

## INTRODUÇÃO

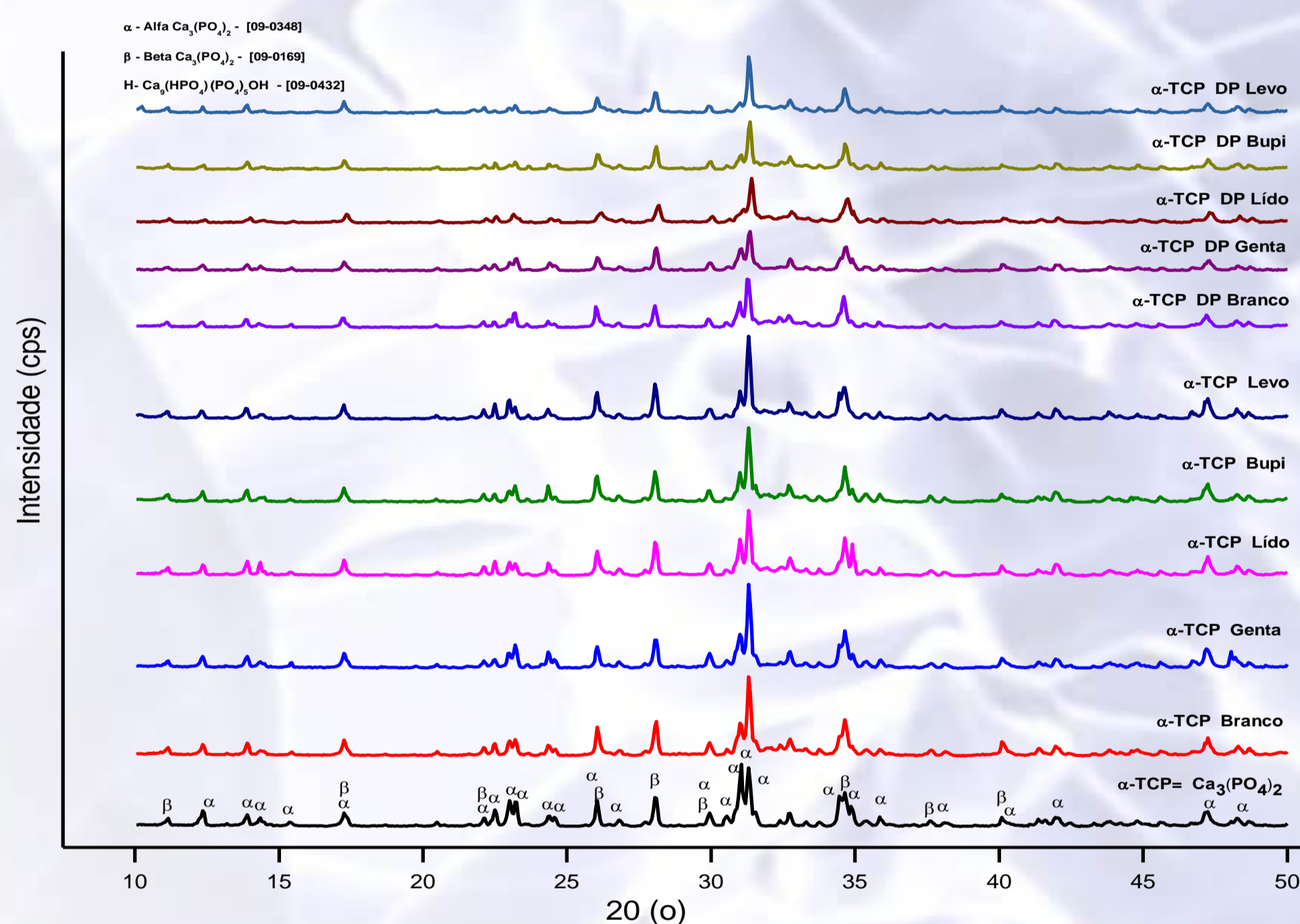
O cimento alfa-fosfato tricálcico ( $\alpha$ -TCP) é um material cerâmico biocompatível, bioativo e bioabsorvível. Pode ser utilizado como sistema de liberação de fármacos. Possui a vantagem de formar uma fase de hidroxiapatita deficiente em cálcio, similar à hidroxiapatita óssea, o que proporciona bioatividade e osteointegração. Entretanto, a baixa resistência mecânica limita sua aplicação. Para superar esta limitação foi agregado hidrogel acrílico ao cimento, originando o cimento  $\alpha$ -TCP de dupla-pega (DP) e analisado suas propriedades comparadas ao cimento sem essa adição, bem como sua aplicabilidade como sistema de liberação controlada de fármacos

## OBJETIVOS

- Desenvolver e caracterizar, de acordo com as propriedades físicas e químicas, os sistemas de liberação de fármacos a partir de cimento de alfa-fosfato tricálcico ( $\alpha$ -TCP) de dupla-pega
- Avaliar a liberação dos fármacos Sulfato de Gentamicina (antibiótico) e Cloridratos de: Lidocaína, Bupivacaína e Levobupivacaína (anestésicos locais)

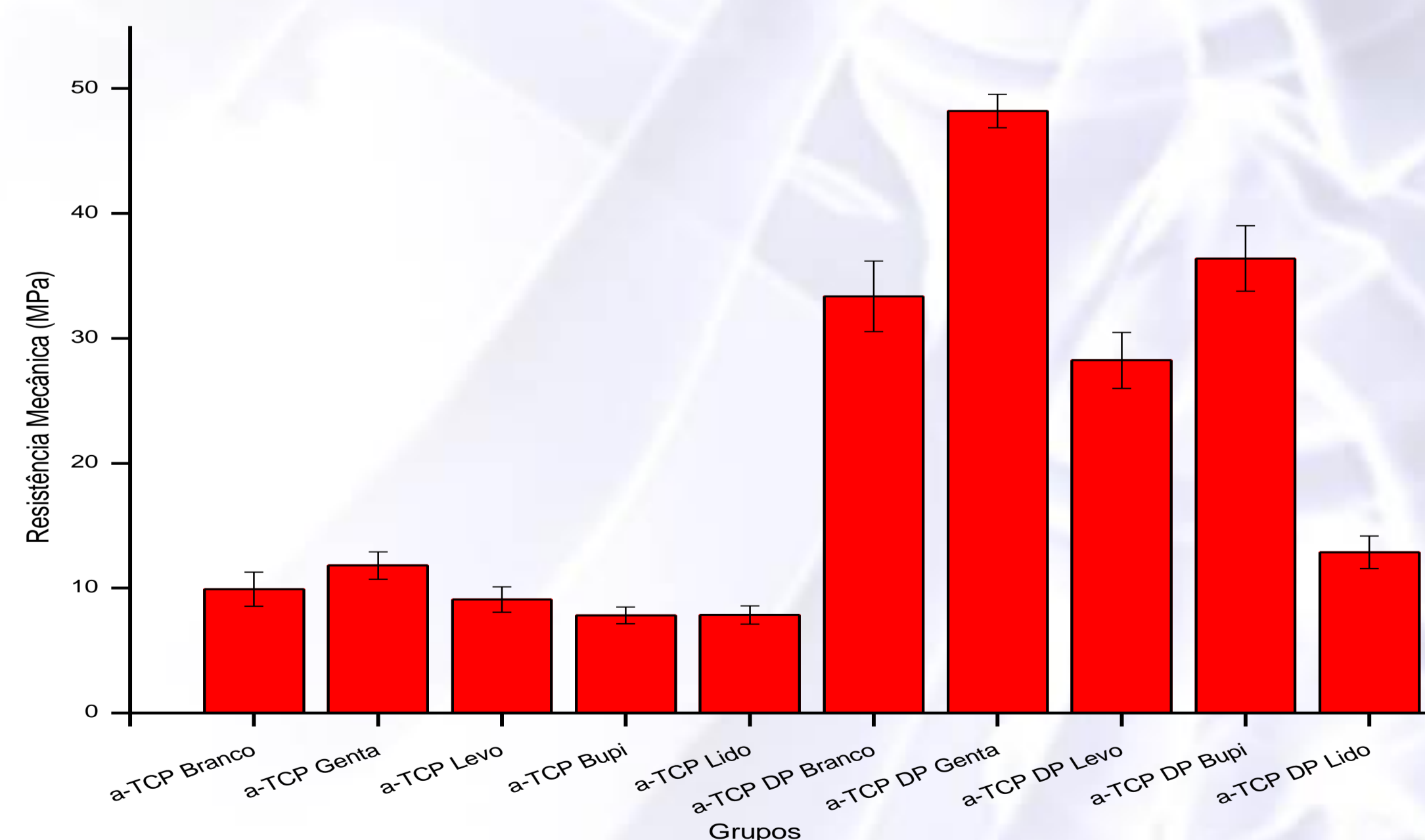
## RESULTADOS

### DRX



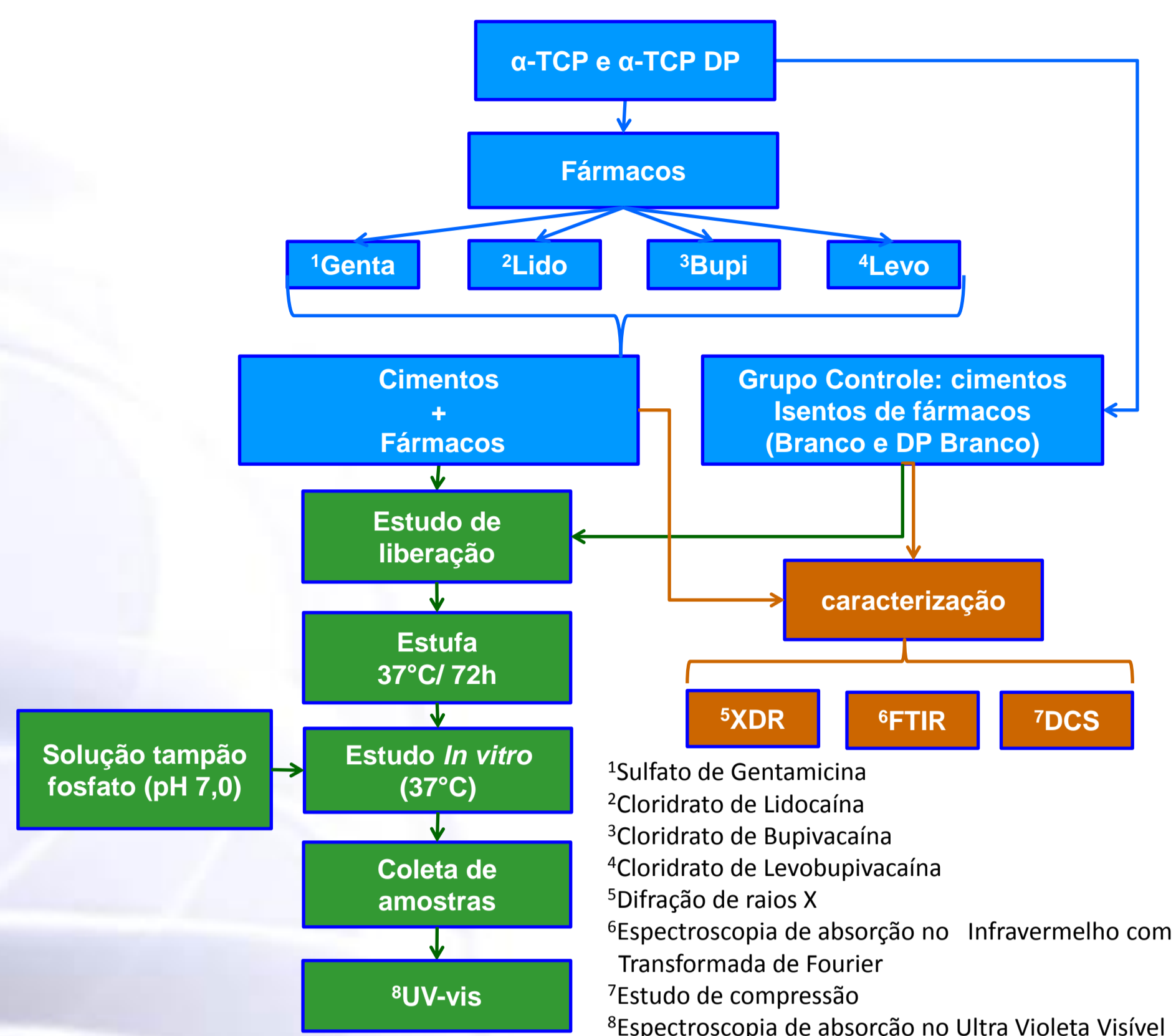
Comparando os resultados das análises entre o pó de  $\alpha$ -TCP e os demais difratogramas, observou-se pequenas diferenças que podem ser atribuídas a própria reação de cura do cimento com o início da formação de hidroxiapatita deficiente em cálcio. Esta reação de cura não sofreu interferência tendo da adição de acrilamida, quanto do percentual dos diferentes fármacos agregados ao cimento

### Estudo de compressão



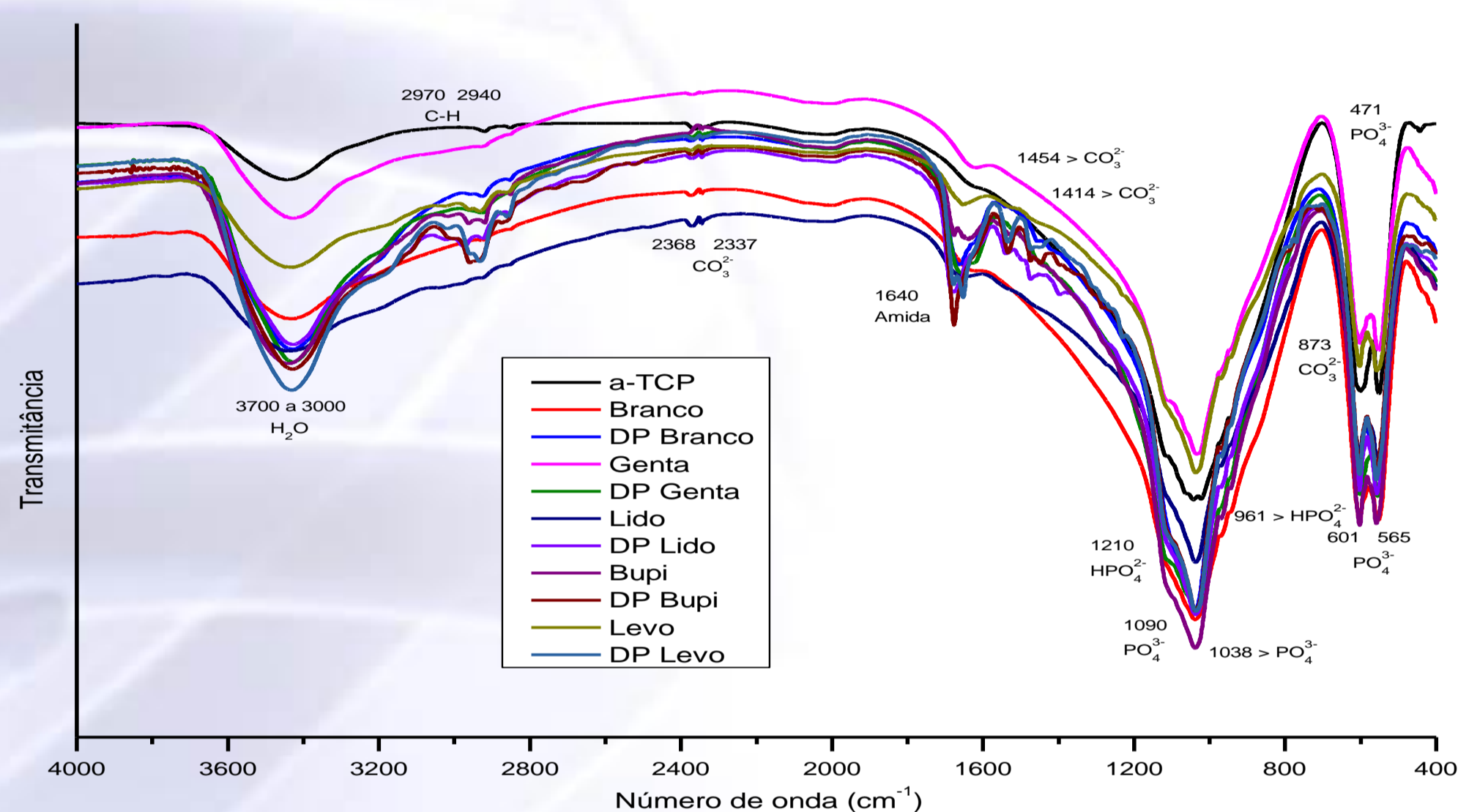
A acrilamida agregou maior resistência mecânica ao cimento, ao comparar os grupos sem sua adição. Os grupos constituídos com o sulfato de gentamicina apresentaram maior resistência mecânica, provavelmente devido a presença de íons sulfato do antibiótico

## MATERIAL E MÉTODOS



- 1 Sulfato de Gentamicina
- 2 Cloridrato de Lidocaína
- 3 Cloridrato de Bupivacaína
- 4 Cloridrato de Levobupivacaína
- 5 Difração de raios X
- 6 Espectroscopia de absorção no Infravermelho com Transformada de Fourier
- 7 Estudo de compressão
- 8 Espectroscopia de absorção no Ultra Violeta Visível

### FTIR



A adição dos fármacos diferentes não interferiu no produto final da reação, a hidroxiapatita, sendo possível que a mesma seja deficiente em cálcio devido à detecção da banda referente ao grupamento  $\text{HPO}_4^{2-}$  característico deste tipo de hidroxiapatita

### Análise de liberação - UV-VIS

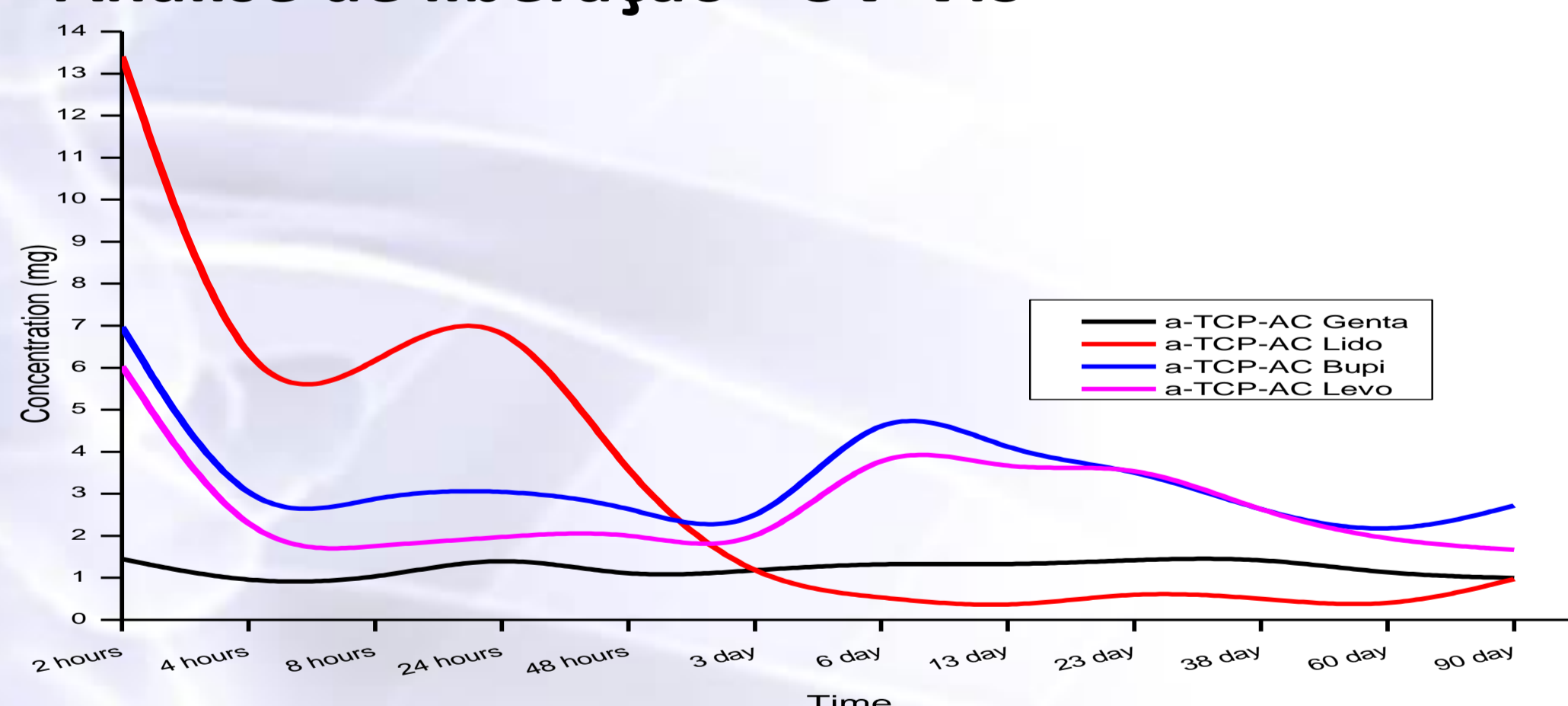


Fig. 7- Concentration of drugs released  $\alpha$ -TCP-AC cements over the study period

No ensaio *in vitro*, por UV-vis, observou-se que nas primeiras 48h a liberação de fármacos foi maior, permanecendo estável após este tempo

## CONCLUSÃO

- O estudo mostrou que a acrilamida agregou, significativamente, maior resistência mecânica ao cimento
- Os fármacos adicionados não interferiram nas propriedades mecânicas, químicas e morfológicas do cimento  $\alpha$ -TCP
- O cimento apresentou capacidade de armazenar fármacos e permitir uma liberação controlada de antibióticos e anestésicos locais, podendo contribuir para melhor eficiência da antibioticoterapia e controle algico, especialmente às pessoas que sofrem de dores crônicas

## AGRADECIMENTOS

Doutorando Julio Cesar Colpo; Labiomat-UFRGS; Instituto de Química-UFRGS; Lapol-UFRGS; Lacer-UFRGS; Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos LTDA