

CIMARA FORTES FERREIRA

**ORIGENS DA VASCULARIZAÇÃO DA POLPA DENTÁRIA – ESTUDO *IN VIVO***

Florianópolis-SC  
Novembro, 2006

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

CIMARA FORTES FERREIRA

**ORIGENS DA VASCULARIZAÇÃO DA POLPA DENTÁRIA – ESTUDO *IN VIVO***

Tese apresentada ao Curso de Pós-graduação em Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção de título de Doutora em Odontologia - Área de Concentração em Implantodontia.

**Orientador: Prof. Dr. Ricardo de Souza Magini**  
**Co-orientador: Prof. Dr. Paul T. Sharpe**

Florianópolis - SC  
Novembro, 2006

CIMARA FORTES FERREIRA

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do título de “Doutor em Odontologia”, área de concentração Implantodontia, e aprovada em sua forma final pelo Curso de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 9 de Novembro de 2006.

---

Prof. Dr. Ricardo de Sousa Vieira  
*Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da UFSC*

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof. Dr. Ricardo de Souza Magini  
*Orientador*

---

Profa. Dra. Maria José de Carvalho Rocha  
*Membro*

---

Prof. Dra. Andrea Gonçalves Trentin  
*Membro*

---

Prof. Dr. José Mauro Granjeiro  
*Membro*

---

Profa. Dra. Lourdes Maria de Araújo Quaresma  
*Membro*

**Dedico este trabalho:**

**À minha mãe,** quem me guiou na busca constante da sabedoria, ensinando-me o valor da persistência, integridade e justiça.

**Ao meu pai** que mesmo distante sempre esteve presente no coração.

**À minha irmã Cláudia,** por ser um exemplo constante de dedicação.

**Aos meus mestres** que abriram as portas para a minha carreira acadêmica.

## AGRADECIMENTOS

Ao professor co-orientador **Dr. Paul T. Sharpe**, pela sabedoria e prontidão em me guiar com paciência e dedicação. A ele agradeço essa grande oportunidade e experiência obtida durante o intenso trabalho realizado no curto mas memorável estágio de doutorado.

Ao professor **Ricardo de Souza Magini**, pela oportunidade de poder ingressar no curso de mestrado e doutorado e pelo constante incentivo e apoio.

Ao professor **Antônio Carlos Cardoso**, pelo exemplo de autenticidade, didática e sabedoria que transcende os horizontes convencionais, mostrando como ser professor.

Ao assistente científico **Christopher Healey**, a quem sou extremamente grata pela atenção e prontidão em me guiar durante minha adaptação aos laboratórios do Departamento de Desenvolvimento Craniofacial da *King's College London*.

À grande amiga, pesquisadora visitante, **Fernanda de Lucca**, pelos ensinamentos obtidos e enorme atenção dada durante a padronização da metodologia da parte experimental deste trabalho.

À **Rachel Sartaj**, pelo coleguismo, amizade e bom humor que transcenderam as portas do laboratório.

Aos colegas de trabalho, **Amanda Yen, Andréa Mantesso, Atsushi Ohazama, Isabelle Miletich, Ivan Diakonov, Kim Haworth, Jim Blackburn, John Yu, Jo-Maree Courtney, Sabrina Pacheco, Sonie Modino e Umbreen Rana**, pela convivência e coleguismo durante o estágio de doutorado.

Ao **Mathew Bradmann**, veterinário do Departamento de Desenvolvimento Craniofacial da *King's College London*, pela realização das cirurgias de transplante.

Aos colegas de curso **Wilson Andriani Junior, Dircilene Colares de Souza, Gustavo dos Santos Coura e Hiron Andreazza da Cunha**, pela amizade e coleguismo durante o curso de doutorado.

Aos colegas da pós-graduação, **Aline Franco Siqueira, César Augusto Magalhães Benfatti, Cleide Gisele Ribeiro, Edival Barreto de Magalhães, Maria Angélica Rehd Araújo, Raul Gomes Junior, Leonardo Vieira Bez e Izabelle Schneider Goulart** pela amizade e coleguismo durante o curso de doutorado.

Ao **Kenneth Faulkner Weaver**, pelo constante incentivo, pela companhia, pelos ensinamentos, pela paciência, pela compreensão e pelo carinho cedidos durante estes anos.

FERREIRA, Cimara Fortes. **Origens da vascularização da polpa dentária: estudo *in vivo***. 2006, 126f. Tese (Doutorado em Odontologia, área de concentração Implantodontia) – Pós-graduação em Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

## RESUMO

Na tentativa de estudar a formação de vasos sanguíneos durante a formação dentária, examinou-se a expressão de marcadores endoteliais. Objetivando rastrear as origens dos vasos sanguíneos da polpa dentária, modelos de animais transgênicos foram utilizados. Mandíbulas primordiais derivadas de embriões de camundongos selvagens e *Green fluorescent protein*, respectivamente, de 10.5 e 13.5 dias embrionários, foram transplantadas em cápsulas renais de camundongos adultos *Rosa26*. Duas semanas após, análises histológicas, de imunofluorescência e de hibridização radioativa *in situ*, foram conduzidas nos dentes desenvolvidos. O transplante de mandíbulas primordiais de 10.5 dias embrionários resultou na formação de vascularização quimérica, derivada do hospedeiro e do doador. O transplante de mandíbulas primordiais de 13.5 dias embrionários resultou em formação de dentes com vasculatura derivada apenas do doador. Apesar de, adicionalmente, existirem células não-identificadas presentes dentro da polpa dental em proximidade com os vasos sanguíneos e com a camada de odontoblastos. Concluímos que as células derivadas da circulação sanguínea podem contribuir para a angiogênese durante a formação dentária inicial, um fenômeno no qual ocorre em órgãos derivados da somatopleura. Adicionalmente, células circulantes podem contribuir para a formação de outros tipos celulares dentro da polpa dental que ainda não foram identificados.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento dentário, vascularização, Hibridização radioativa *in situ*, imunofluorescência.



FERREIRA, Cimara Fortes. **Origins of the dental pulp vasculature: an *in vivo* study**. 2006, 126p. Thesis (Doctor in Dentistry, option Implant Dentistry) – Graduate program in Dentistry, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis.

## ABSTRACT

The formation of the dental pulp vasculature is not completely understood. To study blood vessel formation during tooth development, we examined the expression of progenitor endothelial markers. In order to trace the origins of the tooth blood vessels, transgenic mice models were used. Mandible primordia, derived from 10.5 and 13.5 day embryos from wild type and green-fluorescent protein mice, respectively, were transplanted into kidney capsules of adult male Rosa26 mice. Two weeks later, histological analysis, immunofluorescence and radioactive *in situ* hybridization were conducted on the resulting teeth. Transplanting 10.5 day embryo mandibles resulted in teeth with chimeric vasculature derived from both, host and donor cells. Transplanting 13.5 day embryo mandibles resulted into teeth with donor-derived vasculature only. Although, in addition, there were unidentified cells present inside the dental pulp in proximity to the blood vessels and close to the odontoblast layer. We conclude that cells derived from the circulatory system can contribute to angiogenesis during early tooth development, a phenomenon which occurs in organs of somatopleural origin. Additionally, circulating cells can contribute to other cell types inside the dental pulp that are yet to be identified.

**Key-words:** Tooth development, vasculature, radioactive *in situ* hybridization, immunofluorescence.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>7</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>ARTIGO 1</b> .....	<b>13</b>
<b>MANUSCRIPT 1</b> .....	<b>44</b>
<b>ARTIGO 2</b> .....	<b>72</b>
<b>MANUSCRIPT 2</b> .....	<b>95</b>
<b>APÊNDICE 1 – Glossário</b> .....	<b>116</b>
<b>APÊNDICE 2 – Recomendação do fabricante para uso do kit Perkin/Elmer utilizado nos experimentos de imunofluorescência</b> .....	<b>118</b>
<b>APÊNDICE 3 – Esquema da metodologia aplicada para o experimento realizado</b> .....	<b>120</b>
<b>APÊNDICE 4 – Controles positivos da imunomarcacão</b> .....	<b>121</b>
<b>APÊNDICE 5 – Relacão de trabalhos publicados e enviados para publicacão durante o doutorado</b> .....	<b>123</b>

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)