição sobre o neurodesenvolvimento. A exposição de crianças a sítios de reciclagem de lixo e metais tóxicos é um fator importante de exposição ambiental, mas no Brasil poucos estudos foram conduzidos avaliando essa população. Os autores desconhecem a existência de estudos publicados avaliando características e peculiaridades de nossa população infantil em relação à exposição ao lixo. Assim, torna-se importante conhecer a realidade local, determinando se há essa relação e esse prejuízo ao desenvolvimento infantil e, caso afirmativo, qual o impacto dessa relação.

Em resumo, há um crescente interesse em estudar a relação entre a exposição ao lixo e dificuldades emocionais e comportamentais em escolares. Uma melhor quantificação das exposições ambientais de crianças a lixo e a avaliação do impacto neurocognitivo dessas exposições, fazem-se emergencialmente necessários.

4. Referências:

1. Suk WA, Ahanchian H, Asante KA, Carpenter DO, Diaz-Barriga F, Ha EH, et al. Environmental Pollution: An Under-recognized Threat to Children's Health, Especially in Low- and Middle-Income Countries. *Environmental health perspectives*. 2016 Mar;124(3):A41-5. PubMed PMID: 26930243. Pubmed Central PMCID: PMC4786991. Epub 2016/03/02. eng.
2. Landrigan PJ, Fuller R. Environmental pollution: An enormous and invisible burden on health systems in low- and middle-income counties. *World Hosp Health Serv*. 2014;50(4):35-40. PubMed PMID: 25985560. eng.
3. Heacock M, Kelly CB, Asante KA, Birnbaum LS, Bergman Å, Bruné MN, et al. E-Waste and Harm to Vulnerable Populations: A Growing Global Problem. *Environ Health Perspect*. 2016 May;124(5):550-5. PubMed PMID: 26418733. Pubmed Central PMCID: PMC4858409. Epub 2015/09/29. eng.
4. Senado Federal 2014
 [cited 2017]. Available from:
<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2014/04/23/sem-vontade-politica-brasil-recicla- apenas-3-do-lixo-urbano>.
5. Chen A, Dietrich KN, Huo X, Ho SM. Developmental neurotoxicants in e-waste: an emerging health concern. *Environ Health Perspect*. 2011 Apr;119(4):431-8. PubMed PMID: 21081302. Pubmed Central PMCID: PMC3080922. Epub 2010/11/15. eng.
6. Grant K, Goldizen FC, Sly PD, Brune MN, Neira M, van den Berg M, et al. Health consequences of exposure to e-waste: a systematic review. *The Lancet Global health*. 2013 Dec;1(6):e350-61. PubMed PMID: 25104600. Epub 2014/08/12. eng.
7. Patel V, Flisher AJ, Hetrick S, McGorry P. Mental health of young people: a global public-health challenge. *Lancet*. 2007 Apr;369(9569):1302-13. PubMed PMID: 17434406. eng.
8. Assis SG, Avanci JQ, Oliveira ReV. Socioeconomic inequalities and child mental health. *Rev Saude Publica*. 2009 Aug;43 Suppl 1:92-100. PubMed PMID: 19669070. eng.
9. Landrigan PJ, Goldman LR. Children's vulnerability to toxic chemicals: a challenge and opportunity to strengthen health and environmental policy. *Health Aff (Millwood)*. 2011 May;30(5):842-50. PubMed PMID: 21543423. Epub 05/04. eng.
10. World Health Organization: Principles for Evaluating Health Risks Associated With Exposure to Chemicals. 1st ed. Geneva 2006.
11. Banerjee TD, Middleton F, Faraone SV. Environmental risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. *Acta Paediatr*. 2007 Sep;96(9):1269-74. PubMed PMID: 17718779. eng.
12. Fergusson DM, Horwood LJ, Lynskey MT. Early dentine lead levels and subsequent cognitive and behavioural development. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*. 1993 Feb;34(2):215-27. PubMed PMID: 8444993. eng.
13. Tuthill RW. Hair lead levels related to children's classroom attention-deficit behavior. *Arch Environ Health*. 1996 May-Jun;51(3):214-20. PubMed PMID: 8687242. eng.
14. Burns JM, Baghurst PA, Sawyer MG, McMichael AJ, Tong SL. Lifetime low-level exposure to environmental lead and children's emotional and behavioral development at ages 11-13 years. The Port Pirie Cohort Study. *Am J Epidemiol*. 1999 Apr;149(8):740-9. PubMed PMID: 10206624. eng.
15. Wasserman GA, Staghezza-Jaramillo B, Shrout P, Popovac D, Graziano J. The effect of lead exposure on behavior problems in preschool children. *Am J Public Health*. 1998 Mar;88(3):481-6. PubMed PMID: 9518990. eng.
16. Wang HL, Chen XT, Yang B, Ma FL, Wang S, Tang ML, et al. Case-control study of blood lead levels and attention deficit hyperactivity disorder in Chinese children. *Environmental health perspectives*. 2008 Oct;116(10):1401-6. PubMed PMID: 18941585. Epub 06/05. eng.

17. American Academy of Pediatrics: Prevention of Childhood Lead Toxicity. *Pediatrics*. 2016;138(July):1-15.
18. Vorvolakos T, Arseniou S, Samakouri M. There is no safe threshold for lead exposure: A literature review. *Psychiatriki*. 2016 Jul-Sep;27(3):204-14. PubMed PMID: 27837574. eng.

5. Artigo:

ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPOSIÇÃO A RESÍDUOS URBANOS E DIFICULDADES EMOCIONAIS E COMPORTAMENTAIS DE ESCOLARES

Tiago Sacchet Dumcke¹, Alais Benedetti², Luciano da Silva Selistre¹, Ana Maria Paim Camardelo², Emerson Rodrigues da Silva¹.

1. Universidade de Caxias do Sul (UCS), Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Caxias do Sul/RS, Brasil;
2. Universidade de Caxias do Sul (UCS), Núcleo de Estudos e Pesquisas em Políticas Públicas e Sociais (NEPPPS) da Universidade de Caxias do Sul (UCS) e Programa de Pós-Graduação em Direito (PPGDir);

Contato: Emerson Rodrigues da Silva. Universidade de Caxias do Sul.
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130. Caxias do Sul / RS – Brasil

Cep 95070561

Abstract

Introduction: The exposure to harmful toxicants is particularly important during childhood when the nervous system is rapidly developing. In many places around the world - but especially in non-affluent countries - urban waste is improperly handled and disposed, often being recycled amidst densely populated neighborhoods, where children play, pass through and breathe during long periods along their lifespan. Although many studies have evaluated the effect of specific pollutants over the neurodevelopment, there are very few analyzing the distance from the waste site to the house where children spent their lives. The aim of this study is to evaluate the impact of living close to waste sites with emotional and behavioral difficulties in school children.

Methods: Cross-sectional study with school children from a non-affluent community, 6 to 13 years-old, living near waste sites in the city of Caxias do Sul, Brazil. Children were assigned into two groups: one living closer than 100 meters from the center of the waste site and another group with children living farther than 150 meters, allowing a washout distance between groups. It was used a geographic information system software – Quantum GIS – to determine the distance between the center of the waste site to children's house. The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ), translated and validated to Portuguese, was then applied to the parents to determine emotional or behavioral difficulties. Other variables were also studied to determine the burden of other social bias that could have interfered with the result.

Results: Children living closer to waste sites had lower scores in SDQ questionnaire and higher prevalence of emotional and behavioral problems than children living farther. In the logistic regression model, no other covariates had shown significant impact over the results, except for preschool attendance. As expected, families from the exposed group had lower average monthly income and lower levels of education than the control group, showing characteristics of a highly vulnerable population.

Conclusion: The association between living close to waste sites and a lower performance in tests that evaluate neurodevelopment in children raises important

concerns regarding the burden of improper management of waste in urban centers over children's health. Children living close to such recycling sites should be protected by policies and interventions to lessen harmful environmental exposures.

Keywords: waste management, neurodevelopmental disorders, neuropsychological tests.

Resumo:

Introdução: A exposição a substâncias tóxicas é particularmente importante durante a infância na medida em que o sistema nervoso está em pleno desenvolvimento. Em muitos lugares do mundo – especialmente em países em desenvolvimento – os resíduos urbanos são manuseados e descartados de maneira inadequada, muitas vezes sendo reciclados em meio a bairros densamente habitados, onde crianças brincam, passam e respiram por muito tempo ao longo de suas vidas. Embora muitos estudos tenham avaliado o efeito de poluentes específicos sobre o neurodesenvolvimento, poucos até o presente analisaram a distância de moradia das crianças em relação a sítios de reciclagem de resíduos urbanos. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da distância da habitação ao sítio de reciclagem sobre dificuldades emocionais e comportamentais de escolares.

Metodologia: Foi conduzido um estudo transversal com escolares de 6 a 13 anos de Caxias do Sul que habitam em locais próximos a sítios de reciclagem, junto a comunidades em vulnerabilidade social. Essas crianças foram divididas entre aquelas que tem sua residência principal situada a menos de 100 metros de distância do ponto central do sítio de reciclagem e aquelas que habitam a mais de 150 metros, como grupo controle, com o objetivo de determinar associação entre a distância de habitação e efeitos sobre aspectos do neurodesenvolvimento de escolares. Os grupos foram determinados através de georeferenciamento por meio do software Quantum Gis (QGIS), e os escolares foram classificados como tendo dificuldades emocionais e comportamentais através do instrumento *Strengths and Difficulties Questionnaire* (SDQ), traduzido e validado para o português. Outras variáveis foram analisadas através de regressão logística para determinar sua contribuição para os desfechos.

Resultados: Crianças que vivem próximas a locais de reciclagem de resíduos sólidos tiveram escores menores no questionário SDQ e maior prevalência de problemas emocionais e comportamentais do que as crianças que vivem mais afastadas. No modelo de regressão logística, nenhuma outra covariável apresentou impacto significativo sobre os resultados, à exceção de haver frequentado pre-escola. Como esperado, as famílias do grupo exposto apresentaram menor renda média mensal e menores níveis de escolaridade que

o grupo controle, apresentando características de uma população altamente vulnerável.

Conclusão: A associação entre a habitação próxima a locais de reciclagem e um pior desempenho em teste que avalia dificuldades emocionais e comportamentais em crianças e adolescentes levanta preocupações importantes sobre o impacto do manejo inadequado de resíduos nos centros urbanos sobre a saúde de escolares. Crianças que moram perto desses locais de reciclagem deveriam ser protegidas por políticas e intervenções que diminuam exposições ambientais prejudiciais.

Unitermos: Transtornos do Neurodesenvolvimento, resíduos, testes neuropsicológicos.

Introdução:

O sistema nervoso central (SNC) pode ser afetado criticamente por exposições ambientais durante a infância, período de grande vulnerabilidade do neurodesenvolvimento. Os desfechos que substâncias tóxicas podem apresentar, muitas vezes, demandam um longo tempo após a exposição para serem clinicamente notadas, ou necessitam de exposição contínua em doses menores. Essas características das exposições ambientais fazem com que muitas delas sejam negligenciadas como causa ou fator predisponente de doenças.(1) Estima-se que atualmente cerca de um quinto das crianças em idade escolar sofra de alguma dificuldade emocional ou comportamental, tanto em países em desenvolvimento quanto em países desenvolvidos.(2-4) Essas dificuldades estão fortemente associadas à doença mental que, em metade dos casos, tem seu início até os 14 anos de idade e totalizam 54,2 anos perdidos por incapacidade (DALYs) da população adulta no mundo inteiro.(2)

Muito tem se investigado acerca da exposição a substâncias específicas que frequentemente estão presentes nos resíduos urbanos, como o chumbo, cádmio, pesticidas organofosforados e outros compostos clorinados e seus impactos sobre escores do neurodesenvolvimento.(5-7) Esses compostos somam-se à causas há mais tempo pesquisadas, como o tabagismo materno, infecções perinatais e uso de álcool na gestação, como causas conhecidas de dano potencial ao SNC.(8) Em países em desenvolvimento é frequente o descarte inapropriado da maioria desses poluentes acima citados junto dos resíduos urbanos. Muitas vezes, por própria iniciativa individual, pessoas recorrem à reciclagem de resíduos urbanos como uma das últimas alternativas de obtenção de renda para subsistência.(9) Nesses cenários, é comum resíduos de lixo urbano serem reciclados nas próprias casas ou em zonas contíguas à moradias dos recicladores, ficando toda a comunidade exposta aos efeitos crônicos da inalação, contato dérmico e ingestão de resíduos.(10) As crianças, não só pelo estágio de rápido desenvolvimento cerebral, mas também por seu comportamento explorador, levando mãos e objetos à boca, sofrem muito mais as consequências dessas exposições ambientais do que os adultos. Além disso, sistemas de detoxificação de muitos poluentes são imaturos e funcionam de maneira reduzida na infância, fazendo com que o impacto das exposições a dejetos químicos e biológicos seja muito maior nessa faixa etária.(1) Embora

muito se saiba acerca desses poluentes isoladamente, ainda não se sabe claramente qual o impacto da proximidade dessas exposições quando ocorrem ao longo de anos, de modo contínuo, durante o período crítico do neurodesenvolvimento. A medição pontual de metabólitos também tem limitações pois a exposição a um poluente pode ser intermitente em função da irregularidade das eliminações, podendo assim gerar falsos negativos na caracterização da exposição. Além disso, a generalização dos efeitos demonstrados de um poluente específico sobre o SNC é limitada na medida em que a composição de resíduos descartados pode ser extremamente variável em cada local, dependendo da cultura local, da sazonalidade, da atividade econômica e da rede de serviços à disposição das comunidades.(9) Em face dessas limitações, fazia-se necessário estudar a exposição não a um poluente específico, mas à exposição como ela ocorre, diretamente focando a proximidade de crianças em relação ao ponto de depósito e separação de resíduos.

Esse estudo avaliou diretamente a associação da habitação contígua ou próxima a sítios de reciclagem de rejeitos urbanos com escores de dificuldades emocionais e comportamentais em escolares de uma cidade do sul do Brasil em comunidades de baixa renda onde grande parte do lixo é separado e processado no próprio local.

Métodos:

Foi realizado um estudo transversal da caso-controle com crianças de comunidades que habitam próximas a sítios de reciclagem de resíduos urbanos na cidade de Caxias do Sul / RS. Na cidade, grande parte dos resíduos é tratado por cooperativas ou organizações familiares que fazem a separação e destinação do lixo nos próprios locais de habitação ou em terrenos contíguos às residências. Esses resíduos são oriundos tanto de residências quanto de indústrias, e empresas da cidade. As crianças foram selecionadas entre aqueles escolares de 6 a 13 anos de idade, que habitavam em bairros onde a reciclagem acontece a céu aberto e sem divisórias protetoras à circulação de crianças, com o objetivo de avaliar escores de um questionário padronizado e validado. O critério de alocação das crianças foi a moradia em até 100 metros de distância de um sítio de reciclagem aberto; o grupo controle foi selecionado entre escolares que habitassem preferencialmente na mesma comunidade, mas a mais de 150 metros de distância do centro de uma reciclagem, permitindo uma zona de *washout* entre os expostos e as crianças do grupo controle. O critério de corte das distâncias baseou-se naquela usada na maioria dos estudos que avaliam poluição do ar, uma vez que não há, no conhecimento dos autores, um estudo progresso com pontos de corte bem definidos para avaliar o impacto da proximidade dos sítios de reciclagem de resíduos mistos (orgânicos, químicos e inorgânicos indiscriminadamente) com neurodesenvolvimento. Também se baseou a escolha dos 100 metros de distância na observação clínica dos autores de que crianças costumam brincar, caminhar e passar boa parte de seus dias geralmente em um raio não muito superior a esse.

A determinação do ponto central e do local de habitação dos participantes da pesquisa foi feita por meio de georreferenciamento. Essa técnica é largamente usada em pesquisa ambiental a fim de determinar o efeito da localização espacial e de distâncias em relação a uma fonte poluente. Tradicionalmente usado para investigar doenças infecciosas e epidemias, o método aplica-se também a outros riscos ambientais como na pesquisa com resíduos urbanos, sítios de reciclagem, fontes radioativas e eletromagnéticas, entre outras.(11, 12) Foi usado o aplicativo Map Plus® (Miocool Inc.) versão 2.6.9 para a marcação dos pontos de habitação e reciclagem e o software Quantum

Gis (QGIS) versão 2.14.20 para o cálculo das distâncias. O QGIS é um Sistema de Informação Geográfica que nos permite vetorar os dois grupos de escolares participantes da pesquisa e se baseia no conceito de open-source.(13)

Os escolares foram classificados como apresentando dificuldades emocionais e comportamentais através do instrumento Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ).(14) O Questionário de Capacidades e Dificuldades é um instrumento amplamente pesquisado, de uso livre, validado em português, que visa avaliar a saúde mental de crianças e adolescentes. Este questionário já foi traduzido e validado em mais de oitenta países, apresentando tradução e validação para o português.(15) O SDQ é composto de 25 itens, divididos em cinco subescalas: problemas no comportamento pró-social, hiperatividade, problemas emocionais, problemas de conduta e problemas de relacionamento. Cada um dos 25 itens recebe uma pontuação entre 0 e 2 e as perguntas de cada dimensão são misturadas com as de outra dimensão, evitando viés de resposta por inércia ou reforço/negação. Cada uma das dimensões foi tabulada e os pacientes classificados de acordo com protocolo em “normal” ou “anormal”. Nesse estudo, uma vez que o SDQ foi usado como instrumento de pesquisa e triagem (e não de diagnóstico), foi seguida a recomendação do protocolo ao atribuímos às crianças com pontuação limítrofe o resultado “anormal”. A combinação dos escores das subáreas gera um resultado final do teste, que é dividido em “normal” e “anormal”, sendo esse escore geral o desfecho principal desse estudo.

O cegamento não foi possível pois o local de habitação era justamente o fator em estudo, além do que os avaliadores treinados para a coleta dos dados e aplicação do questionário sentiam o odor dos dejetos em muitos dos casos, especialmente aqueles mais próximos ao centro da reciclagem. Por se tratar de população altamente vulnerável não se adotou a opção de conduzir os responsáveis a outro local para que respondessem, evitando a perda de participantes. A opção de coletar os dados nos domicílios teve também como objetivo preservar o bem-estar dos participantes do estudo e seus responsáveis, minimizando a intervenção na rotina das famílias. Inicialmente os locais foram visitados por um grupo de pesquisadores do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Políticas Públicas e Sociais (NEPPPS) da Universidade de Caxias do Sul (UCS),

que já fazem trabalho de assistência social e apoio às comunidades. A partir dos pontos de reciclagem, identificados pela equipe e marcados nos softwares, a equipe partia de maneira excêntrica nas ruas adjacentes à reciclagem, de casa em casa, em busca de crianças na faixa etária do estudo. Deixaram de ser incluídas no estudo crianças sem um responsável disponível para a resposta do SDQ. A seguir foram aplicados questionários acerca de dados perinatais, demográficos e do neurodesenvolvimento da criança. O SDQ foi aplicado aos pais ou responsáveis. No caso das crianças do grupo controle, verificou-se posteriormente no software de georreferenciamento a inexistência de outros sítios de reciclagem em raio menor que 150 metros para cada marcação de domicílio, assim como se procedeu também a mensuração da distância ao centro da reciclagem mais próxima.

Foi realizado cálculo de tamanho amostral de 76 crianças em cada grupo, estimando-se a prevalência de 10% de crianças com dificuldades no grupo de não-expostos e de 30% em crianças do grupo dos expostos, com nível de significância de 5% e poder de 90%, com uma margem de 15%. Para avaliar a associação entre exposição a resíduos e dificuldades emocionais e comportamentais foi usado o teste qui-quadrado de Pearson para variáveis categóricas, o teste t de Student para comparação das médias dos grupos nas variáveis contínuas com distribuição normal e o teste de Mann-Whitney para as variáveis não paramétricas. Para avaliar o efeito de cada uma das variáveis sobre as dificuldades emocionais e comportamentais foi realizada regressão logística, incluindo covariáveis com potencial impacto sobre o neurodesenvolvimento da criança, como baixo peso ao nascimento, número elevado (≤ 4) de irmãos e baixa escolaridade materna (ensino fundamental incompleto). Para análise dos dados foi utilizado o software IBM SPSS Statistics® versão 22.

A participação de todos foi voluntária e os pais ou responsáveis foram informados e assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a resolução 466/2012 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). O estudo foi autorizado por Comitê de Ética em Pesquisa institucional, com parecer de número 2.172.721.

Resultados

Foi verificada uma redução na pontuação do SDQ em crianças que habitavam próximas aos sítios de reciclagem em relação àquelas que habitavam a mais de 150 metros de distância. Essa redução persistiu mesmo após o controle de fatores de confusão entre algumas covariáveis no modelo de regressão logística.

Ao todo no estudo foram incluídas 153 crianças, com leve predomínio (54%) do gênero masculino. Embora tenha havido diferença significativa de renda familiar entre os grupos a amostra de um modo geral se caracterizou por uma população de baixa renda e baixa escolaridade das mães. No entanto, não houve diferença entre os grupos quanto a indicadores de precariedade no cuidado perinatal, como peso no nascimento, idade gestacional ou dias de internação pós-natal, que poderiam conferir maior vulnerabilidade ao sistema nervoso.

Pela própria natureza da exposição e habitação junto a sítios de reciclagem, houve diferença entre os grupos quanto à renda familiar, sendo esta maior no grupo controle ($p < 0,01$). Essa variável foi posteriormente incluída no modelo de regressão logística. Do mesmo modo, o nível de escolaridade materna, usado como outro marcador da condição socioeconômica, também foi diferente entre os grupos, com um percentual maior de mães com baixa escolaridade entre as crianças do grupo de expostos. A população estudada conta com baixa escolaridade materna, sendo que 92 mães (60,1%) tem apenas até o ensino fundamental.

Quanto às demais variáveis com potencial de influenciar o neurodesenvolvimento, não houve diferenças significativas entre os grupos, à exceção do número de irmãos, que foi maior no grupo de crianças expostas à reciclagem. (Tabela 1)

Tabela 1: Características dos escolares dos grupos de expostos (habitação a menos de 100 metros da reciclagem) e do grupo controle (mais de 150 metros).
Caxias do Sul – 2018.

Variável	Expostos (n=76)	Não-expostos (n=77)	p
Idade (em meses) *	121 (27)	122 (26)	0,7
Peso nascimento (em gramas) *	3234 (437)	3091 (439)	0,05
Escore de Apgar no 5º minuto#	9 (8-10)	9 (8-10)	0,9
Semanas de gestação*	39,4 (1,8)	38,7 (1,5)	0,6
Dias de internação pós-natal#	2 (1-4)	2 (1-3)	0,6
Tabagismo materno na gestação**	25 (33,7)	20 (26)	0,3
Baixa escolaridade materna (até fundamental incompleto) **	40 (53%)	16 (20,7%)	≤ 0,01
Renda Familiar (em R\$ / mensais) #	1300 (950-2000)	2570 (1500-3500)	≤0,01

* média (\pm DP); # mediana (IQ 25-75); **n (%)

Quanto aos aspectos socioeconômicos da amostra, muitas variáveis mostraram dados relevantes à caracterização da população estudada, mesmo que não tenham havido diferenças significativas entre os grupos de expostos e não expostos. Apenas 1 criança em toda a amostra não frequentava correntemente a escola; no entanto, um percentual considerável, de 37% de toda a amostra, não teve acesso à pré-escola, período sabidamente fundamental ao neurodesenvolvimento. Outros aspectos habitualmente relevantes ao neurodesenvolvimento também se mostram desfavoráveis à criança: apenas 46,5% (67) das crianças foram amamentadas exclusivamente ao seio materno até o 4º mês de vida; 29,8% das crianças (45) tiveram mães que fumaram durante a gestação e 38% não moram mais com ambos os pais no domicílio. (Tabela 2)

Tabela 2: Características de risco pós-natal ao neurodesenvolvimento entre expostos e não expostos. (Caxias do Sul – 2018)

Variável	Expostos (n=76)	Não-expostos (n=77)	p
Criança frequentou pré-escola*	50 (65)	47 (61)	0,5
Amamentação exclusiva até 4 ^o mês*	29 (39)	38 (53)	0,09
Mora com ambos os pais*	45 (59)	50 (65)	0,4
Tempo de residência (em meses \pm DP)	134 (82)	111 (78)	0,07
Número de co-habitantes (média, DP)	5,4 (1,8)	4,1 (1,3)	$\leq 0,01$
Número de irmãos [#]	3 (1-5)	1 (1-3)	$\leq 0,01$

*n(%); #mediana (IQ₂₅₋₇₅)

A distância média da residência ao local de reciclagem foi de 52 metros (± 26) no grupo de expostos e 346 m. (± 183) no grupo controle ($P < 0,01$). O tempo de habitação no local, refletindo o tempo de contato da criança com o sítio de reciclagem, não foi estatisticamente diferente entre os dois grupos ($p=0,07$).

Quanto aos achados das subáreas do comportamento e da saúde emocional, avaliados no SDQ, nenhuma das subáreas mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos. No entanto, quando avaliado no todo, o número de crianças com escore total baixo no SDQ foi maior no grupo de expostos a sítios de reciclagem do que no grupo de não-expostos. (Tabela 3)

Tabela 3. Resultados totais do SDQ e das subáreas avaliadas de comportamento e saúde emocional

Dimensão do teste SDQ (n, %)	Expostos (n=76)	Não-expostos (n=77)	χ^2	p
Problemas de relacionamento	54 (71)	44 (57)	3,2	0,07
Hiperatividade	34 (44,7)	34 (44,2)	0,005	0,9
Problemas de conduta	28 (36,8)	23 (30)	0,83	0,3
Problemas emocionais	28 (36,8)	20 (26)	2,09	0,1
Problemas de comportamento pró-social	5 (6,6)	3 (4)	0,55	0,4
SDQ Total alterado	18 (23,7)	8 (10,4)	4,8	0,03

*n(%)

Quanto aos fatores de risco com potencial de afetar o neurodesenvolvimento, apenas a localização menor que 100 metros de distância mostrou-se estatisticamente significativo no modelo de regressão logística. Optou-se por colocar no modelo baixo peso ao nascer ($p \leq 2500g$), número elevado de irmãos (> 4), baixa escolaridade materna (fundamental incompleto ou menos) e ter ou não frequentado pré-escola, sendo este último também significativo. Foi avaliada também a moradia a menos de 50 metros dos centros dos sítios de reciclagem, a fim de avaliar a intensidade da exposição (Tabela 4).

Tabela 4. Análise simples e ajustada para as covariáveis potencialmente prejudiciais ao neurodesenvolvimento.

Covariáveis	OR não-ajustado (IC 95%)	OR Ajustado (IC 95%)	p (Wald)	p (LR)
Menos de 100 metros	0,2 (0,11–0,39)	0,17 (0,06-0,5)	<0,01	<0,01
Menos de 50 metros	0,27 (0,11-0,67)	1,78 (0,47-6,68)	0,4	0,4
Baixa escolaridade materna	0,31 (0,16-0,62)	0,89 (0,36-2,17)	0,8	0,8
Mais que 4 irmãos	0,31 (0,11-0,85)	1,1 (0,33-3,66)	0,8	0,8
Baixo peso ao nascer	0,1 (0,01-0,78)	0,16 (0,02-1,32)	0,09	0,06
Não frequentar pré-escola	0,24 (0,12-0,49)	0,42 (0,18-0,97)	0,04	0,03

Alguns dados não-quantitativos foram constatados durante a coleta de dados. Embora não cabendo análise, reforçam achados e principalmente a caracterização da exposição ambiental das crianças. Um desses dados é o fato de que há pouca (ou nenhuma) separação prévia dos resíduos depositados nas comunidades. Com frequência foi constatada a presença de resíduos químicos misturados indiscriminadamente com resíduos orgânicos, incluindo rejeitos hospitalares. Também foram constatados vários núcleos familiares de reciclagem, operando de modo independente e com suas próprias rotinas e normas de manuseio e separação. Muitos desses acúmulos de resíduos invadem a rua e estão facilmente acessíveis à crianças e transeuntes. (Figura 1) O odor de matéria orgânica em decomposição foi constante em todas as visitas a campo, mas tampouco foi mensurada a presença de gases tóxicos.



Figura 1. Padrão típico de deposição de resíduos nas comunidades estudadas (Caxias do Sul – RS /2018).

Discussão

Foi demonstrada uma associação entre a moradia próxima a sítios de reciclagem de resíduos urbanos e pior desempenho nos testes de avaliação de sintomas emocionais e comportamentais em escolares. O grupo de crianças que habita a menos de 100 metros do centro das reciclagens mostrou uma maior taxa de resultados anormais no SDQ, mesmo com o controle de outras variáveis com potencial de atraso do neurodesenvolvimento. Até o presente, os autores desconhecem outros estudos avaliando especificamente essa associação, a exceção de um estudo da cidade de Atenas na Grécia que mostrou a proximidade a aterro sanitário como um fator de prejuízo ao neurodesenvolvimento.(16) Vários outros estudos tem focado nos sítios de descarte do chamado “lixo eletrônico”, ou “e-waste”,(17) mostrando a associação entre a habitação de crianças próximas a sítios dedicados a esse tipo de atividade e níveis séricos elevados de chumbo,(18) assim como outros metais em amostras de cabelo, (19) solo, e até mesmo nos alimentos.(20) No entanto, esses estudos diferem do presente na medida em que a constituição dos resíduos encontrados em nosso estudo foram mistos, com matéria orgânica, produtos químicos e metais sem separação prévia.

Países em desenvolvimento sofrem o que se convencionou chamar de “dupla carga ambiental”.(21) Esse conceito postula que países em desenvolvimento sofrem ao mesmo tempo problemas de saúde ambiental relacionados à industrialização no mesmo momento em que questões sociais ainda não estão totalmente resolvidas. Nessas situações, o impacto sobre a saúde das crianças é sempre maior do que no adulto.(22) Nosso estudo acaba mostrando essa realidade ao investigar uma população altamente desfavorecida, com sérias vulnerabilidades e que convive com os resíduos de uma sociedade industrializada, urbana. Mesmo a população do grupo controle mostrava renda baixa e um percentual elevado de crianças que não frequentaram pré-escola. Segundo a Organização Mundial da Saúde, estudos avaliando exposições ambientais em crianças de países como os da América Latina são necessários não só para diagnóstico, mas também para auxiliar a adoção de políticas públicas.(23)

Um aspecto importante foi a abordagem em relação à caracterização da exposição. Vários estudos vêm atualmente reduzindo a importância de medir-se biomarcadores uma vez que as exposições variam ao longo do tempo. Nesse estudo optou-se por adotar a teoria do "exposissoma" que postula que inúmeras agressões ambientais podem estar atuando de maneira sinérgica para um determinado desfecho. Isso faz com que a busca eventualmente frustrada por um poluente específico possa induzir a conclusão de ausência de outros poluentes e baixa carga ambiental sobre as crianças.(24) Pela teoria, é mais lógico avaliar a exposição aos resíduos como um todo, ao invés de buscar um dentre milhares de poluentes específicos possíveis de serem (ou não) encontrados. A abordagem desse estudo, ao focar na distância entre a casa da criança e o sítio de reciclagem jogou o foco sobre a rotina da criança ao invés de se ater a um marcador específico.

Quanto à distância utilizada para a caracterização dos grupos, sabe-se que alguns poluentes, especialmente os particulados pequenos e os voláteis, podem se dispersar por distâncias de até quilômetros, mas claramente as crianças mais próximas do lixo e que ali circulam tem maior exposição direta a resíduos químicos do que os que moram mais afastadas. No entanto, ao não encontrarmos estudos prévios determinando exatamente a distância de maior impacto em se tratando de resíduos urbanos mistos, optou-se por adotar o corte de distância usado em estudos que avaliam poluição do ar, de 100 a 150 metros.(25, 26) Como resultado secundário, esse estudo pode balizar futuros estudos com esses dados de corte da distância.

Embora não faça parte das variáveis que foram coletadas e analisadas, constatou-se a extrema precariedade nas condições de armazenamento e manipulação do material, que libera odores fortes devido à presença de matéria orgânica misturada a rejeitos químicos e biológicos, além do material reciclável. Os dados relativos à exposição ambiental e fatores eventuais de confusão avaliados estão descritos na tabela 3. Pouco ainda se produz acerca dos efeitos do meio ambiente sobre a saúde humana. Especialmente em países em desenvolvimento, pouco se sabe sobre o impacto das exposições ambientais sobre a saúde de crianças.(21) No entanto, várias premissas de nosso estudo já estão bem demonstradas: a exposição de grande número de pessoas ao processamento informal de resíduos;(27) a

vulnerabilidade de crianças à agressão ambiental;(28) e o efeito de poluentes sobre o desenvolvimento do sistema nervoso central.

O total de 17% de crianças apresentando dificuldades emocionais ou comportamentais do nosso estudo coincide com a literatura pregressa.(3, 4) Uma das limitações do presente estudo foi a não aplicação dos questionários a professores das crianças. Nesse caso é possível que os números fossem maiores e talvez, mostrassem vulnerabilidade e impacto ainda maior do contato com a reciclagem. Apesar do instrumento (SDQ) ser validado e largamente utilizado em muitos países, inclusive no Brasil, é possível que ele não tenha sido completamente compreendido por boa parte dos respondedores devido a eventuais limitações cognitivas desse público, extremamente carente não só do ponto de vista econômico, mas também intelectual. No entanto, os pesquisadores desconhecem outro instrumento que avalie os mesmos desfechos que tenha sido especificamente desenvolvido para investigar essa população.

Outro aspecto importante é a presença de outros fatores associados às más condições socioeconômicas que poderiam ser postuladas como fatores de confusão. Esses dados foram parcialmente controlados através da análise estatística adotada, mas mais fatores de confusão podem ser analisados em estudos futuros. Chama a atenção também que nas subáreas de estudo do teste não houve diferença estatisticamente significativa. Isso se deve possivelmente ao tamanho amostral, calculado para o teste completo, e não para suas subáreas. Na dimensão “problemas de relacionamento” o resultado sugere diferença, sem, no entanto, haver significância estatística. De qualquer modo, o estudo vem levantar um problema negligenciado em centros urbanos que é a segurança sanitária e os riscos à saúde colocados pela exposição de crianças a resíduos. Até o presente os autores desconhecem estudos semelhantes em nosso meio, com a combinação de georreferenciamento e uso de instrumento validado como o SDQ.

Se por um lado os dados apresentados apontam para uma associação (e não uma relação inequívoca de causalidade) entre a proximidade a sítios de reciclagem e baixo desempenho no SDQ, parece razoável, à luz dos resultados

apresentados, ao menos colocar o problema na perspectiva dos profissionais de saúde pública e dos gestores da saúde e do meio ambiente.

Conflito de Interesse: os autores declaram não haver nenhum conflito de interesse.

Referências:

1. Barouki R, Gluckman PD, Grandjean P, Hanson M, Heindel JJ. Developmental origins of non-communicable disease: implications for research and public health. *Environmental health : a global access science source*. 2012 Jun 27;11:42. PubMed PMID: 22715989. Pubmed Central PMCID: PMC3384466. Epub 2012/06/22. eng.
2. Erskine HE, Moffitt TE, Copeland WE, Costello EJ, Ferrari AJ, Patton G, et al. A heavy burden on young minds: the global burden of mental and substance use disorders in children and youth. *Psychological medicine*. 2015 May;45(7):1551-63. PubMed PMID: 25534496. Pubmed Central PMCID: PMC5922255. Epub 2014/12/24. eng.
3. Paula CS, Duarte CS, Bordin IA. Prevalence of mental health problems in children and adolescents from the outskirts of Sao Paulo City: treatment needs and service capacity evaluation. *Revista brasileira de psiquiatria (Sao Paulo, Brazil : 1999)*. 2007 Mar;29(1):11-7. PubMed PMID: 17435921. Epub 2007/04/17. eng.
4. Murray J, Anselmi L, Gallo EA, Fleitlich-Bilyk B, Bordin IA. Epidemiology of childhood conduct problems in Brazil: systematic review and meta-analysis. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*. 2013 Oct;48(10):1527-38. PubMed PMID: 23644723. Pubmed Central PMCID: PMC3782642. Epub 2013/05/07. eng.
5. Kim S, Arora M, Fernandez C, Landero J, Caruso J, Chen A. Lead, mercury, and cadmium exposure and attention deficit hyperactivity disorder in children. *Environmental research*. 2013 Oct;126:105-10. PubMed PMID: 24034783. Pubmed Central PMCID: PMC3847899. Epub 2013/09/17. eng.
6. Furlong MA, Herring A, Buckley JP, Goldman BD, Daniels JL, Engel LS, et al. Prenatal exposure to organophosphorus pesticides and childhood neurodevelopmental phenotypes. *Environmental research*. 2017 Oct;158:737-47. PubMed PMID: 28743040. Pubmed Central PMCID: PMC5577985. Epub 2017/07/26. eng.
7. Kongtip P, Techasaensiri B, Nankongnab N, Adams J, Phamonphon A, Surach A, et al. The Impact of Prenatal Organophosphate Pesticide Exposures on Thai Infant Neurodevelopment. *International journal of environmental research and public health*. 2017 May 27;14(6). PubMed PMID: 28554999. Pubmed Central PMCID: PMC5486256. Epub 2017/05/31. eng.
8. Boucher O, Jacobson JL, Burden MJ, Dewailly E, Jacobson SW, Muckle G. Prenatal tobacco exposure and response inhibition in school-aged children: an event-related potential study. *Neurotoxicology and teratology*. 2014 Jul-Aug;44:81-8. PubMed PMID: 24946039. Pubmed Central PMCID: PMC4112075. Epub 2014/06/20. eng.
9. Yukalang N, Clarke B, Ross K. Barriers to Effective Municipal Solid Waste Management in a Rapidly Urbanizing Area in Thailand. *International journal of environmental research and public health*. 2017 Sep 4;14(9). PubMed PMID: 28869572. Pubmed Central PMCID: PMC5615550. Epub 2017/09/05. eng.
10. Fazzo L, Minichilli F, Santoro M, Ceccarini A, Della Seta M, Bianchi F, et al. Hazardous waste and health impact: a systematic review of the scientific literature. *Environmental health : a global access science source*. 2017 Oct 11;16(1):107. PubMed PMID: 29020961. Pubmed Central PMCID: PMC5637250. Epub 2017/10/13. eng.
11. Lahr J, Kooistra L. Environmental risk mapping of pollutants: state of the art and communication aspects. *The Science of the total environment*. 2010 Aug 15;408(18):3899-907. PubMed PMID: 19939435. Epub 2009/11/27. eng.
12. Aimone AM, Perumal N, Cole DC. A systematic review of the application and utility of geographical information systems for exploring disease-disease relationships in paediatric global health research: the case of anaemia and malaria. *International journal of health*

- geographics. 2013 Jan 10;12:1. PubMed PMID: 23305074. Pubmed Central PMCID: PMC3545898. Epub 2013/01/12. eng.
13. Colvero DA, Gomes APD, Tarelho LAdC, Matos MAAd, Santos KAd. Use of a geographic information system to find areas for locating of municipal solid waste management facilities. *Waste Management*. 2018 2018/05/04/.
 14. Goodman R. The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*. 1997 Jul;38(5):581-6. PubMed PMID: 9255702. Epub 1997/07/01. eng.
 15. Fleitlich BG, R. . Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ). *Infanto*. 2000;8:44-50.
 16. Sarigiannis DA. Assessing the impact of hazardous waste on children's health: The exposome paradigm. *Environmental research*. 2017 Oct;158:531-41. PubMed PMID: 28711809. Epub 2017/07/18. eng.
 17. Grant K, Goldizen FC, Sly PD, Brune MN, Neira M, van den Berg M, et al. Health consequences of exposure to e-waste: a systematic review. *The Lancet Global health*. 2013 Dec;1(6):e350-61. PubMed PMID: 25104600. Epub 2014/08/12. eng.
 18. Tongesayi T, Kugara J, Tongesayi S. Waste dumpsites and public health: a case for lead exposure in Zimbabwe and potential global implications. *Environmental geochemistry and health*. 2018 Feb;40(1):375-81. PubMed PMID: 28185221. Epub 2017/02/12. eng.
 19. Zheng J, Luo XJ, Yuan JG, He LY, Zhou YH, Luo Y, et al. Heavy metals in hair of residents in an e-waste recycling area, south China: contents and assessment of bodily state. *Archives of environmental contamination and toxicology*. 2011 Nov;61(4):696-703. PubMed PMID: 21360078. Epub 2011/03/02. eng.
 20. Zheng J, Chen KH, Yan X, Chen SJ, Hu GC, Peng XW, et al. Heavy metals in food, house dust, and water from an e-waste recycling area in South China and the potential risk to human health. *Ecotoxicology and environmental safety*. 2013 Oct;96:205-12. PubMed PMID: 23849468. Epub 2013/07/16. eng.
 21. Suk WA, Ahanchian H, Asante KA, Carpenter DO, Diaz-Barriga F, Ha EH, et al. Environmental Pollution: An Under-recognized Threat to Children's Health, Especially in Low- and Middle-Income Countries. *Environmental health perspectives*. 2016 Mar;124(3):A41-5. PubMed PMID: 26930243. Pubmed Central PMCID: PMC4786991. Epub 2016/03/02. eng.
 22. Landrigan PJ, Sly JL, Ruchirawat M, Silva ER, Huo X, Diaz-Barriga F, et al. Health Consequences of Environmental Exposures: Changing Global Patterns of Exposure and Disease. *Annals of global health*. 2016 Jan-Feb;82(1):10-9. PubMed PMID: 27325064. Epub 2016/06/22. eng.
 23. Laborde A, Tomasina F, Bianchi F, Brune MN, Buka I, Comba P, et al. Children's health in Latin America: the influence of environmental exposures. *Environmental health perspectives*. 2015 Mar;123(3):201-9. PubMed PMID: 25499717. Pubmed Central PMCID: PMC4348745. Epub 2014/12/17. eng.
 24. Renz H, Holt PG, Inouye M, Logan AC, Prescott SL, Sly PD. An exposome perspective: Early-life events and immune development in a changing world. *J Allergy Clin Immunol*. 2017 Jul;140(1):24-40. PubMed PMID: 28673401. eng.
 25. Cook AG, deVos AJ, Pereira G, Jardine A, Weinstein P. Use of a total traffic count metric to investigate the impact of roadways on asthma severity: a case-control study. *Environmental health : a global access science source*. 2011 Jun 2;10:52. PubMed PMID: 21631953. Pubmed Central PMCID: PMC3127974. Epub 2011/06/03. eng.
 26. Cesaroni G, Badaloni C, Romano V, Donato E, Perucci CA, Forastiere F. Socioeconomic position and health status of people who live near busy roads: the Rome Longitudinal Study (RoLS). *Environmental health : a global access science source*. 2010 Jul 21;9:41. PubMed PMID: 20663144. Pubmed Central PMCID: PMC2918588. Epub 2010/07/29. eng.
 27. Senado Federal 2014

[cited 2017]. Available from:

<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2014/04/23/sem-vontade-politica-brasil-recicla- apenas-3-do-lixo-urbano>.

28. Landrigan PJ, Goldman LR. Children's vulnerability to toxic chemicals: a challenge and opportunity to strengthen health and environmental policy. *Health Aff (Millwood)*. 2011 May;30(5):842-50. PubMed PMID: 21543423. Epub 05/04. eng.

6. Perspectivas Futuras (Proposições)

O primeiro aspecto a ser explorado futuramente é a relação entre a proximidade do sítio de reciclagem e outros aspectos do neurodesenvolvimento. A inteligência, por exemplo, não é avaliada em nosso estudo. Além disso, outras exposições, principalmente biológicas e químicas podem ser exploradas. Estão já em fase final de preparação dois outros estudos avaliando essas relações. A possibilidade de uso de biomarcadores avaliando aspectos e exposições específicas também pode ser um dos caminhos a seguir. Mesmo ressaltando a grande complexidade e heterogeneidade dos resíduos encontrados, é possível em um próximo estudo o uso de biomarcadores não tanto como interesse específico, limitado a um composto apenas, mas como representativo (ou "proxy") de um conjunto de exposições e da carga total ambiental sobre uma determinada criança.

Outro aspecto que foi observado durante a fase de coleta de dados foi a possibilidade de acompanhamento dessas crianças já em fase pré-natal. Muitas exposições ambientais deletérias iniciam ainda no período intrauterino e mesmo pré-concepcional.

Por fim, a montagem de uma equipe multidisciplinar para abordar as comunidades envolvidas, o comprometimento da comunidade escolar com o estudo e a construção de uma relação de confiança entre a equipe pesquisadora e as pessoas da comunidade abrem a possibilidade de exploração do assunto por outras áreas do conhecimento. Desde o início da fase de coleta dos dados a equipe foi sendo composta por estudantes e profissionais de várias áreas do conhecimento, como enfermagem, psicologia e serviço social. A diversidade de competências, habilidades e conhecimentos agregados pela equipe tem sido extremamente profícua, rendendo outras possibilidades de investigação no campo das ciências humanas, aprofundando o reconhecimento de uma população altamente negligenciada, não só pelo poder público, mas também pela Academia.

7. Anexos

Anexo 1 – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE DE CAXIAS
DO SUL-RS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Associação entre a exposição ao lixo e dificuldades comportamentais e emocionais de escolares

Pesquisador: Emerson Rodrigues da Silva

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 69697517.6.0000.5341

Instituição Proponente: Universidade de Caxias do Sul-RS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.172.721

Apresentação do Projeto:

Estudo transversal com crianças escolares de Caxias do Sul investigando a associação entre a exposição a sítios de reciclagem de lixo e dificuldades emocionais e comportamentais. Serão selecionadas crianças, com idade entre 6 e 13 anos, que habitam próximas a sítios de reciclagem de lixo na cidade de Caxias do Sul. As crianças serão divididas entre aquelas que tem sua residência principal situada a menos de 50 metros de distância do ponto central do sítio de reciclagem e aquelas que habitam a mais de 100 metros, como grupo controle, através de software de georeferenciamento.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar a associação entre a exposição a sítios de reciclagem de lixo e dificuldades comportamentais e emocionais de escolares na cidade de Caxias do Sul.

Objetivo Secundário:

I - Avaliar a distância da habitação em relação ao sítio de reciclagem e sua relação ou não com

Endereço: FRANCISCO GETULIO VARGAS
Bairro: PETROPOLIS **CEP:** 95.070-560
UF: RS **Município:** CAXIAS DO SUL
Telefone: (54)3218-2829 **Fax:** (54)3218-2100 **E-mail:** cep-ucs@ucs.br

UNIVERSIDADE DE CAXIAS
DO SUL-RS



Continuação do Parecer: 2.172.721

dificuldades comportamentais e emocionais em escolares. II - Avaliar outros fatores demográficos e sociais relacionados a dificuldades emocionais e comportamentais.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos do estudo são mínimos e estão relacionados a eventual constrangimento por responder perguntas sobre aspectos socio-econômicos e de hábitos relacionados à reciclagem de lixo. Familiares podem sentir desconforto ao relatarem particularidades sobre os participantes da pesquisa.

Algum tempo será tomado dos pais mas nenhuma intervenção será feita.

Benefícios:

Espera-se com o estudo levantar um problema negligenciado em centros urbanos que é a segurança sanitária e os riscos à saúde colocados pela exposição de crianças a resíduos. Particularmente em nosso meio, não há dados que os pesquisadores conheçam estudando os danos da exposição ao lixo na idade pediátrica. Ao final do estudo os pesquisadores irão retornar às comunidades estudadas e irão reportar os resultados principais para a comunidade.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa bem delineada, com metodologia descrita adequadamente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos assinados adequadamente e TCLE e Termo de Assentimento adequados.

Recomendações:

Nenhuma

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Rever uso da palavra associação e substituir por prevalência.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	31/05/2017		Aceito

Endereço: FRANCISCO GETULIO VARGAS
Bairro: PETROPOLIS **CEP:** 95.070-560
UF: RS **Município:** CAXIAS DO SUL
Telefone: (54)3218-2829 **Fax:** (54)3218-2100 **E-mail:** cep-ucs@ucs.br

UNIVERSIDADE DE CAXIAS
DO SUL-RS



Continuação do Parecer: 2.172.721

Básicas do Projeto	ETO_888291.pdf	01:18:42		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_TSD_26_05_17.docx	31/05/2017 01:17:56	Emerson Rodrigues da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Parecer_Saude.pdf	31/05/2017 01:16:44	Emerson Rodrigues da Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Parecer_SMED.pdf	31/05/2017 01:16:19	Emerson Rodrigues da Silva	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto_Tiago_Dumcke.pdf	31/05/2017 01:13:56	Emerson Rodrigues da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Assentimento_TSD.docx	01/04/2017 17:41:47	Emerson Rodrigues da Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_TSD.docx	01/04/2017 17:39:35	Emerson Rodrigues da Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAXIAS DO SUL, 14 de Julho de 2017

Assinado por:
Luciane Andreia Bizzi
(Coordenador)

Endereço: FRANCISCO GETULIO VARGAS
Bairro: PETROPOLIS **CEP:** 95.070-560
UF: RS **Município:** CAXIAS DO SUL
Telefone: (54)3218-2829 **Fax:** (54)3218-2100 **E-mail:** cep-ucs@ucs.br

Anexo 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Nº _____

TÍTULO DO ESTUDO:

ASSOCIAÇÃO ENTRE A EXPOSIÇÃO AO LIXO E DIFICULDADES COMPORTAMENTAIS E EMOCIONAIS DE ESCOLARES

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Emerson Rodrigues da Silva e Tiago Sacchet Dumcke

Prezado(a) Senhor(a):

- Você está sendo convidado (a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente voluntária.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você decida participar.
- Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito. As perguntas desse questionário dizem respeito a vida do seu filho. Como responsável legal do mesmo, por favor, leia este documento com bastante atenção antes de assiná-lo. Caso haja alguma palavra ou frase que a senhora não consiga entender, converse com o pesquisador responsável pelo estudo ou com um membro da equipe desta pesquisa para esclarecê-los.

A proposta do presente documento é explicar tudo sobre o estudo e solicitar a sua permissão para a utilização dos dados obtidos do questionário.

Objetivo do Estudo: verificar a possível associação entre a exposição ambiental ao lixo e dificuldades comportamentais e emocionais em crianças e adolescentes em idade escolar.

Procedimentos: Sua participação nesta pesquisa consistirá apenas no preenchimento destes questionários, respondendo às perguntas formuladas.

O que será feito com o relato? O trabalho deve ser encaminhado para a publicação em revista médica sob forma de artigo científico e pode vir a ser apresentado em congresso médico.

Riscos e Benefícios para o participante

Não há nenhum tipo de identificação do paciente, nem mesmo a cidade em que mora ou morava. Além disso, nenhum procedimento será feito com a criança. Portanto, o preenchimento deste questionário poderá expor os participantes a riscos mínimos como desconforto pelo tempo gasto no preenchimento do questionário, e ao relembrar algumas situações diante do perguntado experimentar algum desgaste emocional. Se isto ocorrer você poderá interromper o preenchimento dos instrumentos e retomá-los posteriormente, se assim o desejar.

Os benefícios para os integrantes desta pesquisa serão indiretos, pois as informações coletadas fornecerão subsídios para a construção de conhecimento em pediatria e saúde mental, bem como para novas pesquisas a serem desenvolvidas sobre essa temática.

Confidencialidade

Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em reuniões e/ou publicações (revistas, jornais científicos e de circulação). Contudo, nenhum dado que permita identificar o seu filho ou sua família serão revelados durante essas apresentações. Não serão registradas nem sequer as iniciais do paciente, ou quaisquer características que permitam identificar endereço ou mesmo a cidade de onde o paciente vem e/ou habita no momento. Todos os dados permanecerão confidenciais mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Com Quem Devo Entrar em Contato em Caso de Dúvida

Para qualquer pergunta sobre os meus direitos, ou se penso que fui prejudicado por esta autorização, posso contatar a secretaria do Curso de Medicina da Universidade de Caxias do Sul, no número 54-3218-2450 ou posso também contatar diretamente o pesquisador, o Dr. Emerson Rodrigues da Silva no telefone 54-99631-1163. Se houver dúvidas sobre os direitos dos participantes, o paciente ou seu representante legal poderá entrar em contato com o Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul, situado na Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130, Bloco M, sala 106, ou através do telefone: 3218-2829 ou então pelo e-mail: jbaquiar1@ucs.br.

Declaração de Consentimento

Li e entendi o documento de consentimento livre e esclarecido, assim como a importância deste estudo, seus possíveis benefícios e riscos. Tive a oportunidade de perguntar sobre o estudo e todas as minhas dúvidas foram esclarecidas. Entendo que estou livre para decidir não participar deste relato de caso, se assim o preferir.

Autorizo a utilização dos dados do meu filho obtidos via questionário pelo pesquisador, desde que garantido o sigilo a respeito de sua identificação e desde que o pesquisador se mantenha comprometido com a guarda e sigilo desses dados. Receberei uma via assinada e datada deste documento com a assinatura do pesquisador.

Eu, _____ (responsável), carteira de identidade número _____, fui informado(a) dos objetivos do trabalho que pretende utilizar dados, obtidos via questionário, da vida de meu filho _____ de maneira clara e detalhada. Sei que a qualquer momento posso solicitar novas explicações e que até o momento da publicação em periódico médico poderei modificar minha decisão se assim eu o desejar. O Dr. Emerson Rodrigues da Silva, pesquisador responsável pelo trabalho, certificou-me de que todos os dados serão confidenciais. Portanto, **autorizo** a utilização dos dados obtidos via questionário referentes ao meu filho na forma de publicação escrita e apresentação à comunidade médica em evento científico (congresso) desde que respeitadas as condições de sigilo constantes nesse termo. Estou ciente também de que isso não implica em qualquer tipo de remuneração ou compensação financeira, nem para mim nem para o pesquisador, sendo voluntária e tendo apenas o objetivo de dar ciência do problema à comunidade científica.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

_____	_____	
Assinatura da responsável pelo Paciente	Nome da responsável	Data
_____	_____	___/___/___
Assinatura do Pesquisador	Nome do Pesquisador	Data
Este formulário foi lido para _____ (nome do paciente) em ___/___/___		
(data) pelo		
_____ (nome do pesquisador) enquanto eu estava presente.		

_____	_____	___/___/___
Assinatura de testemunha	Nome de Testemunha	Data

Anexo 3 – Termo de assentimento



TERMO DE ASSENTIMENTO

Título do Estudo: ASSOCIAÇÃO ENTRE EXPOSIÇÃO AO LIXO E DIFICULDADES COMPORTAMENTAIS E EMOCIONAIS EM ESCOLARES

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Emerson Rodrigues da Silva e Tiago Sacchet Dumcke

A gente quer que outros médicos também saibam que viver e brincar muito perto do lixo pode atrapalhar algumas coisas importantes. Pode ter a ver com você se sentir mais triste, brabo, nervoso, agitado e até distraído. Muitos médicos tratam de crianças com dificuldades emocionais e nem sempre sabem disso. E a gente quer escrever isso e publicar numa revista que os médicos leem ou contar para eles em uma reunião (congresso). Mas isso vai ser feito sem que apareça (ou seja dito) nem seu nome, nem as primeiras letras do seu nome, nem o lugar onde você mora ou onde você morou; nem o nome da sua escola, nem o nome de ninguém da sua família e nem qualquer outra informação que alguém possa saber que estão falando de você. Ou seja, vão saber que é de um menino ou menina, mas não vão saber que é você.

Sua mãe/pai também está assinando um documento que dá essa autorização e que cuida do segredo por você.

Se você acha que está tudo bem, que podemos usar os dados do questionário que seus pais e professores responderam sobre você sem dizer quem você é, escreva seu nome como você está acostumado abaixo.

Se você não quiser, pode deixar em branco. Sem qualquer problema.



Sim, pode usar os dados do questionário sobre mim e dar para outros médicos lerem.



Não, não quero que use os dados do questionário sobre mim.

Nome do paciente

____/____/____

Data

Anexo 4 – Formulário de coleta de dados

A - IDENTIFICAÇÃO DO (A) ALUNO (A)

Data da Coleta:

1. Nome: _____

2. Data de Nascimento: ____/____/____

3. Sexo: 1.()M 2.()F

4. Endereço: _____

5. CEP: _____ - _____ () Não sabe informar

6. Nome da Mãe: _____

7. Data de Nascimento da Mãe: ____/____/____

8. Nome do Pai: _____ 1.() Não consta

9. UBS de Referência: _____

10. Frequenta escola: 1.() Sim 2.() Não 3.() Não sabe informa

11. Nome da Escola: _____

12. Ano que frequenta: ____ ano do ensino

1.() fundamental

2.() médio

3.() Não está na escola

Contato:

Distância do centro do lixo:

B – DADOS SOBRE A CRIANÇA

13. Peso do Nascimento: _____ gramas. 1.() Não sabe / Não localiza a carteira do bebê

14. Apgar ao 5º minuto: _____. 1.() Não sabe / Não localiza a carteira do bebê

15. Quantos dias ficou internada após nascer: _____ dias. 1.() Não sabe / Não localiza a carteira do bebê

16. Local do parto:

1.() hospital. Qual? _____ 2.() domiciliar / em trânsito 3.() não sabe informar

17. Tipo de parto: 1.() Normal 2.() Cesáreo 3.() Não sabe informar

18. Quantas semanas de gestação: _____ semanas 1.() Não sabe / Não localiza a carteira do bebê

19. Número de consultas no Pré-natal: _____ consultas. 1.() Não sabe / Não localiza a carteira do bebê

20. Mamou no Seio Materno exclusivo (nenhum outro alimento, nem chá ou água) por quanto tempo?

1.() menos de 1 mês

2.() de 1 a 3 meses

3.() de 4 a 6 meses

4.() não sabe informar

21. Tempo total de amamentação (exclusiva + complementada):

- 1.() menos de 3 meses
- 2.() entre 3 a 6 meses
- 3.() entre 7 meses e 1 ano
- 4.() entre 1 e 2 anos
- 5.() até mais de 2 anos de idade
- 6.() Não sabe informar

22. Com que idade a criança caminhou sozinha? ____ meses ____ ano(s) 1.() Não sabe / não informou

23. Teve história de desmaio ou convulsão?

- 1.() sim; com que idade? _____ (meses e anos)
- 2.() não
- 3.() não sabe informar

24. A mãe fumou durante a gestação? 1.() sim. Quantos cigarros/dia? ____ cigarros

2.() não 3.() não sabe informar

25. A mãe fez uso de álcool durante a gestação? 1.() sim. Em média, o que bebeu e quanto bebia a cada vez que fazia uso? _____

2.() não 3.() não sabe informar

26. A mãe fez uso de alguma outra droga durante a gestação?

- 1.() sim Qual e com que frequência aproximada? _____
- 2.() não 3.() não sabe informar

27. Teve alguma doença ou problema na gestação: 1.() sim 2.() não 3.() não sabe informar

Se sim, qual? _____

28. Atualmente a criança faz uso de alguma medicação?

- 1.() sim 2.() não 3.() não sabe informar

Se sim, qual ou quais? _____

29. A criança frequentou pré-escola? 1.() sim 2.() não 3.() não sabe informar

Se sim, por quanto tempo? ____ anos

30. Alguma outra pessoa na casa fumou durante a gestação da criança? 1.() sim 2.() não 3.() não sabe informar

C – DADOS FAMILIARES:

31. Quais/quantos desses itens você possui em casa?

	Quantidade de itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores					
Rádio					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada mensalista					
Máquina de lavar					
Vídeo Cassete e/ou DVD					
Geladeira					
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)					

32. Quantas pessoas moram atualmente na casa? _____ pessoas

33. Os pais da criança moram juntos com a criança?

1.()sim 2.() não 3.()não sabe informar

34. Há quanto tempo a família mora no local atual? _____ meses + _____ anos 1.() não sabe informar

35. Qual a profissão da mãe atualmente? _____ 1.() não sabe informar

36. Qual profissão a mãe exercia durante a gravidez da criança? _____

1.() não sabe informar

37. Qual a profissão do pai atualmente (caso não more com a criança, passar para a próxima pergunta)?

_____ 1.() não sabe informar

38. Caso o pai tenha vivido com a mãe durante a gestação, qual a profissão que ele exercia durante a gestação da criança? _____ 1.() não sabe informar

39. Qual a escolaridade da mãe?

1.() ensino fundamental incompleto

2.() ensino fundamental completo

3.() ensino médio incompleto

4.() ensino médio completo

5.() ensino superior incompleto

6.() ensino superior completo

7.() não sabe informar

40. Qual a renda familiar mensal aproximada? R\$ _____ 1.() não sabe informar
41. Quantos irmãos tem a criança? _____ irmãos. 1.() não sabe informar
42. Atualmente, há algum fumante na casa? 1.() sim 2.() não 3.() não sabe informar
-

Anexo 5 – Questionário de capacidades e dificuldades (SDQ) Pa 4-17

Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ-Por)

Pa 4-17

Instruções: Por favor, em cada item marque com uma cruz o quadrado que melhor descreva a criança. Responda a todas as perguntas da melhor maneira possível, mesmo que você não tenha certeza absoluta ou se a pergunta lhe parecer estranha. Dê suas respostas com base no comportamento da criança nos últimos seis meses.

Nome da Criança

Masculino/Feminino

Data de Nascimento

	Falso	Mais ou menos verdadeiro	Verdadeiro
Tem consideração pelos sentimentos de outras pessoas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não consegue parar sentado quando tem que fazer a lição ou comer; mexe-se muito, esbarrando em coisas, derrubando coisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muitas vezes se queixa de dor de cabeça, dor de barriga ou enjôo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tem boa vontade em compartilhar doces, brinquedos, lápis ... com outras crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequentemente tem acessos de raiva ou crises de birra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É solitário, prefere brincar sozinho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Geralmente é obediente e faz normalmente o que os adultos lhe pedem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tem muitas preocupações, muitas vezes parece preocupado com tudo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenta ser atencioso se alguém parece magoado, aflito ou se sentindo mal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está sempre agitado, balançando as pernas ou mexendo as mãos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tem pelo menos um bom amigo ou amiga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequentemente briga com outras crianças ou as amedronta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequentemente parece triste, desanimado ou choroso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Em geral, é querido por outras crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Facilmente perde a concentração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fica inseguro quando tem que fazer alguma coisa pela primeira vez, facilmente perde a confiança em si mesmo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É gentil com crianças mais novas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequentemente engana ou mente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outras crianças 'pegam no pé' ou atormentam-no	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frequentemente se oferece para ajudar outras pessoas (pais, professores, outras crianças)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pensa nas coisas antes de fazê-las	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rouba coisas de casa, da escola ou de outros lugares	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se dá melhor com adultos do que com outras crianças	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tem muitos medos, assusta-se facilmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Completa as tarefas que começa, tem boa concentração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Você tem algum outro comentário ou preocupações? Descreva-os abaixo.

Por favor, vire a página. Há mais algumas perguntas no outro lado

Pensando no que acabou de responder, você acha que seu filho/a tem alguma dificuldade? Pode ser uma dificuldade emocional, de comportamento, pouca concentração ou para se dar bem com outras pessoas.

Não	Sim- pequenas dificuldades	Sim- dificuldades bem definidas	Sim- dificuldades graves
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se você respondeu "Sim", por favor responda às seguintes questões sobre estas dificuldades:

- Há quanto tempo estas dificuldades existem?

Menos de 1 mes	1-5 mês(es)	6-12 mês(es)	Mais de 1 ano
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Estas dificuldades incomodam ou aborrecem seu filho/a?

Nada	Um pouco	Muito	Mais que muito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Estas dificuldades atrapalham o dia-a-dia do seu filho/a em alguma das situações abaixo?

	Nada	Um pouco	Muito	Mais que muito
DIA-A-DIA EM CASA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AMIZADES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
APRENDIZADO ESCOLAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ATIVIDADES DE LAZER (PASSEIOS, ESPORTES ETC.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Estas dificuldades são um peso para você ou para a família como um todo?

Nada	Um pouco	Muito	Mais que muito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nome completo (em letra de forma) Data

Mãe/pai/outro (especifique):

Muito obrigado pela sua colaboração