



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Variação de partículas ultrafinas na atmosfera externa e interna de escola em períodos quente e frio
Autor	BRUNA PINHO DOS SANTOS
Orientador	ELBA CALESSO TEIXEIRA

Variação de partículas ultrafinas na atmosfera externa e interna de escola em períodos quente e frio

Bruna Pinho dos Santos^{1,2}, Nicole Becker Portela² (coorientadora) e Elba Calesso Teixeira¹ (orientadora)

1 – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luís Roessler; 2 – Universidade Federal do Rio Grande do Sul;

As partículas ultrafinas – UFP atmosféricas são partículas menores que 1000 nm e derivam principalmente de fontes antropogênicas nas áreas urbanas, principalmente de emissões veiculares. Esta faixa de partículas é de importante compreensão para a saúde infantil devido às suas propriedades cancerígenas, influência em problemas respiratórios e cardiovasculares e podem até mesmo prejudicar o desempenho escolar e cognitivo das crianças. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi analisar as concentrações de UFP associadas a períodos quente e frio no ar interno (sala de aula) - CAI e externo (portão de acesso) - CAO em uma escola urbana da Região Metropolitana de Porto Alegre – RMPA. Para isso, foi selecionada uma escola de Canoas/RS altamente influenciada pelo tráfego veicular da BR-116/RS e outras vias importantes da RMPA. A medição de UFP foi realizada com o equipamento portátil NanoScan SMPS Nanoparticle Sizer modelo 3910 (TSI Inc. Manufacturer), que considera as partículas entre 10 e 420 nm, com frequência de medição de 1 minuto. As atividades foram executadas entre junho e dezembro de 2016, abrangendo os períodos frio e quente. O tempo de amostragem foi alinhado com o período letivo diário da escola, ocorrendo das 7h às 19h (12h por dia). A frequência de amostragem foi de duas em duas semanas. No total foram realizadas 11 campanhas. Os dados meteorológicos (temperatura do ar, radiação solar e umidade relativa) foram coletados em estações de monitoramento da FEPAM na RMPA. Os resultados obtidos apontam que a concentração em número média de UFP no período de junho a dezembro foi de $2,60E+04$ #/cm³ na área interna e $6,03E+04$ #/cm³ na área externa. Isto representa que, em média, no portão de acesso os níveis de UFP são 132% maiores do que na sala de aula. Os picos de UFP no portão de acesso ocorreram nas horas de *rush* (entre as 8 e 10h e após as 18h), devido ao alto nível de emissões veiculares. Apenas uma parte das UFP geradas na área externa foi transportada para a sala de aula, além de que existem fontes internas de partículas originadas por compostos orgânicos voláteis e reações fotoquímicas. Na sala de aula a concentração de partículas ultrafinas foi 60% maior no período quente em relação ao período frio devido a maior incidência de radiação solar, quando aumenta a formação de partículas < 30 nm por reações fotoquímicas. No entanto, na área externa a concentração de UFP foi 26% maior no período frio, uma vez que os efeitos naturais de formação de partículas são mascarados devido a intensa emissão de partículas pelo tráfego veicular. Ainda assim, os níveis de UFP na sala de aula de Canoas são considerados elevados quando comparados a outros estudos realizados na Espanha, Bélgica, Suécia e Itália. Para os parâmetros meteorológicos, foi realizada uma correlação de Spearman. Entre UFP e a radiação solar e temperatura a correlação foi positiva para CAI (0,15 e 0,19, respectivamente). No entanto, para CAO as correlações são negativas para os mesmos parâmetros (-0,16 e -0,50, respectivamente). A umidade relativa apresentou correlação inversa entre o ambiente interno e externo. Para o externo, obtivemos um valor positivo (0,44), enquanto para o interno um negativo (-0,32). De modo geral, podemos concluir que as UFP sofrem variações entre o ambiente interno e externo, considerando que há diferentes processos de formação e influência de diferentes fontes, o que resulta numa maior sensibilidade sob diferentes condições atmosféricas.