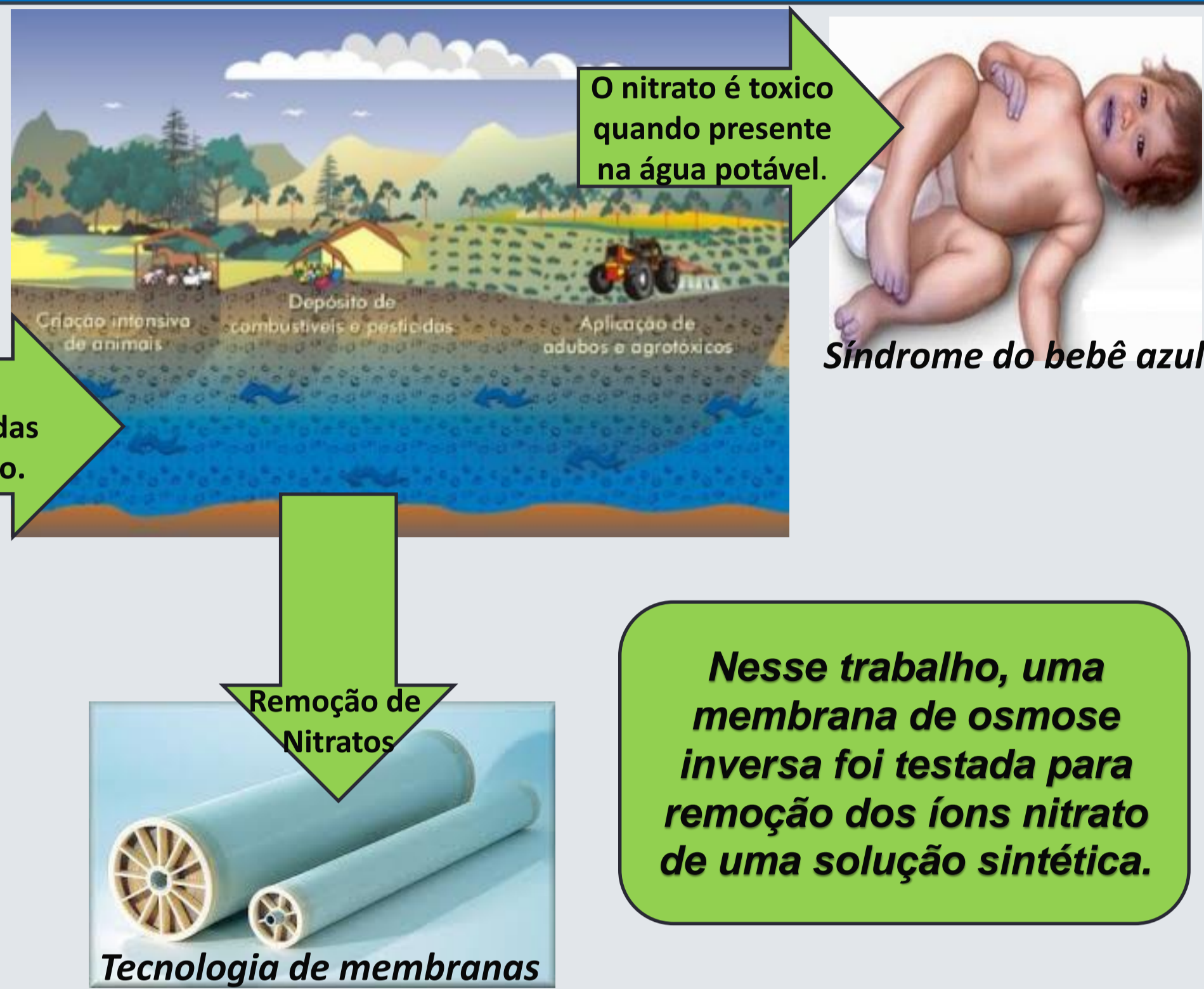


REMOÇÃO DE COMPOSTOS NITROGENADOS DE ÁGUAS UTILIZANDO A TECNOLOGIA DE MEMBRANAS

Nathália F. Livinalli (BIC-UCS), Felipe Salvador (Co-autor), Ana Paula Vanin (Co-orientadora), Mara Zeni, Camila Baldasso (Orientadora).

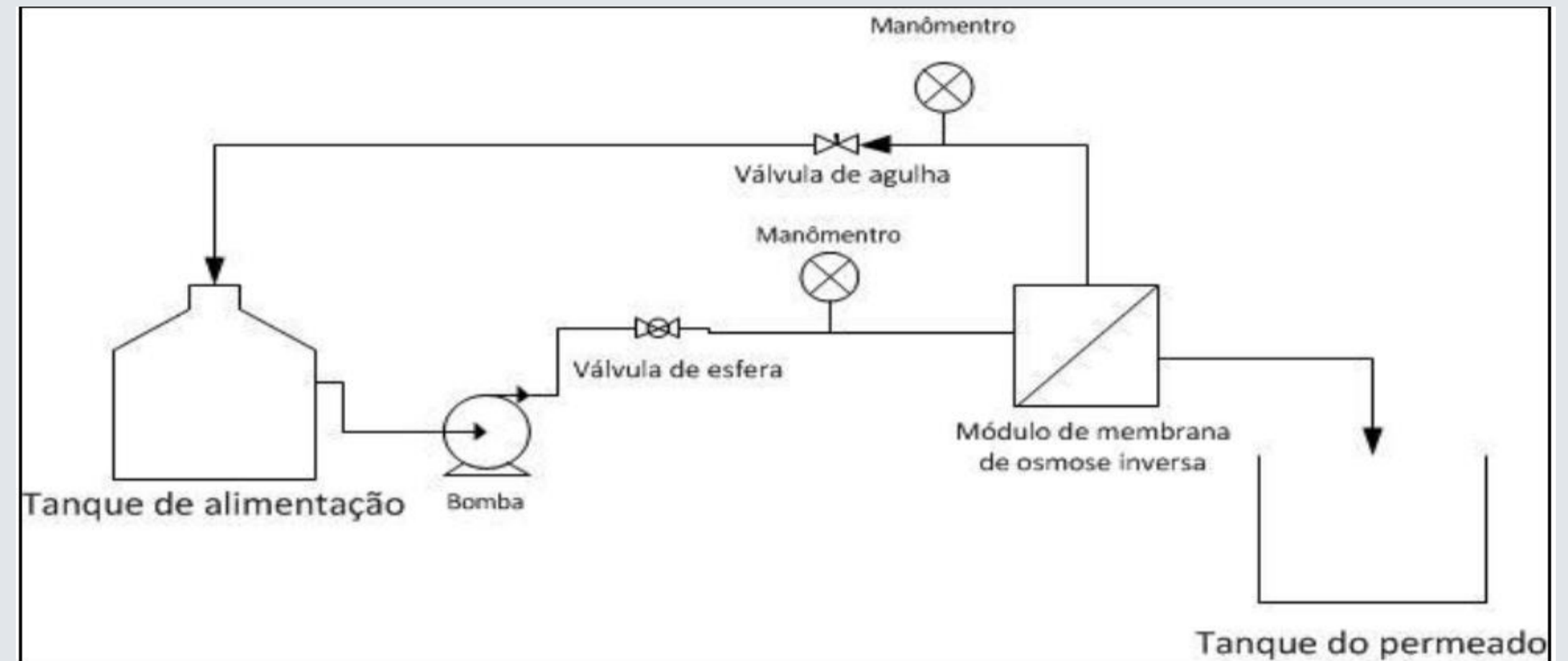
Introdução



Metodologia

Uma solução sintética de KNO_3 15, 20, 30, 40 e 50 mg/L foi permeada na membrana de osmose inversa. Área da membrana: 0,345598 m², temperatura: 22°C, pressão: 6,5 bar.

Figura 1. Fluxograma do sistema de osmose inversa utilizado nos ensaios experimentais.

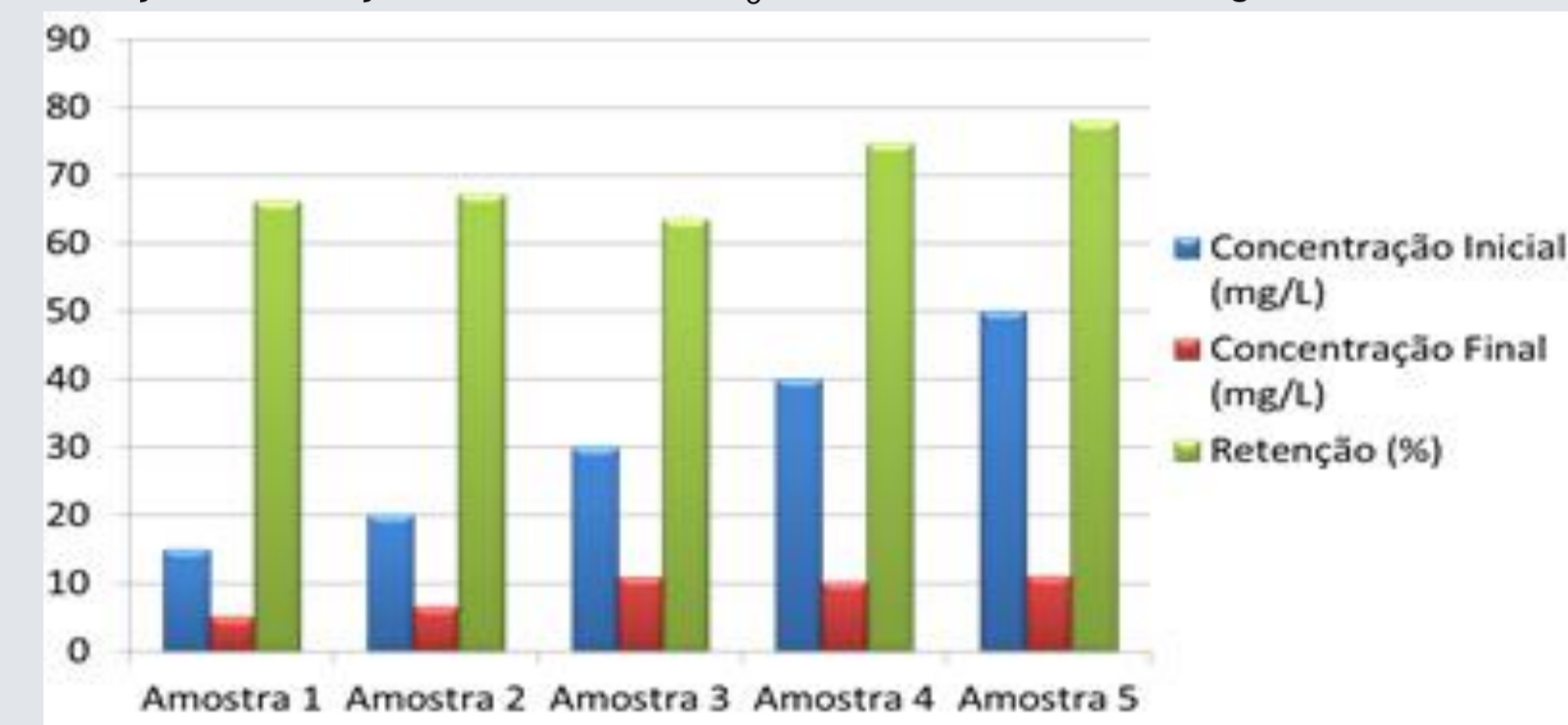


As análises químicas para determinação do teor de nitrato no permeado foram feitas por espectrofotometria.

Resultados e Discussão

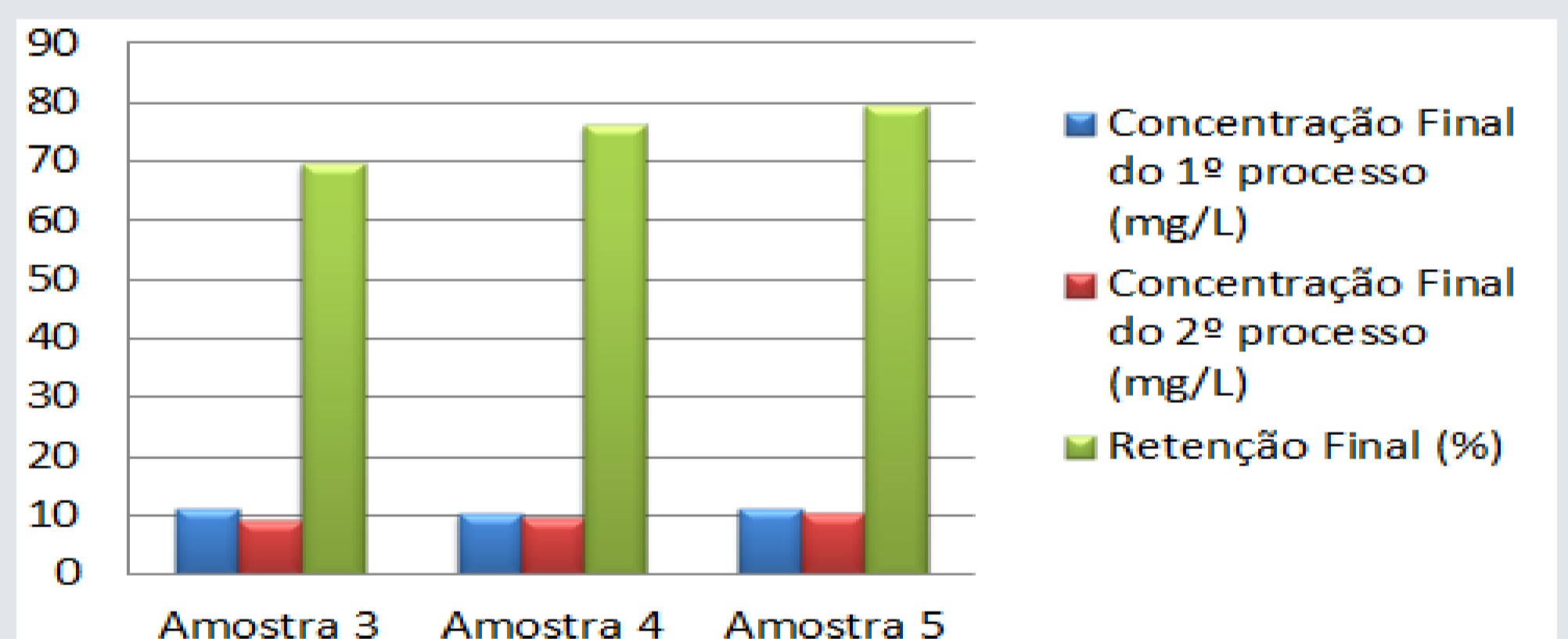
Os percentuais de retenção obtidos para membrana de osmose inversa foram calculados a partir da concentração inicial (alimentação) e final (permeado). Os valores de concentração final deveriam atender a legislação brasileira vigente de 10 mg/L do íon nitrato.

Gráfico 1. Valores de concentração inicial, final e percentuais de retenção de nitratos pelo processo de osmose inversa. As amostras citadas no gráfico referem-se respectivamente a diluição da solução sintética de KNO_3 em 15, 20, 30, 40 e 50 mg/L.



As concentrações finais que passaram do valor máximo de nitrato permitido, foram reprocessadas e as análises de concentração e retenção foram realizadas novamente.

Gráfico 2. Resultados do 2º processo (concentrações utilizadas, obtidas e retenções finais).



Observa-se que houve uma diminuição na eficiência do sistema, através da comparação dos resultados do primeiro processo com a repetição. Só foi possível alcançar o valor limite da legislação para concentrações de até 40 mg/L.

Conclusão

Esse trabalho demonstrou que o processo de osmose inversa é eficaz para o tratamento de águas contendo até 40 mg/L de concentração do íon nitrato, adequando essas águas a legislação vigente. O permeado das concentrações de 30 e 40 mg/L foi processado uma segunda vez para alcançar o objetivo. Para a solução com 50 mg/L, não foi alcançada a meta, mesmo quando passa por dois estágios de filtração.

Referências

- [1] EPSZTEIN R., NIR O., LAHAV O., GREEN M. Selective nitrate removal from groundwater using a hybrid nanofiltration–reverse osmosis filtration scheme, Chemical Engineering Journal, v. 279, p. 372–378, 2015.
- [2] SANTAFÉ-MOROS A., GOZÁLVEZ-ZAFRILLA J.M., LORA-GARCÍA J. Performance of commercial nanofiltration membranes in the removal of nitrate ions, Desalination, v. 185, p. 281–287, 2005.
- [3] BALDASSO, Camila. Fracionamento dos componentes do soro de leite através da tecnologia de separação por membranas. 2011. 282f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Departamento de Engenharia Química, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, UFRGS, Porto Alegre, 2011.

Agradecimentos