



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2015: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2015
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	AGATÁTIL - PISOS TÁTEIS A PARTIR DA VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE ÁGATA
<b>Autor</b>	BRUNO GOULART MONDINI
<b>Orientador</b>	ANA PAULA KIRCHHEIM

## **AGATÁTIL - PISOS TÁTEIS A PARTIR DA VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE ÁGATA**

A preocupação com a preservação do meio ambiente vem sendo um ponto bastante discutido ultimamente. A partir disso, a ideia de aproveitar resíduos de uma forma correta vem se destacando em diversas áreas como uma maneira de reduzir os impactos ambientais surtidos por esses. Desse modo, a Construção Civil se mostra como um dos principais ramos para este aproveitamento, uma vez que esse setor apresenta um consumo de matérias primas naturais elevado, gerando um impacto ambiental considerável. Os resíduos de ágata, utilizado nesse trabalho, foram coletados na cidade de Soledade, Rio Grande do Sul, conhecida como Capital das Pedras Preciosas, visto ter um alto número de empresas que atuam no processo produtivo. A ágata é geralmente exportada em estado bruto ou utilizada para confecção de objetos, em ambos os processos existe a geração de um volume elevado de resíduos, os quais na maior parte das vezes são dispostos à céu aberto, no pátio das indústrias de beneficiamento. A partir do beneficiamento do resíduo, foram selecionados resíduos na forma de pó, frutos da produção da pedra rolada. É um material caracterizado por grãos arredondados.

Este trabalho é parte de um projeto maior que avaliou misturas em argamassa para moldagem de diversas proporções entre agregados miúdos calcários e de ágata reciclada, nos traços de 1:1,5, 1:3 1:4,5 (cimento:agregado miúdo), substituindo 0%, 15%, 30% e 45% desses por pó de rolagem de ágata (PRA). A partir do ensaio de máxima massa unitária do agregado miúdo de ágata, juntamente com o pó de rolagem, pode-se perceber que o teor ótimo foi a substituição de 30% do agregado de calcário por PRA. Desse modo, o traço escolhido foi 1:3 (cimento: agregado miúdo) com 30% de substituição por PRA, uma vez que esse apresentou um resultado benéfico em misturas de argamassa em geral. A partir dos resultados finais dos ensaios, gerou-se algumas discussões sobre a influência do PRA nos traços de argamassa, sendo pautado a possibilidade de ser considerado um material com propriedades pozolânicas - composto que contém um elevado teor de sílica em forma reativa, capaz de reagir com o hidróxido e aumentar a produção do C-S-H (produto formado durante a hidratação do cimento Portland). Desse modo, avaliar o índice de pozolonicidade de um material é de fundamental importância, uma vez que esta característica influencia diretamente nas propriedades dos concretos e argamassas produzidos. Para isso, foram moldados três corpos de prova cilíndricos (50x100mm) com cal e seis corpos de prova cilíndricos

(50x100mm) com cimento Portland branco, segundo a NBR 5751 e 5752 respectivamente. Assim foi avaliado a pozolanicidade através do ensaio de resistência à compressão aos 7 dias para os corpos de prova com cal e aos 28 dias para os de cimento Portland branco.

Vale lembrar que para um material ser considerado pozolânico, este deve atender a requisitos químicos e físicos, conforme recomendado pela NBR 12653:2014 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2014). Esta norma estabelece que o material pozolânico deve apresentar índice de atividade pozolânica com cal aos 7 dias  $\geq 6$  MPa, e índice de desempenho com cimento Portland aos 28 dias, em relação ao controle,  $\geq 90\%$ . Deste modo, a resistência média foi de 3,52 MPa e o Índice de pozolanicidade do PRA foi de 76%. Portanto, o PRA não pode ser classificado como um material pozolânico. Entretanto, deve-se levar em consideração que os resultados obtidos nos dois ensaios ficaram muito próximos dos limites mínimos estabelecidos pelo NBR, podendo este material apresentar uma reatividade baixa.

Após todo embasamento obtido com os estudos preliminares e para realizar o aproveitamento desse resíduo de maneira correta, proporcionando a este material uma destinação adequada e sustentável, foi desenvolvido um piso tátil direcional e de alerta, ambos utilizados de forma a melhorar a acessibilidade de deficientes visuais nas calçadas. Foram moldados em fôrmas especiais com o traço de argamassa anteriormente citado, uma vez que os resultados mecânicos se tornaram benéficos para esse fim.

Palavras chaves: Resíduos, pó de rolagem de ágata, índice de pozolanicidade, piso tátil