

# 1 Introdução

## 1.1. Relevância e Justificativa da Pesquisa

A adequada destinação final dos resíduos sólidos urbanos, entre eles o poliestireno expandido (EPS), constitui um dos maiores problemas da sociedade moderna, já que a composição desses resíduos se modificou muito ao longo dos últimos anos e a geração de lixo tem crescido consideravelmente. A tecnologia e o crescimento populacional apresentam um intenso avanço que, associado ao atual modelo econômico, faz ampliar o consumo de recursos naturais acarretando um aumento, na mesma proporção, do volume de resíduos.

Assuntos relacionados à gestão de resíduos vêm assumindo destaque na organização da sociedade e em vários setores são observadas mudanças ou adaptações nos padrões comportamentais. Na esfera pública, prefeituras são obrigadas a elaborar planos de gerenciamento integrado de resíduos bem como legislações e políticas relacionadas a essa temática são implementadas; e a iniciativa privada é obrigada a recolher os resíduos provenientes de seus produtos. Quando manipulados de forma inadequada, os resíduos podem causar uma série de impactos ambientais, desde o local onde são gerados até sua disposição final. Fica evidente que a maneira como se trata o “lixo” em uma sociedade não é a causa de um problema ambiental, e, sim, o reflexo de um modelo comportamental indevido.

Dessa maneira, a presente pesquisa visa conhecer a viabilidade do emprego de pérolas de EPS como material de reforço em obras de terra, através de ensaios experimentais de laboratório. O uso deste resíduo como material alternativo pode contribuir para a minimização de passivos ambientais, agregar valor ao resíduo e evitar problemas ambientais, tais como poluição do ar e o assoreamento de rios e lagos, eliminando problemas atuais de disposição de resíduos em lixões e aterros sanitários. Uma vez que ele é considerado com um dos vilões do lixo por ocupar muito espaço nos aterros sanitários, dificultar a compactação do aterro e prejudicar a degradação dos materiais presentes.

## **1.2. Objetivos**

O objetivo principal desta pesquisa é estudar a influência das pérolas de poliestireno expandido (EPS) como reforço em três tipos de solos. Este objetivo será alcançado através da avaliação do comportamento físico e mecânico dos solos e das misturas, estabelecendo parâmetros de comportamento que possam medir a influência da adição das pérolas de EPS.

A partir do objetivo principal descrito foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Realizar ensaios de caracterização física dos solos através de ensaios de laboratório normatizados;
- Avaliar o comportamento mecânico dos solos puros e das misturas com diversos teores de pérolas de poliestireno expandido. Essa avaliação foi feita através de ensaios de compactação, ensaios triaxiais consolidados isotropicamente drenados, no caso do solo argiloso e areia, e cisalhamento direto, no caso da bentonita, a fim de se obter os parâmetros de resistência ao cisalhamento;
- Analisar a influência do teor de pérolas de EPS em misturas com cada tipo distinto de solo.

## **1.3. Organização do Trabalho**

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, iniciando com o capítulo introdutório (Capítulo 1), seguido do Capítulo 2, onde é apresentada uma revisão da literatura existente sobre o poliestireno expandido. Também é abordado de maneira geral o reforço de solos com outros tipos de materiais.

No Capítulo 3 é descrito detalhadamente o programa experimental utilizado neste trabalho. Descrevem-se também os materiais utilizados, os equipamentos e os métodos de ensaios.

O Capítulo 4 apresenta os resultados dos ensaios de caracterização física e mecânica realizados. Estes resultados são analisados com o objetivo de observar se há uma mudança no comportamento dos solos com a adição das pérolas de EPS.

Finalmente no Capítulo 5 são apresentadas as considerações finais baseadas no conhecimento obtido da realização deste trabalho e da análise dos resultados, bem como sugestões para futuros trabalhos.