

## ALGORITMO GENÉTICO APLICADO A UM PROBLEMA DE SATISFATIBILIDADE: ALOCAÇÃO DE ITENS DE ACESSIBILIDADE EM HOTEL

**Rennê Stephany Ferreira dos Santos**

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – UERN/UFERSA  
Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN  
[renne@ifpi.edu.br](mailto:renne@ifpi.edu.br)

**Rafael Castro de Souza**

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – UERN/UFERSA  
Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN  
[rafaelcastro@ufersa.edu.br](mailto:rafaelcastro@ufersa.edu.br)

**Hallysson Henrique Fagundes Duarte**

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – UERN/UFERSA  
Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN  
[hallyssonduarte@gmail.com](mailto:hallyssonduarte@gmail.com)

**Kleber Kroll de Azevedo Silva**

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – UERN/UFERSA  
Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN  
[kleberkroll@gmail.com](mailto:kleberkroll@gmail.com)

**Mayara Leal Reis Fernandes**

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – UERN/UFERSA  
Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN  
[mayaralleal@gmail.com](mailto:mayaralleal@gmail.com)

**Wilamis Kleiton Nunes da Silva**

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – UERN/UFERSA  
Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN  
[wilamiskleiton@yahoo.com.br](mailto:wilamiskleiton@yahoo.com.br)

**Alexsandro Trindade Sales da Silva**

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – UERN/UFERSA  
Av. Francisco Mota, 572 - Bairro Costa e Silva, Mossoró RN  
[alextrindade.com.br@gmail.com](mailto:alextrindade.com.br@gmail.com)

### RESUMO

O direito de ir e vir, garantido constitucionalmente, não tem funcionado a contento para algumas pessoas. Isso se deve ao fato de que nem todas as pessoas, que por algum motivo possuem mobilidade reduzida devido à questão de saúde ou por ser um idoso, não estão podendo exercer esse direito diante das barreiras interpostas diariamente em suas vidas por onde quer que andem. Por motivos legais e normas, a rede hoteleira esforça-se para uma devida adequação neste cenário. O presente trabalho visa realizar a alocação de itens de acessibilidade disponíveis em hotéis, por meio de recursos computacionais como algoritmo genético e guloso, escolhendo a melhor solução satisfatória e otimizada. Para a execução do trabalho realizou-se um levantamento visando obter informações referentes

ao cumprimento da Norma Brasileira ABNT NBR 9050 em Mossoró-RN, Brasil. Após os dados coletados iniciou-se a implementação sendo utilizada a ferramenta IDE NetBeans 8.0.2, utilizando a linguagem de programação Java. Com relação à implementação do algoritmo genético os itens a serem ou não alocados são representados pelos genes, as soluções sendo identificadas pelos cromossomos, a função qualidade (Fitness) representa o custo total da alocação dos itens de uma solução e por fim na tentativa de melhorar as soluções são feitos o Cruzamento (crossover) para recombinação das soluções. Para os testes com o algoritmo genético foram realizadas 30 execuções sendo quatro recombinações em cada uma delas. Verificamos que a maior melhoria obtida foi de 25% em relação solução inicial gerada aleatoriamente, e a média de melhoria das execuções é de aproximadamente 12,6%, desde a criação inicial dos pais até o último cruzamento. Observamos, portanto que, o uso de algoritmos genéticos mostrou uma importância viável, como meio de otimização na alocação de itens de acessibilidade em hotéis. Nesse contexto, o trabalho apresenta uma solução de satisfabilidade que atende a norma em vigor com um menor custo possível aos estabelecimentos hoteleiros.

**PALAVRAS CHAVE. Acessibilidade, Algoritmos Genéticos, Solução Satisfazível.**

**Área principal (PO em Serviços)**

### **ABSTRACT**

The right to come and go, constitutionally guaranteed, it has not worked satisfactorily for some people. This is due to the fact that not all people who for some reason have limited mobility due to health issue or for being an older are not able to exercise this right before the barriers interposed daily in their lives wherever they walk. For legal reasons and standards, the hotel chain strives for a proper fit this scenario. This study aims at allocating Accessibility items available in hotels, through computational resources as genetic algorithm and greedy algorithm, choosing the best satisfiable and optimized solution. For job execution it was carried out a survey to obtain information on the performance of Brazilian Standard NBR 9050 in Mossoró-RN, Brazil. The implementation began after the data was collected, and it was used NetBeans IDE tool 8.0.2, using the Java programming language. Regarding the implementation of the genetic algorithm items to or unallocated are represented by genes, the solutions being identified by chromosomes, the quality function (Fitness) is the total cost of the allocation of the items of a solution and finally in an attempt to improve the solutions are made the crossing (crossover) for recombination of solutions. For tests with the genetic algorithm were performed 30 executions with four recombination in each iteration. We verified that the obtained improvement was greater than 25% over initial solution generated randomly, and the average improvement of the performances is approximately 12.6% from the initial creation of the parents until the last intersection. We see therefore that the use of genetic algorithms showed a viable importance as a means of optimizing the allocation of items accessible in hotels. In this context, the paper presents a satisfiability solution that meets the standard in force with a lowest possible cost to hotel establishments.

**KEYWORDS. Accessibility. Genetic Algorithms. Satisfiable Solution.**

**Main area (PO in services)**