

## Percolação em $Z^d$ e em árvores de Cayley com número de coordenação

***r***

**Edson Francisco Ferreira**<sup>13</sup>

**Roger William Câmara Silva**<sup>23</sup>

A teoria de percolação teve início com Broadbent e Hammersley [1]. Uma das motivações para a formulação de tal teoria foi a de tentar construir um modelo probabilístico para a propagação de um fluido em um meio poroso. Estes modelos são construídos em grafos, atribuindo a cada elo da rede hipercúbica  $d$ -dimensional o estado aberto ou fechado com probabilidade  $p$  e  $1 - p$  respectivamente. Neste trabalho foi realizado um estudo dos principais conceitos de probabilidade e de resultados importantes em teoria da percolação, que foram utilizados para provar que em  $d \geq 1$  existe um valor  $p_c$ , denominado ponto crítico, que separa o modelo em duas fases: subcrítica ( $p < p_c$ ) em que não ocorre percolação, supercrítica ( $p > p_c$ ) em que ocorre percolação. Em particular para  $d = 2$  prova-se que  $p_c = 1/2$  e  $\theta(1/2) = 0$ . Finalmente faz-se um estudo de percolação em árvores de Cayley, determinando analiticamente qual o ponto crítico para este modelo.

**Palavras-chave:** *Percolação, transição de fase, árvores de Cayley.*

### Referência

[1] BROADBENT, S.R.; HAMMERSLEY, J.M. Percolation processes I. Crystals and mazes. *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, v. 53, 629-641, 1957.

---

<sup>1</sup>Bolsista - DEst - Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: [edsonlontra@yahoo.com.br](mailto:edsonlontra@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Orientador - DEst - Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: [rogerwcs@est.ufmg.br](mailto:rogerwcs@est.ufmg.br)

<sup>3</sup>Agradecimento ao CNPq pelo apoio financeiro.