

**ABORTO ESPONTÂNEO EM MULHERES RESIDENTES NAS  
PROXIMIDADES DO PARQUE INDUSTRIAL DO MUNICÍPIO DO RIO  
GRANDE - RS**  
**SPONTANEOUS ABORTION IN WOMEN LIVING CLOSE TO THE INDUSTRIAL DISTRICT OF  
RIO GRANDE - RS**  
**ABORTO ESPONTÂNEO EN MUJERES RESIDENTES EN LAS PROXIMIDADES DEL PARQUE  
INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE RIO GRANDE - RS**

*Patrícia Tuerlinckx Noguez<sup>1</sup>, Ana Luiza Muccillo-Baisch<sup>2</sup>, Marta Regina Cezar-Vaz<sup>3</sup>, Maria Cristina Flores Soares<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Mestre em Enfermagem. Docente do Curso de Enfermagem da Faculdade de Pato Branco. Paraná, Brasil.

<sup>2</sup> Doutora em Ciências Biológicas. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCISAU) da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>3</sup> Doutora em Filosofia da Enfermagem. Docente do PPGCISAU e do Mestrado em Enfermagem - FURG. Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>4</sup> Doutora em Fisiologia da Reprodução. Docente do PPGCISAU/FURG. Rio Grande do Sul, Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Aborto espontâneo. Saúde da mulher. Exposição ambiental.

**RESUMO:** Estudo transversal que objetivou identificar a prevalência de abortos espontâneos e fatores associados em mulheres em idade reprodutiva residentes nas proximidades de um parque industrial. A amostra foi de 285 mulheres expostas à poluição e 280 não expostas. Os dados foram coletados por meio de um instrumento com questões fechadas, em 2004 e analisados pelo teste qui-quadrado e regressão logística, mostraram prevalência de abortos espontâneos de 17,7%. Na análise bivariada associaram-se com o desfecho: idade da menarca (OR=0,26; p=0,0008); número de filhos (OR=4,00; p=0,001). Na análise multivariada a idade da menarca entre 11 e 13 anos (OR=0,32; p=0,005), presença de três ou mais filhos (OR=2,92; p=0,03) e história de baixo peso ao nascer (OR=2,39; p=0,049) associaram-se com aborto espontâneo. Não houve associação com o local de moradia nas proximidades do parque industrial. Sugere-se a realização de estudos com biomarcadores para identificar possível influência do ambiente sobre a saúde reprodutiva, nessa população, ou afastar definitivamente essa suspeita.

**KEYWORDS:** Abortion, spontaneous. Women's health. Environmental exposure.

**ABSTRACT:** This cross-section study aimed to identify the prevalence of spontaneous abortion and associated factors with women living in the surroundings of an industrial district in southern Brazil. The sample involved 285 exposed women and 280 women who were not exposed to pollution. Data was collected in 2004 through closed question surveys and analyzed with the application of the chi-squared test and logistic regression, which showed the prevalence of spontaneous abortion at 17.7%. The bivariate analysis showed significant association with: age of the first menstruation (OR=0,26; p=0,0008); number of children (OR=4,00; p=0,001). In multivariate analysis, age of the first menstruation was between 11 and 13 years old (OR=0,32; p=0,005); presence of three or more children (OR=2,92; p=0,03) and history of low birth weight (OR=2,39; p=0,049) remained associated to spontaneous abortion. A significant association between industrial district proximity and the result investigated was not observed. We suggest other studies to be done with biological indicators in order to identify a possible environmental influence on the reproductive health of this population or to definitively eliminate this suspicion.

**PALABRAS CLAVE:** Aborto espontâneo. Salud de la mujer. Exposición a riesgos ambientales.

**RESUMEN:** Este estudio transversal identificó la prevalencia de abortos espontáneos y los factores asociados a él, en mujeres en edad fértil residentes en las cercanías de un sector industrial. La muestra comprendió 285 mujeres expuestas a la contaminación y 280 no expuestas. Los datos fueron recolectados en 2004, por medio de un formulario con cuestiones cerradas, y analizados por el test Qui-cuadrado y regresión logística no condicionada, los cuales mostraron una prevalencia de 17,7% de aborto espontáneo. El análisis bivariado mostró asociación con: edad de la menarquia (OR=0,26; p=0,0008); número de hijos (OR=4,00; p=0,001). En el análisis multivariado permanecieron asociados al desenlace: edad de la menarquia (entre 11 y 13 años - OR=0,32; p=0,005), presencia de tres o más hijos (OR=2,92; p=0,03) e historia de bajo peso al nacer (OR=2,39; p=0,049). No fue observada asociación entre el lugar de la vivienda con las cercanías del parque industrial y el aborto espontáneo. Sugerimos la realización de estudios con biomarcadores para identificar la posible influencia del ambiente sobre la salud reproductiva en esa población, o para alejar definitivamente esa sospecha.

Maria Cristina Flores Soares  
Endereço: Departamento de Ciências Fisiológicas - FURG  
Avenida Itália s/nº, Km 8  
96201-900 - Rio Grande, RS, Brasil  
E-mail: mcflores@vetorial.net

Artigo original: Pesquisa  
Recebido em: 15 de janeiro de 2008  
Aprovação final: 26 de agosto de 2008

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a atenção à saúde da mulher esteve voltada, sobretudo, para o acompanhamento do período gestacional. No entanto, atualmente é grande o interesse mundial pela saúde reprodutiva feminina de uma maneira mais ampla, justamente devido à força produtiva que a mulher representa para a sociedade.<sup>1</sup>

Para uma compreensão mais completa do processo saúde-doença da mulher, necessita-se conceber um novo paradigma que veja o seu organismo como um sistema vivo, inserido em um processo dinâmico. Neste sentido, dentro de uma concepção sistêmica da vida, tem sido defendida a formulação gradual de conceitos e modelos interligados para o desenvolvimento de organizações sociais, bem como abordagens pertinentes à saúde individual, social e suas relações com o meio ambiente.<sup>2</sup>

As atividades humanas podem gerar impactos ambientais que afetam os meios físicos, biológicos e socioeconômicos, conseqüentemente afetando os recursos naturais e a saúde humana. Assim, focalizando-se o olhar no binômio saúde-ambiente é necessário analisar o reflexo da crise ambiental sobre a saúde dos indivíduos, em especial sobre a saúde da mulher.<sup>3</sup>

O Brasil tem experimentado uma das mais rápidas reduções nas taxas de fertilidade da história da humanidade. Este fenômeno não foi, no entanto, acompanhado por nenhum dos indicadores sociais que caracterizam a transição demográfica. Pelo contrário, à medida que as taxas de fertilidade diminuíam, a pobreza aumentava.<sup>4</sup>

O declínio da fecundidade é influenciado por vários fatores, entre eles destacam-se as diferenças históricas, sociais, econômicas e culturais, o desenvolvimento tecnológico na área da saúde reprodutiva e a difusão da anticoncepção. Além disso, a diminuição acentuada das taxas de fecundidade também tem sido atribuída às questões ambientais. De particular importância resulta a possibilidade de um aumento no risco de abortamento espontâneo relacionado à exposição a diferentes poluentes.<sup>5</sup> Estudos epidemiológicos têm encontrado associação positiva entre aborto espontâneo e poluição ambiental em mulheres de acordo com a ocupação e local de trabalho dessas mulheres e de seus companheiros.<sup>6</sup> No Brasil, também têm sido constatados efeitos da poluição atmosférica sobre abortamentos espontâneos na cidade de São Paulo.<sup>7</sup>

Esses estudos são só alguns exemplos que mostram a necessidade de ampliar as investigações à cerca dos riscos da exposição ambiental sobre a saúde reprodutiva da mulher, de maneira que se possa avaliar se os seus direitos reprodutivos estão sendo assegurados.

Além disso, é fundamental realizar um diagnóstico da situação de comunidades submetidas à exposição ambiental, para que as entidades competentes possam realizar intervenções preventivas e curativas. Da mesma forma, inseridos neste cenário de exposição ambiental e agravos à saúde também estão os profissionais de saúde e, sobretudo os enfermeiros, profissionais responsáveis pelo cuidado dedicado ao ser humano. Para que estes profissionais consigam planejar e desenvolver suas ações para atender às demandas de saúde das populações mais expostas aos riscos ambientais é necessário que conheçam suas características e seus agravos.<sup>3</sup>

Então, quando se pensa em saúde reprodutiva, na qualidade de profissionais da saúde, é impossível não questionar se o fato do município do Rio Grande - RS possuir uma refinaria de petróleo, junto ao centro da cidade e ser pólo importante na indústria de fertilizantes do sul do Brasil, não expõe mais facilmente as mulheres residentes próximas ao parque industrial, devido à liberação no ambiente de substâncias potencialmente prejudiciais à saúde.

Portanto, este estudo foi focalizado sobre a ocorrência de abortos espontâneos e os fatores associados entre as mulheres em idade reprodutiva, que habitam as comunidades próximas ao parque industrial do município do Rio Grande - RS.

## METODOLOGIA

Estudo transversal realizado com mulheres em idade fértil (15-49 anos), moradoras por no mínimo três anos, em duas áreas do Rio Grande - RS, consideradas regiões exposta e não exposta a poluentes ambientais. Para esta definição foi realizada uma análise dos mapas dos ventos predominantes no município.<sup>8</sup>

Embora se saiba que a idade fértil pode iniciar-se antes dos 15 anos, julga-se que adolescentes com menos idade, teriam mais dificuldade em relatar experiências com aborto, mesmo que espontâneos. Também foram incluídas no estudo aquelas mulheres que mesmo não residindo por três anos no atual domicílio, tinham como residência anterior qualquer uma das comunidades da área de exposição ou de não exposição, dependen-

do do grupo a que pertenciam. Foram consideradas perdidas as mulheres que não foram encontradas no domicílio após três visitas e recusa quando a mulher se negou a participar da pesquisa.

Foram consideradas expostas as mulheres que residiam nas comunidades próximas ao parque industrial do município: Vila da Naba, Bairro Santa Teresa, Bairro Lar Gaúcho, Vila Santo Antônio, Bairro Nossa Senhora dos Navegantes e parte dos Bairros Getúlio Vargas (entre as ruas Eng. Heitor Amaro Barcelos e Dr. Marciano Espíndola) e Centro (delimitada pelas ruas Val Porto, Senador Salgado Filho e Almirante Barroso).

Para assegurar a representatividade da amostra, a área exposta foi dividida em cinco regiões e calculada a porcentagem de mulheres em idade fértil (15-49 anos), conforme dados do IBGE.<sup>9</sup> Em seguida foi determinado que seriam visitados 10 domicílios por quadra, em cada região, ficando o número de quadras visitadas, dependentes da proporção do número de mulheres em cada região ou seja: parte do Bairro Centro (10,8%; 3 quadras - 31 domicílios), Bairro Getúlio Vargas (38,5%; 11 quadras - 110 domicílios), Bairro Santa Tereza acrescido da Vila da Naba (18,4%; 6 quadras - 53 domicílios), Bairro Lar Gaúcho e Vila Santo Antônio (15,3%; 5 quadras - 43 domicílios) e Bairro Nossa Senhora dos Navegantes (16,9%; 5 quadras - 48 domicílios). As quadras foram sorteadas aleatoriamente conforme o mapa da área.

A área não exposta, delimitada pelas ruas, Dom Bosco (sul), Cristóvão Colombo (leste), Conde Afonso Celso e José de Alencar (oeste) e Saco do Arraial foi recentemente utilizada em outro estudo não tendo sido verificadas diferenças com relação às variáveis socioeconômicas quando comparada à área exposta.<sup>8</sup> Foram sorteadas aleatoriamente 30 quadras e visitados 10 domicílios por quadra. Nas duas áreas foi adotado o critério de iniciar a coleta de dados em um ângulo da quadra previamente escolhido no momento do sorteio, sendo visitado um domicílio a cada três, iniciando-se pela direita.

O cálculo da amostra foi definido através do programa Epi-Info 6, levando em consideração um nível de significância de 0,05, risco relativo de 2,0 e o tamanho da amostra necessário para alcançar o poder desejado de 80% para o estudo. Foi considerada a prevalência de abortos espontâneos de 10% na população.<sup>10</sup> Foram acrescidos de 20% para análise de fatores de confusão e 10% para perdas sendo necessária uma amostra de 285 mulheres, com relação 1:1 nas áreas de pesquisa, totalizando 570 mulheres.

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário com perguntas fechadas. Este foi aplicado aos sujeitos da pesquisa pela mestrande que desenvolvia o projeto ou, por uma das acadêmicas de graduação de enfermagem, que formavam o grupo de quatro entrevistadoras que foram previamente treinadas. Este instrumento tinha com objetivo investigar as variáveis de interesse para a determinação do desfecho estudado.

O desfecho estudado foi aborto espontâneo, considerado como a perda fetal involuntária ocorrida antes de 20 semanas, relatada pela mulher. As variáveis que, segundo a revisão da literatura realizada, passaram a constituir o modelo teórico de determinação de risco foram: 1º Nível - condições socioeconômicas e demográficas (renda familiar; escolaridade, situação ocupacional, presença de companheiro, idade, cor); 2º Nível - condições de moradia (tipo de casa, tipo de sanitário, presença da água encanada); fatores ambientais (local de residência, tempo de residência na área exposta, ocupação e local de trabalho da entrevistada e do companheiro) e hábitos pessoais (tabagismo ativo ou passivo, número de cigarros fumados por dia, consumo de bebidas alcoólicas); 3º Nível - história reprodutiva pregressa (idade da menarca, idade da primeira gestação, nº de filhos), história de natimortos (recém-nascidos com 20 semanas ou mais de gestação), de prematuros (nascidos entre 20 e 37 semanas de gestação) e de recém-nascidos com baixo peso (>2500 g); morbidades (doenças sexualmente transmissíveis e história de outras doenças). Ressalta-se que, as ocupações desenvolvidas pelas mulheres e seus companheiros foram agrupadas em cinco grandes categorias:<sup>11</sup> (1) trabalhadores intelectuais, (2) proprietários, (3) trabalhadores de qualificação intermediária, (4) trabalhadores não qualificados e (5) atividades mal definidas. Além disso, em consideração ao grande número de donas de casa e por acreditar que estas não se enquadram em nenhuma destas atividades, foi criado o grupo (6) composto por mulheres trabalhadoras do lar.

O controle de qualidade se caracterizou pela supervisão contínua do trabalho de campo, revisão diária dos questionários, dupla digitação seguida pela avaliação dos dados e análise de consistência dos dados digitados.

Foram respeitados os preceitos éticos das atividades de pesquisas que envolvem seres humanos, preconizados pela Resolução Nº 196/1996. Foi solicitada adesão aos sujeitos através de assinatura, em duas vias, do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo-lhes garantidos os esclareci-

mentos necessários sobre a finalidade da pesquisa e o anonimato dos dados coletados. O estudo foi previamente submetido e aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande, parecer CEPAS-FURG N° 03/2004.

Na análise inicial dos dados foi realizada distribuição das frequências das variáveis, seguido de um estudo comparativo entre as duas áreas, sendo utilizado o teste Qui-quadrado.

As análises bivariada e multivariada foram realizadas por regressão logística não condicional. A primeira com o objetivo de avaliar o efeito bruto de cada uma das variáveis independentes sobre o desfecho estudado. Na análise multivariada, que teve como finalidade observar os efeitos das variáveis ajustadas entre si dentro de cada bloco, utilizou-se o método *Backward:LR*, acompanhando o modelo teórico e respeitando-se os níveis hierárquicos. Considerou-se no 1º nível o bloco das variáveis socioeconômicas e demográficas, e a inclusão das demais variáveis foi se dando em ordem crescente para os demais níveis. Para evitar exclusão de possíveis fatores de confusão as variáveis de qualquer um dos níveis, que se apresentaram um  $p < 0,2$  foram mantidas no modelo até o final, mesmo tendo perdidas a sua significância com a introdução de outras variáveis de nível hierárquico

inferior. A adequação do ajuste do modelo, em cada nível, foi avaliada pelo método de *Hosmer Lemeshow goodness-of-fit*. Em todas as análises foram considerados significantes os valores em que  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Neste estudo foram entrevistadas 580 mulheres em idade entre 15 e 49 anos, tendo sido verificadas três recusas. Quinze mulheres foram excluídas por não preencherem os critérios de inclusão, finalizando a análise dos dados com 565 mulheres.

Das mulheres entrevistadas com história de gestação ( $n=412$ ) 17,7% relataram ter apresentado algum aborto espontâneo.

### Comparação entre as áreas exposta e não exposta

Das mulheres que fizeram parte do estudo, 285 eram da área exposta (E) e 280 da área considerada não exposta (NE). As porcentagens de abortos espontâneos foram semelhantes entre as áreas (NE=18,2%; E=17,2%).

Não foram verificadas diferenças significativas entre as duas áreas com relação às condições socioeconômicas, demográficas e de moradia (Tabela 1).

**Tabela 1 – Condições socioeconômicas, demográficas e de moradia das mulheres residentes nas áreas consideradas exposta (E) e não exposta (NE) à poluição. Efeito bruto sobre a ocorrência de aborto espontâneo. Rio Grande – RS, 2004.**

(continua)

Variável	Área NE n=280 (%)	Área E n=285 (%)	p	Análise bivariada OR (IC 95%)	p
<b>Renda familiar</b>			0,15*		0,41*
< 1 SM †	12,7	11,0		1,00	
1-2 SM	22,5	30,8		0,58 (0,21-1,63)	
> 2 SM	64,7	58,2		0,91 (0,37-2,22)	
<b>Escolaridade</b>			0,20*		0,98*
analfabeta	1,1	1,1		1,00	
< 4 anos de estudo	5,7	6,3		1,07 (0,10-10,91)	
4-8 anos de estudo	36,1	44,4		1,00 (0,11-8,84)	
> 8 anos de estudo	57,1	48,2		1,12 (0,12-9,92)	
<b>Atividade remunerada</b>			0,47		0,36
Sim	35,0	37,9		1,00	
Não	65,0	62,1		1,28 (0,75-2,20)	

**Tabela 1 – Condições socioeconômicas, demográficas e de moradia das mulheres residentes nas áreas consideradas exposta (E) e não exposta (NE) à poluição. Efeito bruto sobre a ocorrência de aborto espontâneo. Rio Grande – RS, 2004.**

(conclusão)

Variável	Área NE n=280 (%)	Área E n=285 (%)	p	Análise bivariada OR (IC 95%)	p
<b>Companheiro</b>			0,55		0,36
Sim	64,3	66,7		1,00	
Não	35,7	33,3		0,73 (0,37-1,43)	
<b>Idade</b>			0,92*		0,55*
15 - 19 anos	20,0	17,9		1,00	
20 - 29 anos	25,4	27,0		1,56 (0,42-5,83)	
30 - 39 anos	22,9	22,8		1,89 (0,52-6,85)	
≥ 40 anos	31,8	32,3		2,18 (0,62-7,64)	
<b>Cor</b>			0,75		0,87
Branca	69,6	70,9		1,00	
Não branca	30,4	29,1		0,95 (0,55-1,66)	
<b>Tipo de habitação</b>			0,52		0,45
Alvenaria	79,6	81,8		1,00	
Outros	20,4	18,2		0,78 (0,41-1,47)	
<b>Tipo de sanitário</b>			0,86		0,45
Com descarga	96,4	96,1		1,00	
Sem descarga	3,6	3,9		1,48 (0,52-4,20)	
<b>Água encanada em casa</b>			0,16		0,15
Sim	99,3	97,9		1,00	
Não	0,7	2,1		2,87 (0,67-12,29)	

\* Qui-quadrado tendência linear

† Salário Mínimo de Referência Nacional de R\$ 260,00

Com relação aos fatores ambientais três variáveis apresentaram diferença significativa entre as áreas (Tabela 2). A primeira foi o local de trabalho da entrevistada. Das mulheres que exerciam atividade remunerada habitantes na área NE, 100% delas trabalhavam na mesma área. Já entre as residentes na área E, 36,2% trabalhavam na área de exposição ( $p=0,00$ ).

A segunda diferença observada refere-se ao local de trabalho do companheiro. Dos que habi-

tavam na área NE, 97,8% trabalhavam na mesma área, enquanto que entre os que habitavam na área E, a porcentagem de trabalhadores na área NE era de 79,6%.

Quanto à ocupação do companheiro, entre os habitantes da área NE foi verificada uma porcentagem significativamente maior ( $p=0,01$ ) de atividades de nível superior (11,5%) em relação à área E (4,7%).

**Tabela 2 – Fatores ambientais a que estão submetidas mulheres residentes nas áreas consideradas exposta (E) e não exposta (NE) à poluição. Efeito bruto sobre a ocorrência de aborto espontâneo. Rio Grande - RS, 2004.**

Variável	Área NE n=280 (%)	Área E n=285 (%)	p	Análise bivariada OR (IC 95%)	p
<b>Local de moradia</b>			-		0,95
Área não exposta	-	-		1,00	
Área exposta	-	-		1,04 (0,27-4,04)	
<b>Local de trabalho</b>			0,00		0,94
Área não exposta	100	63,8		1,00	
Área exposta	-	36,2		1,04 (0,56-4,04)	
<b>Atividade ocupacional</b>			0,14*		0,18*
Nível superior	6,8	3,5		1,00	
Proprietária	2,1	2,8		0,47 (0,04-5,10)	
Qualificação intermediária	12,1	11,6		0,38 (0,07-2,10)	
Atividade não qualificada	11,4	18,0		1,88 (0,49-7,24)	
Atividade mal definida	3,9	2,5		0,75 (0,11-5,14)	
Dona de casa	63,6	61,6		1,32 (0,37-4,70)	
<b>Local de trabalho do companheiro</b>			0,00		0,60
Área não exposta	97,8	79,6		1,00	
Área exposta	2,2	20,4		3,46 (0,25-2,23)	
<b>Atividade ocupacional do companheiro</b>			0,01*		0,24*
Nível superior	11,5	4,7		1,00	
Proprietário	3,2	3,2		1,45 (0,27-7,82)	
Qualificação intermediária	22,4	19,4		0,85 (0,25-2,81)	
Atividade não qualificada	46,2	49,4		1,00 (0,34-2,94)	
Atividade mal definida	16,7	22,9		0,35 (0,09-1,31)	
<b>Hábito de fumar</b>			0,61		0,53
Sim	70,7	68,8		1,00	
Não	29,3	31,2		1,17 (0,70-1,97)	
<b>Nº cigarros/dia</b>			0,99		0,32
1 - 10 cigarros	37,0	36,4		1,00	
> 10 cigarros	63,0	63,6		1,22 (0,64-3,85)	
<b>Hábito de fumar do companheiro</b>			0,67		0,25
Sim	31,1	33,2		1,00	
Não	68,9	66,8		1,39 (0,78-2,48)	
<b>Nº cigarros/dia do companheiro</b>			0,99		0,59
1 - 10 cigarros	21,4	21,3		1,00	
> 10 cigarros	78,6	78,7		1,38 (0,42-4,56)	
<b>Tabagismo no trabalho</b>			0,91		0,16
Sim	33,8	33,0		1,00	
Não	66,2	67,0		0,52 (0,21-1,29)	

\* Qui-quadrado tendência linear

A Tabela 3 mostra que não houve diferença significativa entre as áreas com relação à história reprodutiva e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs). Já quanto à história de morbidades foi verificada maior prevalência ( $p=0,00$ ) na área E (31,7%) em relação à área NE

(19,4%). As diferenças verificadas entre as áreas quanto às morbidades mais relatadas foram: hipertensão arterial (NE: 5,2%; E:11,3%); anemia (NE: 4,1%; E:5,2%), diabetes (NE: 1,9%; E:3,5%), problemas ginecológicos (NE: 3,0%; E:0,4%) e bronquite (NE: 5,2%; E:11,3%).

**Tabela 3 – História reprodutiva e morbidades das mulheres residentes nas áreas consideradas exposta (E) e não exposta (NE) à poluição. Efeito bruto sobre a ocorrência de aborto espontâneo. Rio Grande - RS, 2004.**

Variável	Área NE n=280 (%)	Área E n=285 (%)	p	Análise bivariada OR (IC 95%)	p
<b>Idade da menarca</b>			0,84*		0,0008*
≤ 10 anos	8,2	9,5		1,00	
11 - 13 anos	65,9	64,1		0,26 (0,11-0,55)	
≥ 14 anos	25,8	26,4		0,53 (0,24-1,20)	
<b>Idade da 1ª gestação</b>			0,89*		0,16*
12 - 19 anos	40,6	51,2		1,00	
20 - 29 anos	54,8	44,2		0,64 (0,38-1,09)	
≥ 30 anos	4,6	4,7		1,38 (0,47-4,07)	
<b>Número de filhos</b>			0,92*		0,001*
1 filho	30,3	30,7		1,00	
2 filhos	39,9	38,0		2,04 (0,94-4,46)	
3 ou mais filhos	29,8	31,2		4,00 (1,86-8,58)	
<b>História de BPN†</b>			0,44		0,13
Sim	9,3	7,2		1,00	
Não	30,7	92,8		1,86 (0,82-4,20)	
<b>História de prematuros</b>			0,46		0,43
Sim	8,7	10,9		1,00	
Não	91,3	89,1		1,36 (0,62-3,01)	
<b>História de natimortos</b>			0,26		0,97
Sim	4,1	6,6		1,00	
Não	95,9	93,4		1,01 (0,33-3,09)	
<b>DSTs</b>			0,15		0,06
Sim	10,0	6,7		1,00	
Não	90,0	93,3		2,01 (0,97-4,15)	
<b>História de morbidades</b>			0,006		0,67
Sim	19,4	31,7		1,00	
Não	80,6	68,3		1,13 (0,63-2,01)	

\* Qui-quadrado tendência linear

† Baixo Peso ao Nascer

### Efeito bruto das variáveis associadas com a ocorrência de aborto espontâneo

Na análise bivariada nenhuma das variáveis sobre as condições socioeconômicas, demográficas, de moradia (Tabela 1) e fatores ambientais (Tabela 2) mostraram associação significativa com a ocorrência de aborto espontâneo.

Na Tabela 3 verifica-se que a idade da menarca, mostrou associação significativa ( $p=0,0008$ ) com a ocorrência de aborto espontâneo estando o risco diminuído entre as mulheres que tiveram a primeira menstruação entre 11 e 13 anos ( $OR=0,26$ ).

O número de filhos esteve significativamente associado com aborto espontâneo ( $p=0,001$ ), sendo que as mulheres com três ou mais filhos apresentaram maior risco para o desfecho estudado ( $OR=4,0$ ).

### Análise multivariada

Na análise do primeiro nível foram incluídas todas as variáveis do bloco socioeconômico e demográfico, mesmo que na análise bruta não tenham mostrado associação significativa com a ocorrência de aborto espontâneo (Tabela 4).

**Tabela 4 – Análise bruta e ajustada das variáveis associadas com a ocorrência de aborto espontâneo em mulheres residentes nas áreas consideradas exposta (E; n=285) e não exposta (NE; n=280) à poluição. Rio Grande - RS, 2004.**

Variável	Análise bivariada OR (IC 95%)	p	Análise multivariada OR (IC 95%)	p
<b>Companheiro</b>		0,36		0,17
Sim	1,00		1,00	
Não	0,73 (0,37-1,43)		0,56 (0,24-1,29)	
<b>Água encanada na casa</b>		0,15		0,06
Sim	1,00		1,00	
Não	2,87 (0,67-12,29)		4,78 (0,95-23,96)	
<b>Tipo de casa</b>		0,45		0,07
Alvenaria	1,00		1,00	
Outros	0,78 (0,41-1,47)		0,46 (0,20-1,06)	
<b>Idade da menarca</b>		0,0008		0,005
≤ 10 anos	1,00		1,00	
11 - 13 anos	0,26 (0,11-0,55)		0,32 (0,13-0,75)	
≥ 14 anos	0,53 (0,24-1,20)		0,77 (0,31-1,90)	
<b>Número de filhos</b>		0,001		0,03
1 filho	1,00		1,00	
2 filhos	2,04 (0,94-4,46)		1,73 (0,77-3,91)	
3 ou mais filhos	4,00 (1,86-8,58)		2,92 (1,30-6,57)	
<b>História de BPN*</b>		0,13		0,049
Sim	1,00		1,00	
Não	1,86 (0,82-4,20)		2,39 (1,00-5,71)	

\* Baixo Peso ao Nascer

Após análise do primeiro bloco, embora não tenha mostrado associação significativa, permaneceu no modelo a variável presença do companheiro ( $p=0,17$ ).

Continuando a análise, foram avaliadas as variáveis do segundo nível do modelo teórico, correspondente aos fatores ambientais e condições de moradia. Após o ajuste entre si, e com a variável



do nível anterior, permaneceram no modelo as variáveis água encanada ( $p=0,06$ ;  $OR=4,78$ ) e tipo de casa ( $p=0,07$ ;  $OR=0,46$ ).

No próximo nível, foram analisadas as variáveis correspondentes à história reprodutiva prévia e às morbidades. Após o ajuste dessas entre si e com as que permaneceram dos blocos anteriores, mostraram associação significativa com a ocorrência de aborto espontâneo as variáveis idade da menarca ( $p=0,005$ ), número de filhos ( $p=0,03$ ), e história de filhos com baixo peso ao nascer ( $p=0,049$ ).

A idade da menarca entre 11 e 13 anos continuou a mostrar-se como fator de proteção ( $p=0,005$ ;  $OR=0,32$ ) para aborto espontâneo mesmo após o ajuste.

Quanto ao número de filhos, embora o risco tenha sido atenuado após a análise ajustada, o fato de a mulher ter três ou mais filhos constituiu-se em fator de risco ( $p=0,03$ ;  $OR=2,92$ ) para a ocorrência de aborto espontâneo.

Após o ajuste a história de filho com baixo peso ao nascer passou a associar-se significativamente ( $p=0,049$ ) com o desfecho estudado ( $OR=2,39$ ).

## DISCUSSÃO

Vários estudos vêm procurando determinar os possíveis indicadores de risco para a ocorrência de aborto espontâneo, relacionando às condições socioeconômicas, à história reprodutiva e à exposição ambiental e ocupacional da mulher.<sup>10, 12-16</sup>

Das entrevistadas, 413 participaram da distribuição de frequência para o desfecho de aborto espontâneo por terem história de gestação, sendo que 17,7% relataram este desfecho. Esse resultado é superior a prevalência de 7,5% encontrada entre mulheres residentes nas proximidades de uma indústria petroquímica no Equador.<sup>10</sup> Ressalta-se que a porcentagem de abortos é semelhante nas duas áreas, não podendo-se, a partir dos resultados obtidos, identificar o local de moradia das mulheres próximo ao parque industrial do município como um fator determinante para o desfecho estudado. No entanto, o percentual elevado de aborto espontâneo encontrado nesse estudo, em ambas as áreas, mostra a necessidade de pesquisas que avaliem também outras regiões do município a fim de verificar se esses índices elevados também são encontrados em outras áreas.

Quanto às condições de moradia e aos demais fatores ambientais, nas duas áreas estudadas a dis-

tribuição de frequência foi semelhante na maioria das variáveis, exceto no que se refere ao local de trabalho das mulheres e de seus companheiros. A totalidade das mulheres da área NE trabalhava nessa área, já entre as residentes na área exposta a maioria (63,8%) trabalhava na área NE. Resultados semelhantes são observados com relação ao local de trabalho dos companheiros. Esse aspecto pode ter contribuído para as porcentagens semelhantes de abortos espontâneos nas duas áreas. O fato da mulher e seu companheiro trabalharem todo o dia em local considerado menos exposto, poderia resultar em uma proteção reduzindo os riscos para o desfecho estudado.

A variável morbidade apresentou-se significativamente diferente entre as regiões estudadas. Ressalta-se uma maior porcentagem de pessoas sadias na área NE. Além disso, destaca-se a maior porcentagem de ocorrência de hipertensão e diabetes na área E. Tem sido sugerido que a exposição a substâncias prejudiciais à saúde, lançadas no meio ambiente, as quais podem agir como "hormônios", levam a efeitos adversos sobre a saúde como, diabetes, anemia, câncer, entre outros.<sup>13</sup>

Sabe-se que a pobreza faz com que cada vez mais, as mulheres busquem trabalhar para aumentar a renda familiar, visando uma melhor condição de vida, o que pode contribuir, dependendo do tipo de atividade, para uma maior frequência de aborto espontâneo.<sup>17</sup> No entanto, na análise bivariada nenhuma das variáveis relacionadas às condições socioeconômicas, demográficas e de moradia mostraram associação significativa com aborto espontâneo. Na análise multivariada, ao ajustar as variáveis do primeiro bloco entre si, verificou-se que a presença de companheiro permaneceu no modelo teórico. Apesar de não ter mostrado associação significativa, houve redução do risco para aborto espontâneo quando a mulher não tinha companheiro. De certa forma, este seria um resultado esperado, pois a ausência de companheiro leva a menor possibilidade de ocorrência de gestação e conseqüentemente do desfecho estudado, mesmo que esse resultado não tenha sido observado por outros autores.<sup>18</sup>

Em relação aos fatores ambientais, o local de moradia e o tempo de moradia não apresentaram associação significativa com a ocorrência de aborto espontâneo. Um indivíduo está exposto quando algum fator de risco do ambiente encontra-se imediatamente próximo aos limites exteriores do seu organismo.<sup>19</sup> Acredita-se, que em função da grande maioria das mulheres e de

seus companheiros trabalharem na área não exposta (80,9%), esses dados relativos à exposição possam ter sido subestimados.

Dentre as dificuldades dos estudos epidemiológicos ambientais, encontra-se a existência de diversos fatores de confusão, a falta de estudos que identifiquem o efeito específico de cada agente, a limitada avaliação da exposição e a informação incompleta sobre os acometimentos de saúde, os quais poderiam interferir na análise das variáveis ambientais.<sup>13</sup> Sabe-se que quando se utiliza o local de residência como marcador de exposição ambiental, parte-se do princípio de que é impossível determinar o grau de exposição de cada um dos indivíduos analisados.<sup>8</sup> Essa consideração não deixa dúvida quanto às limitações dessa metodologia. A grande maioria das pesquisas realizadas em toxicologia ambiental utiliza estudos laboratoriais, o que possibilita uma maior segurança para as afirmações relatadas. Os estudos com biomarcadores, embora dispendiosos, podem ser necessários em determinadas situações para que se possa afastar definitivamente ou retomar a questão da influência ambiental sobre a ocorrência de aborto espontâneo na região estudada.

Diferentemente de outros estudos, o tabagismo ativo e passivo, não mostraram associação com o desfecho estudado em nenhuma das análises realizadas.<sup>20-21</sup>

A história reprodutiva apresenta relação de causalidade e de alteração na saúde materno-infantil quando exposta à poluição ambiental.<sup>13</sup> Neste estudo, assim como já verificado por outros autores, a idade da menarca da mulher mostrou associação significativa ( $p=0,0008$ ) com a ocorrência de aborto espontâneo.<sup>18, 22</sup>

Quanto à idade da primeira gestação, não foi observada associação com o desfecho estudado diferentemente do observado por outros autores.<sup>23-24</sup>

A ocorrência de aborto esteve associada com o número de filhos vivos na análise bivariada ( $p=0,001$ ) e multivariada ( $p=0,03$ ). Após o ajuste com as demais variáveis o risco de apresentar o desfecho estudado manteve-se aumentando conforme o número de filhos e chegou a ser quase três vezes maior entre as mulheres com três ou mais filhos. Neste caso, a questão da paridade pode ser considerada um fator de confusão para análise, pois mulheres com maior número de filhos, conseqüentemente teriam maiores chances de sofrer um aborto espontâneo, devido a maior exposição ao risco, ou seja, o número de gesta-

ções, Cabe salientar que essa relação também já foi encontrada por outros autores.<sup>25</sup>

No mesmo bloco de variáveis foi observada associação significativa entre as condições de nascimento de filhos anteriores, mais especificamente a história de Baixo Peso ao Nascer (BPN) prévio e o desfecho estudado, como já encontrado em outro estudo.<sup>10</sup> Por outro lado, com relação à ocorrência reduzida de natimortos em áreas de exposição ambiental verificada em outra pesquisa, foi sugerido que os resultados encontrados poderiam ser interpretados como a expressão de melhores condições básicas de saúde da população.<sup>26</sup>

As DSTs constituem sério problema para a saúde reprodutiva, podendo causar esterilidade, gravidez ectópica, parto prematuro, aborto, entre outros.<sup>27-28</sup> No entanto, diferentemente de outros estudos, após o ajuste com as demais variáveis, o fato da mulher ter tido DST não mostrou associação significativa com o desfecho estudado.<sup>16,29</sup> Esses autores têm sugerido que as bactérias da flora vaginal constituem-se em fator preditivo importante para ocorrência de aborto espontâneo. Dentre as infecções maternas, a *Chlamydia trachomatis*, que é uma DST bastante comum, pode causar abortos com maior frequência, quando comparadas às outras DSTs.<sup>30</sup> Mesmo que não tenha sido verificada associação desta variável com o desfecho estudado salienta-se a importância da educação sexual como prevenção as DSTs que acometem um grande número de mulheres.

Sabe-se das limitações dos estudos epidemiológicos para a compreensão do processo saúde/doença, no entanto, julga-se importante a abordagem ambiental, pois para que se possa conhecer a saúde individual da população é preciso compreender o ambiente de forma mais ampla e integral, é preciso olhar o homem e suas relações com o ambiente e não apenas enxergá-lo inserido neste espaço.<sup>3</sup> Mesmo que o estudo não tenha mostrado uma maior porcentagem de abortos espontâneos nas mulheres que residem nas proximidades do parque industrial não se pode negar que a porcentagem de abortos espontâneos conhecida e relatada pelas entrevistadas é elevada e merece a atenção dos profissionais de saúde para esta realidade.

Neste sentido, vale destacar a importância do profissional enfermeiro para a saúde coletiva, pois este se apresenta como sujeito educador e promotor de saúde. Assim, reconhecendo-se os fatores de risco para a população se pode relacionar os efeitos provenientes da exposição ambiental, à

saúde das pessoas, e em especial à saúde da mulher e, conseqüentemente praticar uma assistência individualizada e ao mesmo tempo baseada no perfil epidemiológico da comunidade.

Acredita-se que este estudo possa contribuir para a reflexão de uma nova prática assistencial, por parte não só dos profissionais de enfermagem/saúde mas, sobretudo, pelos gestores em saúde.<sup>31</sup> Logo, pode subsidiar novas políticas de saúde no município, priorizando a atenção à saúde da mulher de forma integral para que intervenções sejam planejadas e implementadas com o intuito de proteger e reduzir os riscos para a sua saúde.

Ressalta-se a importância da atuação do enfermeiro, bem como de todos os profissionais da saúde e também de outras áreas do conhecimento, comprometidos com a qualidade de vida, para a construção e o planejamento de ações que visem amenizar as situações de risco relacionadas ao desfecho estudado. Salienta-se a necessidade de reconhecer as interações entre as dimensões ecológicas, biológicas e sociais que se articulam como condicionantes ou determinantes na saúde coletiva, podendo constituir-se em fatores de risco, como por exemplo, as variáveis encontradas neste estudo. Assim, reitera-se a necessidade de aprofundar e ampliar as práticas educacionais interdisciplinares por parte da equipe de saúde, e em especial do enfermeiro, no que se refere aos fatores associados direta ou indiretamente ao desfecho estudado como incentivo ao planejamento familiar, prevenção de gravidez na adolescência e de desfechos gestacionais desfavoráveis como a prematuridade e o baixo peso ao nascer e também a prevenção de DSTs.

Salienta-se ainda, que estas devam ser integradas às práticas em saúde como processo político que objetive a mudança da relação das mulheres com o meio ambiente e conseqüentemente a redução dos efeitos da exposição aos poluentes ambientais. Sendo assim, é preciso dar continuidade ao processo de conhecimento sobre as condições de saúde das mulheres desse município, em seus contextos de vida, para que sejam planejadas e implementadas ações que lhes garantam efetivamente condições de saúde sem riscos para a sua sexualidade e para a sua vida reprodutiva.

## REFERÊNCIAS

- 1 Sólis JA. Saúde Reprodutiva e Perinatal. In: Beguigui Y, Land S, Paganini JM, Yunes J, organizadores. Ações de Saúde Materno-Infantil a nível local: segundo as metas da cúpula mundial em favor da Infância. Washington (DC): OPAS; 1997. p.219-43.
- 2 Capra F. O ponto de mutação; a ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo (SP): Cultrix, 1986.
- 3 Soares MCF, Veleda AA, Cezar-Vaz MR. As influências ambientais e a interação homem-ecossistema no planejamento e implementação da atenção à saúde materno-infantil na prática de enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2004 Jul-Set; 13(3):467-72.
- 4 Corral T. Controle de população no Brasil: o fracasso de um sucesso. In: Scavone L, organizador. *Tecnologias reprodutivas: gênero e ciência.* São Paulo (SP): Editora da Universidade Estadual Paulista; 1996.
- 5 Rice HR, Baker BA. Workplace hazards to women's reproductive health. *Minn Med.* 2007 Sep; 90(9):44-7.
- 6 Hemminki K, Kyyrönen P, Niemi ML, Koskinen K, Sallmén M, Vainio H. Spontaneous abortions in a industrialized community in Finland. *Am J Public Health.* 1983 Jan; 73(1):32-7.
- 7 Pereira LA, Loomis D, Conceição GM, Braga AL, Arcas RM, Kishi HS, et al. Association between air pollution and intrauterine mortality in São Paulo, Brazil. *Environ Health Perspect.* 1998 Jun; 106(6):325-9.
- 8 Fernandes CL. Desenvolvimento neuro-psicomotor em crianças entre 0 e 12 meses de idade residentes nas comunidades próximas ao parque industrial do município do Rio Grande/RS [dissertação]. Rio Grande (RS): Universidade Federal do Rio Grande. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem; 2004.
- 9 IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), Censo Demográfico, 2000. Rio de Janeiro (RJ):IBGE; 2001.
- 10 San Sebastián M, Armstrong B, Stephens C. Outcomes of pregnancy among women living in the proximity of oil fields in the Amazon basin of Ecuador. *Int J Occup Environ Health.* 2002 Oct-Dec; 8(4):312-9.
- 11 Moreira LB, Fuchs FD, Moraes RS, Bredemeir M, Cardozo S. Prevalência de tabagismo e fatores associados em área metropolitana da região Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública.* 1995 Fev; 29(1):46-51.
- 12 Rowland AS, Baird DD, Shore DL, Darden B, Wilcox AJ. Ethylene oxide exposure may increase the risk of spontaneous abortion, preterm birth, and postterm birth. *Epidemiology.* 1996 Jul; 7(4):363-8.
- 13 Bhatt RV. Environmental influence on reproductive health. *Int J Gynaecol Obstet.* 2000 Jul; 70(1):69-75.
- 14 Ovalle SA, Kakarieka WE, Vial PMT, González RR, Correa PA, Sukni GM, et al. Histopatología del aborto espontaneo entre 12 y 22 semanas. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2003 Sep-Oct; 68(5):361-70.
- 15 Mattar R, Camano L, Daher S. Aborto espontâneo de repetição e atopia. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2003 Jun; 25(5):331-5.

- 16 Avasthi K, Garg T, Gupta S, Grewal RK, Ram S. A study of prevalence of Chlamydia trachomatis infection in women with first trimester pregnancy losses. *Indian J Pathol Microbiol.* 2003 Jan; 46(1):133-6.
- 17 Florack EI, Zielhuis GA, Pellegrino JE, Rolland R. Occupational physical activity and the occurrence of spontaneous abortion. *Int J Epidemiol.* 1993 Oct; 22(5):878-4.
- 18 Parazzini F, Bocciolone L, Fedele L, Negri E, La Vecchia C, Acaia B. Risk factors for spontaneous abortion. *Int J Epidemiol.* 1991 Mar; 20(1):157-1.
- 19 Medronho RA. 2002 Estudos ecológicos. In: Medronho RA, Carvalho DM, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL, organizadores. *Epidemiologia.* São Paulo (SP): Atheneu; 2002. p.191-8.
- 20 Kline J, Stein ZA, Susser M, Warburton D. Smoking: a risk factor for spontaneous abortion. *N Engl J Med.* 1977 Oct 13; 297(15):793-6.
- 21 Rasch V. Cigarette, alcohol, and caffeine consumption: risk factors for spontaneous abortion. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2003 Feb; 82(2):182-8.
- 22 Belo MAV, Silva JLP. Conhecimento, atitude e prática sobre métodos anticoncepcionais entre adolescentes gestantes. *Rev Saúde Pública.* 2004 Ago; 38(4):479-87.
- 23 Saraiya M, Green CA, Berg CJ, Hopkins FW, Koonin LM, Atrash HK. Spontaneous abortion-related deaths among women in the United States 1981-1991. *Obstet Gynecol.* 1999 Aug; 94(2):172-6.
- 24 Unfer V, Piazzze Garnica J, Di Benedetto MR, Costabile L, Gallo G, Anceschi MM. Pregnancy in adolescents. a case-control study. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 1995; 22(2):161-4.
- 25 Fonseca W, Misago C, Freitas P, Santos E, Fernandes L, Correia L. Características sócio-demográficas, reprodutivas e médicas de mulheres admitidas por aborto em hospital da Região Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública.* 1998 Abr-Jun; 14(2):279-86.
- 26 Leite JCL, Faccini LS. Defeitos congênitos em uma mineração de carvão. *Rev Saúde Pública.* 2001 Abr; 35(2):136-1.
- 27 Dallabetta G, Lyn M, Laga M, Islam M. DST: Impacto global do problema e desafios para o controle. In: Dallabetta G, Laga M, Lamptey P, organizadores. *Controle das doenças sexualmente transmissíveis: manual de planejamento e coordenação de programas.* Rio de Janeiro (RJ): Editora Te Corá. 1997. p.1-22.
- 28 Strickler H, Kirk G, Figueroa P, Ward E, Braithwaite A, Escoffery, C et al. HPV 16 antibody prevalence in Jamaica and the United States reflects differences in cervical cancer rates. *Int J Cancer.* 1999 Jan 29; 80(3):339-44.
- 29 Stray-Pedersen B, Stray-Pedersen S. Etiologic factors and subsequent reproductive performance in 195 couples with prior history of habitual abortion. *Am J Obstet Gynecol.* 1984 Jan; 148(2):140-6.
- 30 Oakeshott P, Hay P, Hay S, Steinke F, Rink E, Kerry S. Association between bacterial vaginosis or chlamydial infection and miscarriage before 16 weeks' gestation: prospective community based cohort study. *BMJ.* 2002 Dec 7; 325(7376):1334.
- 31 Ximenes Neto FRG, Cunha ICKO. Integralidade na assistência à mulher na prevenção do câncer cérvico-uterino: um estudo de caso. *Texto Contexto Enferm.* 2006 Jul-Set; 15(3): 427-33.