



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**

**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS - MAGISTÉRIO - EDITAL Nº 153/2014
CAMPUS OURO BRANCO, PONTE NOVA e CONSELHEIRO LAFAIETE**

CARGO: Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

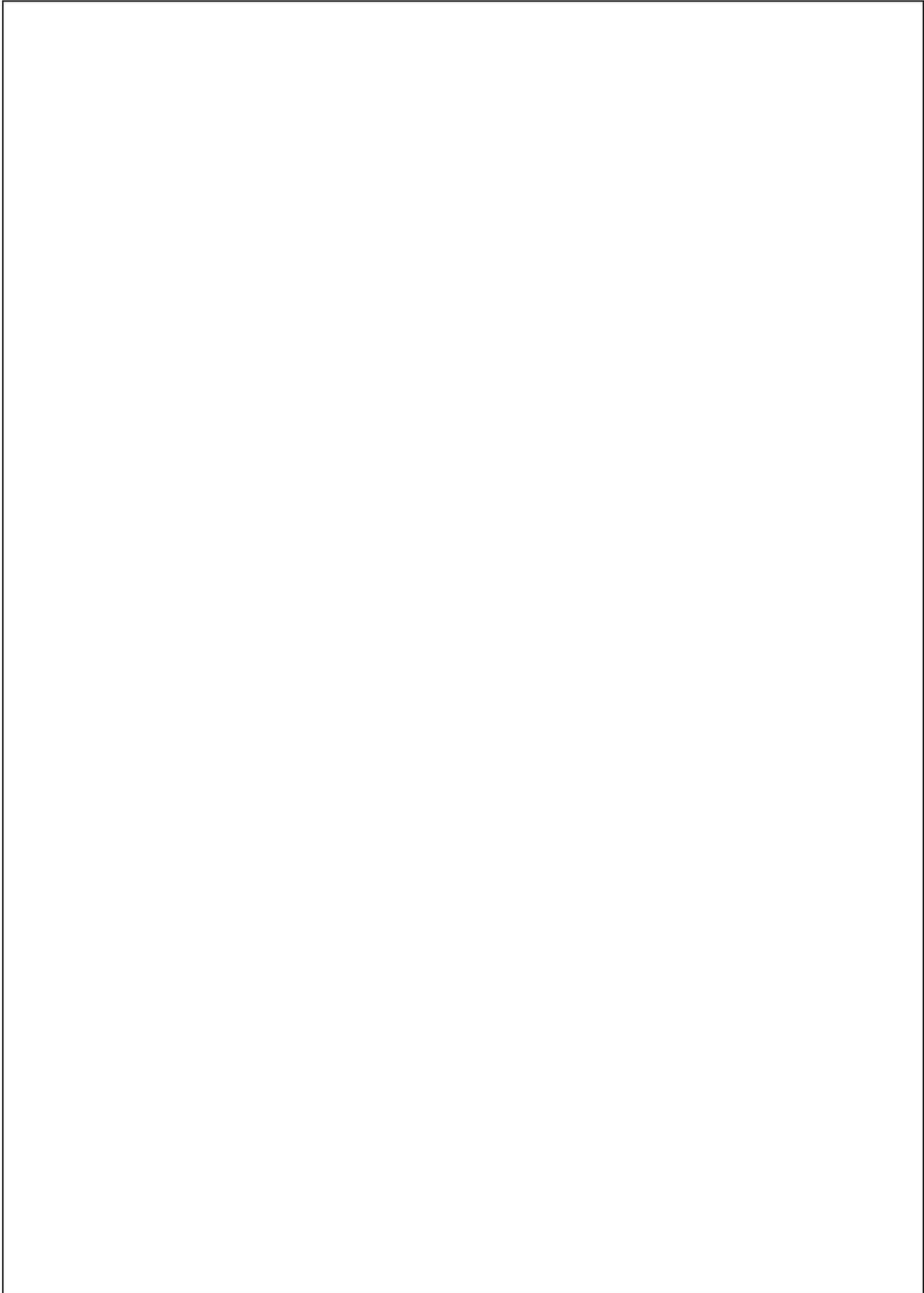
ÁREA: Computação

DATA: 14 de dezembro de 2014

1. Esta prova é composta de 4 questões, todas abertas.
2. Cada questão está valorizada em 20 pontos e a prova, em 80 pontos.
3. Este caderno contém 7 páginas.
4. Todas as questões devem ser respondidas à caneta.
5. A prova terá a duração de 4:00 horas. Você será avisado quando restarem 30 minutos para o final da mesma.
6. Tenha em mãos apenas o material necessário para a realização da prova. Não é permitido o uso de eletrônicos e nem o empréstimo de qualquer tipo de material.

QUESTÃO 01

Descreva o problema da Coloração de Vértices de um Grafo. Inclua em sua descrição a definição de número cromático e o processo de transformação de um mapa em seu grafo dual. Por fim, mostre um exemplo de aplicação da Coloração de Vértices de um Grafo para resolver um problema de ordem prática.



QUESTÃO 02

Simule a ordenação das chaves descritas a seguir para os algoritmos de ordenação ShellSort e HeapSort. A ordenação deve ser feita em ordem ascendente. Para simular, apresente a cada iteração a mudança das chaves no arranjo:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

I	F	M	G	O	U	R	O	B	R
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

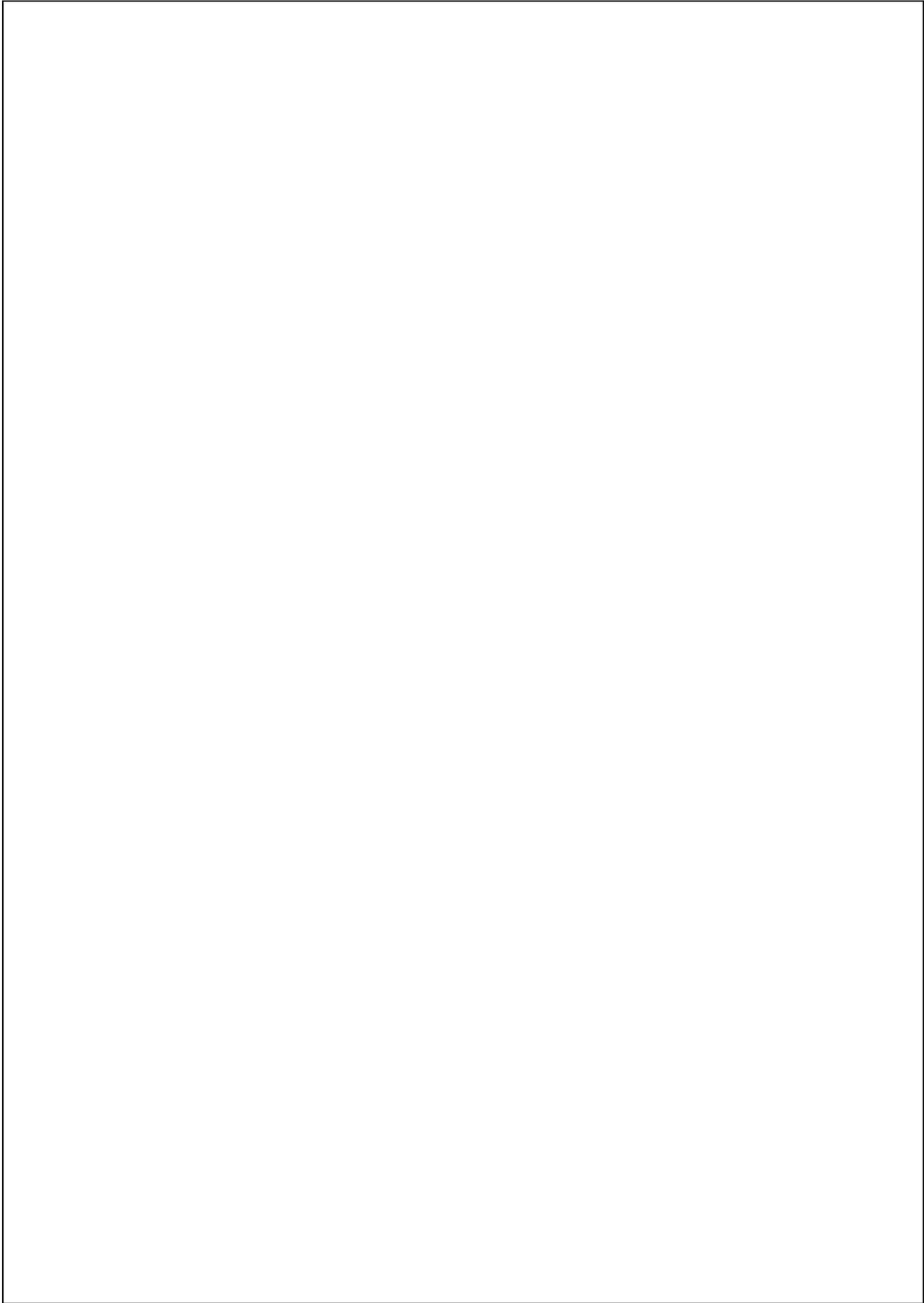
No método ShellSort considere a seguinte sequência para h:

$$h(s) = 3h(s - 1) + 1, \text{ para } s > 1$$

$$h(s) = 1, \text{ para } s = 1$$

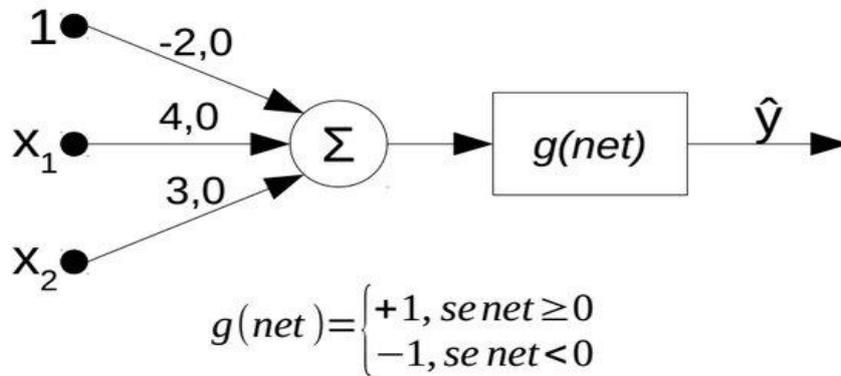
Para a simulação do HeapSort, apresente todos os Heaps utilizados para ordenação em forma de árvore.

Discuta a análise de complexidade e a estabilidade dos métodos de ordenação utilizados: ShellSort e HeapSort.



QUESTÃO 03

Na Rede Neural Artificial (RNA) Perceptron Simples abaixo, os exemplos de entrada $X^1 = (0 ; 0)$ e $X^2 = (0 ; 1)$ são da mesma classe? Justifique sua resposta.



QUESTÃO 04

Os modelos de qualidade de software, como por exemplo o CMMI e o MPS.br, foram criados para buscar melhorias em um processo de desenvolvimento de software, principalmente, com relação à fácil compreensão, confiabilidade, facilidade de adaptação e que gere agilidade na entrega do produto. Essas características visam contribuir para a qualidade do produto melhorando o processo de desenvolvimento do mesmo. Com esse propósito, Ian Sommerville, propõe três estágios para melhorar a qualidade do software através da melhoria dos processos de desenvolvimento de software, os quais são: Medição, Análise e Mudança. Descreva cada um desses estágios.

