

UNIVERSIDADE TIRADENTES

PEDRO HENRIQUE LARA PIMENTA

***REUTILIZAÇÃO DE LIGAS METÁLICAS NO
PROCESSO DE CONFECÇÃO DE PRÓTESES
PARCIAL REMOVÍVEL***

***ARACAJU
2014***

PEDRO HENRIQUE LARA PIMENTA

***REUTILIZAÇÃO DE LIGAS METÁLICAS NO PROCESSO DE
CONFECÇÃO DE PRÓTESES PARCIAL REMOVÍVEL***

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do
Curso de Odontologia da
Universidade Tiradentes como parte
dos requisitos para obtenção do
grau de Bacharel em Odontologia.

Orientador : Prof. Dr. ANTONIO
ALVES DE ALMEIDA JUNIOR

***ARACAJU
2014***

PEDRO HENRIQUE LARA PIMENTA

**REUTILIZAÇÃO DE LIGAS METÁLICAS NO PROCESSO DE
CONFECÇÃO DE PRÓTESES PARCIAL REMOVÍVEL.**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Odontologia da Universidade
Tiradentes como parte dos requisitos
para obtenção do grau de Bacharel em
Odontologia.

Aprovado em: ___/___/___

Banca Examinadora

Prof. Orientador: Antônio Alves de Almeida Júnior

Prof. Marco Antônio Ramos Nunes

Profa. Dra. Cyntia Ferreira Ribeiro

REUTILIZAÇÃO DE LIGAS METÁLICAS NO PROCESSO DE CONFECÇÃO DE PRÓTESES PARCIAL REMOVÍVEL.

Pedro Henrique Lara Pimenta^a, Antônio Alves de Almeida Junior (b).

(a)Graduando em Odontologia-Universidade Tiradentes; (b) PhD. Professor Titular de Prótese Dentária do Curso de Odontologia –Universidade Tiradentes.

Resumo

A escolha da liga para a confecção de estruturas metálicas deve ser baseada em vários fatores que ofereçam biofuncionabilidade, como resistência ao desgaste, resistência a corrosão e biocompatibilidade. É sabido que alguns laboratórios vêm realizando a prática de reutilização de ligas para confecção de novas armações metálicas em busca de novas alternativas com o intuito de diminuir o custo operacional. O presente trabalho fundamentado em uma revisão de literatura tem por finalidade analisar a indicação e possibilidade da reutilização da liga metálica Cobalto-Cromo (Co-Cr) para confecções da armação metálica em próteses parcial removível, verificando se há comprometimento das propriedades da liga Co-Cr em sucessivas refundições. Sendo verificado que esta refundição somente poderá ser realizada até quatro vezes para que não haja um efeito prejudicial no comportamento corrosivo da liga e sendo acrescentado a mesma proporção (1:1) de liga nova.

Palavras- Chaves: Ligas Odontológicas, Reutilização, Próteses parcial removível.

ABSTRACT

The choices of one alloy for the fabrication of steel structures should be based on several factors that offer biofunctionability, such as wear resistance, corrosion resistance and biocompatibility. It is known that some laboratories has held the practice of reusing alloys for construction of new metal frames in search of new alternatives in order to reduce the operating cost. The present study based on a literature review aims to analyze the indication and possibility of reuse of Cobalt-chromium alloy (Co-Cr) for clothing of metal frame in removable partial dentures, checking for commitment of Co-Cr alloy properties in successive reuse. Being verified that this recasting may only be held up to four times so that there is no harmful effect on corrosive behavior of the league and being added the same ratio (1: 1) of new alloy.

Keywords Dental: Alloys, Reuse, Removable Partial Dentures.

1.Introdução

Para se obter o correto planejamento de uma prótese parcial removível deve-se possuir bom conhecimento em relação às propriedades mecânicas das ligas que podem ser utilizadas, para que estas desempenhem suas funções adequadamente (NÓBILO, 1996).

Esse conhecimento objetiva determinar as principais modificações ocorridas nas propriedades mecânicas das ligas e avaliar as alterações estruturais decorrentes dos processos de fundição e refundição. A escolha de uma liga para confecção de uma estrutura metálica deve ser baseada em vários fatores que ofereçam funcionalidade, tais como: resistência

ao desgaste, à corrosão, e ser biocompatível (SANTOS, 2009).

As ligas de metais básicos, mais precisamente as de Cobalto-Cromo (Co-Cr), possuem grande aceitação no mercado, sendo atualmente as de eleição na fabricação de estruturas metálicas em prótese parcial removível. Essa liga possui em sua composição cerca de 70% de cobalto e 30% de cromo. Outros elementos químicos também estão presentes nesta liga tal como: carbono, silício e manganês (VERGANI et al., 1994).

Desde a introdução da fundição pelo processo da cera perdida, vários metais já foram testados para fabricação de próteses parciais removíveis em suas

estruturas e armações, Neste processo tem a necessidade de condutos de alimentação para o preenchimento da liga metálica no interior do modelo de revestimento a quantidade de sobra de liga nesses condutos de alimentação é praticamente a mesma que preenche a armação metálica. Assim, há uma grande quantidade de liga desperdiçada. Alguns laboratórios reutilizam essas sobras de fundição para confeccionar novas armações metálicas em busca de uma nova alternativa econômica com o intuito de diminuir o custo operacional (Henriques et al., (1997) ; RODRIGUES et al., 2008;DANTAS, 2008; RIBEIRO et al., 2012).

A questão é até que ponto este procedimento poderá causar danos a armação metálica. Já é sabido que esse tipo de procedimento, dependendo da quantidade de refunções, torna-se prejudicial para a longevidade e funcionalidade da peça confeccionada.

Assim, esse trabalho objetiva, através da revisão da literatura, observar a possibilidade e indicação da reutilização das ligas de Co-Cr para a confecção de armações metálicas de prótese parcial removível.

2.Revisão de Literatura

Ribeiro (1993) estudou os efeitos sofridos em duas ligas de cobalto-cromo (Brasalloy e Comotec) resultantes do adição de ligas já fundidas uma única vez, em quantidades pré-determinadas à liga virgem. Em relação à composição, pequena variação foi observada em ambas as ligas. Mas a análise metalográfica mostrou alterações nítidas entre a liga virgem e após a primeira fusão.

Vergani et al,1994 confirmaram a necessidade de materiais e técnicas especiais para refunção, como revestimento aglutinado por sílica ou fosfato e fontes de calor para temperaturas elevadas. Afirmaram ainda

que as ligas de Co-Cr têm sido utilizadas na grande maioria das próteses parciais removíveis devido ao seu baixo custo em comparação com as ligas de metais nobres, sua alta resistência à corrosão e suas propriedades mecânicas superiores às do ouro.

Nóbilo (1996) realizou uma retrospectiva das ligas metálicas odontológicas. Em relação às ligas Co-Cr, o autor constatou que fundições destas ligas nessa época, já eram cinco vezes mais numerosas do que as confeccionadas com as ligas de ouro. Atestou que os critérios desejáveis para a substituição do ouro por Co-Cr incluíam: poucas dificuldades técnicas de utilização; propriedades químicas que não produzissem efeitos patológicos ao operador e ao paciente e que possibilitassem resistência à desintegração no meio bucal; propriedades físicas como resistência, temperatura de fusão, coeficiente de expansão térmica e condutividade térmica satisfatórias; custo baixo e disponibilidade do metal em situações de emergências mundiais. De acordo com as observações, os autores concluíram que micro porosidade devido à contração de refunção na microestrutura, é a principal causa de ocorrência de fraturas em próteses parciais removíveis durante o uso.

Henriques et al., (1997) observaram que é possível a reutilização da liga sem comprometer a resistência, porém, a excessiva refusão provoca algumas mudanças na composição física e nas suas propriedades o que diminui a sua fluidez. Relataram também que a liga básica de Co-Cr pode ser reutilizada por quatro gerações sem diferenças significantes nas suas propriedades físicas entre as fundições, e que embora essas ligas tenham propriedades desejáveis, fraturas de vários elementos metálicos da prótese são comuns e podem ser causados por

defeitos estruturais como vazios, porosidade, ajustes inadequados e desenho incorreto. Afirmam ainda que a justificativa para reutilização da liga é basicamente econômica. Sugeriram misturar a liga para ser reutilizada com uma nova liga na mesma proporção. Para os autores, muitas podem ser as causas das falhas, no entanto alguns estudos têm demonstrado resultados imprevisíveis e injustificados.

Carreiro et al., (1999) avaliaram a fundibilidade de uma liga de Co-Cr, que reflete na capacidade desta em fornecer uma cópia da cera padrão tão precisa quanto possível, empregando dois tipos de revestimento e duas temperaturas de aquecimento do molde. O método de fundição foi o da cera perdida sob chama de gás oxigênio. Observaram que para um melhor resultado, deve-se ter uma maior intensidade no processo de fundição e que esses métodos quando realizados sob chama, dificultam sobremaneira essa intensidade, reavivando a necessidade que a odontologia tem de desenvolver métodos acessíveis, mas que possam satisfazer os profissionais envolvidos quanto à qualidade e resultados obtidos. Recomendaram cuidados na avaliação dos resultados obtidos em testes de fundibilidade, lembrando que pequenas variações quanto aos materiais, equipamentos e/ou procedimentos empregados podem ocasionar efeitos significantes. Os resultados demonstraram não haver diferenças estatísticas significante entre os revestimentos, porém houve diferença quanto à temperatura. Observaram que a análise de uma fundição deve ser feita apenas em bases comparativas e não em termos absolutos, pois ainda não existe nenhum método standardizado para determinar e definir a sua qualidade.

Meroti e Navarro (2003) estes autores constataram que as ligas CoCr, após terem sido modificadas e

melhoradas quanto aos procedimentos para sua fundição, passaram a ter um uso cada vez maior e atualmente são as de maior utilização na fabricação das estruturas metálicas de prótese parcial removível, para esses autores, as maiores deficiências que ocorrem com as próteses parciais removíveis é a possível alteração dimensional durante as fundições e a fratura de alguma parte da prótese durante uso clínico, em consequência da fadiga.

Horasawa e Marek, (2004) estudaram o efeito da corrosão em refunções de ligas de Cobalto-Cromo (Co-Cr). Afirmaram que ligas nobres e ligas básicas para fundição dentárias são muitas vezes reutilizadas. Avaliaram se as repetidas fundições têm um efeito prejudicial sobre o comportamento de corrosão de uma liga como base em prótese dental, sofrendo quatro vezes refunção. para determinar os efeitos de repetidas fundições sobre os parâmetros de polarização e a densidade de corrente de corrosão em saliva artificial. Alterações na dureza, na composição química e na microestrutura foram determinados. Os resultados mostraram que a reutilização das ligas teve a densidade de corrente de corrosão aumentado após o quinta fundição. A dureza aumentou com as refunções e a microestrutura provocando alterações importantes em suas propriedades. Com isso pode-se concluir que a reutilização de ligas teve pouco efeito sobre a susceptibilidade à corrosão em saliva artificial, mas uma severa degradação das propriedades foi observado após a quinta fundição. Concluíram também que uma liga dental deste tipo pode ser seguramente reutilizada apenas em um pequeno número de vezes.

Sá (2005) analisou os efeitos do número de refunções sobre a microestrutura de uma liga de Co-Cr. Para a realização desse estudo foram confeccionados seis corpos-de-prova , os quais foram fundidos em dois

laboratórios de prótese dentária da cidade de Natal. O primeiro grupo foi fundida com liga metálica de Co-Cr virgem e para os outros dois grupos foram utilizados refundições com o metal anteriormente fundido. A análise microestrutural foi realizada através de microscopia óptica. Os resultados das análises apresentaram no primeiro grupo regiões com porosidade máxima de 9% no laboratório I e 11% no laboratório II. Já as amostras das ligas refundidas uma única vez apresentou porosidade de 14% do laboratório I e 86% no laboratório II. Quando a liga foi fundida duas vezes, as amostras apresentaram porosidades de 12% no laboratório I e 70% no laboratório II.

Ayad et al., (2008) estudaram o comportamento de ligas nobres previamente fundidas quanto a sua capacidade de resistência aos efeitos da corrosão. Propuseram avaliar a composição de ligas reutilizadas em dois meios externos. Todos os protocolos de fundição avaliados foram retidos passivamente em condições eletroquímicas semelhantes ao ambiente oral. Relatarem com base em avaliação de algumas propriedades físicas, que pelo menos até quatro gerações, essas ligas podem ser reutilizadas, desde que pelo menos 50% de liga nova seja introduzida. Afirmaram ainda que a combinação de liga virgem com metal fundido pode ter efeito negativo sobre o comportamento corrosivo da liga nobre e que a base para essa diretriz é que alguns elementos importantes secundários presentes em pequenas percentagens dessas ligas podem ser perdidas durante o processo de fusão.

Dantas (2008) analisou a mecânica e microestrutura das ligas de Co-Cr de uso odontológico após sucessivas refundições. Avaliou alguns efeitos da refundição sobre ligas de Co-Cr, acrescidas ou não de liga virgem. De forma geral, os resultados mostraram alterações na plasticidade e

na fratura da liga após sucessivas refundições, decorrentes principalmente da crescente presença de poros e vazios na estrutura. A interpretação dos resultados mostrou que o material não apresentou diferenças significativas em relação à resistência à tração ou ao limite elástico, em função das sucessivas refundições. Sucessivas refundições em ligas de Co-Cr comprometem as propriedades mecânicas do material, o que pode levar a falhas e conseqüentemente, ao fracasso do trabalho protético. Ao final, com base nos resultados, determinou que o mais recomendado é a utilização de no máximo duas refundições, para que as propriedades do material não sejam comprometidas.

Villar (2008) estudou a influência do número de refundições e avaliou as possíveis mudanças das propriedades destas ligas odontológicas. Observou que a possibilidade de uma liga básica ser submetida a refundições e continuar indicada para uso odontológico é de grande importância para minimizar os prejuízos causados pela perda de metal, como por exemplo, da não adaptação da estrutura metálica ou das sobras das fundições.

Afirmou ainda que a reutilização de ligas metálicas não seja um fato raro nos laboratórios de prótese dentária devido aos fatores econômicos. A grande questão é até que ponto este hábito poderá causar danos ao sucesso do trabalho protético.

Observou que o aumento do número de fundições do metal causou modificações macroscópicas, o metal tornou-se opaco, escurecido e falhas estruturais com o aumento do número de fundições. Explicou esse fenômeno, afirmando que a refundição compromete a resolidificação da liga e que o metal fundido em número de cinco vezes apresenta falha macroscópica e microscópica na estrutura e é contra indicado para uso odontológico.

Santos (2009) estudou ligas odontológicas de Ouro (Au) e Co-Cr

para confecção de prótese parcial removível, bem como suas propriedades metálicas, sendo: durabilidade, resistência, composição, biocompatibilidade e oxidação. Os procedimentos de reutilização de ligas de ouro já era uma prática bastante difundida e as variações nas propriedades mecânicas da liga remanescente eram imperceptíveis. Com o desenvolvimento de novas ligas, a partir do conhecimento das experiências adquiridas com as ligas de ouro, houve um incentivo também à prática de reutilização destas, e aos poucos o ouro foi sendo substituído pelo Co-Cr. Ressaltou que esta liga possui melhor tolerância nos tecidos orais como: manutenção do brilho, superfície polida e com peso específico menor que a liga de ouro, favorecendo em situações de abrasividade. Porém, algumas propriedades desfavoráveis como: menor ductibilidade, maior módulo de elasticidade, temperatura de fusão elevada, maior contração de solidificação, exigindo o uso de revestimento especial e difícil acabamento e polimento. Quando comparadas às ligas de Co-Cr, as ligas de Au podem ser reutilizadas por inteiro, enquanto as ligas de Co-Cr devem ser reutilizadas em partes.

RIBEIRO et al., 2012 pesquisaram em laboratórios de prótese dental de Aracaju e Taubaté utilizam a liga de cromo-cobalto, sendo que o reaproveitamento dessa liga é feito em 90% dos laboratórios aracajuanos e em 67% dos taubateanos. Quando deste reaproveitamento, 56% dos laboratórios de próteses dental de Aracaju e 75% dos de Taubaté acrescentam menos de 50% de liga nova à liga reutilizada. Com relação às ligas utilizadas para confecção das armações metálicas, todos os laboratórios de Aracaju e Taubaté relataram o uso da liga de Co-

Cr, sendo a qualidade e o custo os critérios utilizados para a escolha da liga.

3. Discussão

Controvérsias ainda são existentes no meio odontológico com respeito à refusão das ligas previamente fundidas de estruturas a base de Co-Cr. Desde a introdução da fundição pelo processo da cera perdida, vários metais foram testados para fabricação de estrutura e armações de prótese parcial removível.

A escolha de uma liga para confecção de estruturas metálicas, deve ser baseada em vários fatores que ofereçam, primordialmente, biofuncionabilidade, como: resistência ao desgaste; resistência à corrosão; e biocompatibilidade. (SANTOS, 2009; DANTAS, 2008; NOBILO, 1996).

Outras variáveis referentes à escolha da liga também devem ser consideradas, como sua capacidade em sofrer reutilização. Alguns laboratórios realizam esse processo com as sobras de fundição para confecção de novas armações metálicas em busca de novas alternativas com o intuito de diminuir o custo operacional (RIBEIRO et al, 2012). Contudo, é sabido que esse tipo de procedimento, dependendo da quantidade de refunções, torna-se prejudicial para a longevidade e funcionalidade da peça confeccionada e que a grande questão é definir até que ponto este procedimento poderá causar danos ao trabalho protético, pois esse processo pode comprometer a resolidificação da liga (DANTAS, 2008; VILLAR, 2008; HENRIQUES et al., 1997).

Em relação a alguns testes quanto ao número de vezes da capacidade de uma liga ser refundida, há controvérsias entre alguns autores. Para Santos (2009), o procedimento de reutilização da liga de ouro já era

uma prática bastante difundida e as variações das propriedades mecânicas das ligas remanescentes eram imperceptíveis.

Para Ayad et al., (2008) e Henriques et al., (1997) é possível a reutilização de ligas de Co-Cr sem comprometer as propriedades físicas entre as fundições em até quatro vezes, todavia, sugerem misturar a liga a ser reutilizada com liga nova na mesma proporção. Villar (2008) relata que um número de refundições maior que cinco vezes no metal, causaria modificações macroscópicas tornando o metal opaco, escurecido e falhas estruturais, sendo contraindicado para uso odontológico. Porém o mesmo autor constatou que esse fato é de grande importância para a odontologia, por possibilitar uma maior economia nos laboratórios de prótese dentária através da reutilização de ligas sem prejuízo na qualidade das peças protéticas, além de contribuir para diminuir a degradação do meio ambiente através da reciclagem de material.

Já Dantas (2008) confirma que alguns efeitos da refundição da liga em Co-Cr podem ocorrer quando existe acréscimo ou não de liga virgem. De um modo geral, os estudos vêm mostrando alterações na plasticidade e energia de fratura da liga após sucessivas refundições, decorrentes principalmente da crescente presença de poros e vazios e o mais recomendado é a utilização de no máximo duas refundições para que as propriedades do material não sejam comprometidas (SANTOS, 2009; AYAD et al., 2008; HENRIQUES et al., 1997; VILLAR, 2008; DANTAS, 2008)

Autores como Merotti e Navarro (2003) e Nóbilo (1996) declararam que as duas maiores deficiências que ocorrem com essas armações metálicas são possíveis alterações dimensionais durante a fundição e fratura por fadiga durante

uso clínico. Apesar das ligas básicas terem melhorado e ainda serem bastante utilizadas, a busca por um material com propriedades ideais ainda continua sendo uma questão preocupante.

Ayad et al. (2008) informaram que a combinação de uma liga nova com metal fundido pode ter efeito negativo sobre o comportamento corrosivo da liga e sua importância se deve a possíveis alterações orais como ações galvânicas que podem causar uma série de reações como gosto metálico, dor oral, sensibilidade, alergias, e outras reações tóxicas.

Horasawa e Marek (2004) confirmaram que repetidas fundições têm um efeito prejudicial sobre o comportamento corrosivo da liga como base para prótese dental e observaram que a reutilização teve a densidade de corrosão dramaticamente aumenta da após a quinta refundição. Já a microestrutura mostrou severa degradação das propriedades.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a revisão da literatura pode-se observar que a reutilização de ligas metálicas de Cobalto-Cromo em prótese parcial removível se dá única e exclusivamente pelo caráter econômico. A refundição pode ser feita desde que haja acréscimo de liga nova na mesma proporção da liga a ser reutilizada (1:1) evitando o comprometimento das propriedades do material entre as fundições. No entanto essa refundição somente poderá ser realizada por até quatro vezes, pois há um efeito prejudicial sobre o comportamento corrosivo da liga.

Referências:

1. AYAD, M.F.; VERMILYEA, S.G.; RO SENSTIEL, S.F. Corrosion behavior of as received and previously cast high noble alloy. *J Prosthet dent*, 100(1):34-40, jul, 2004.
2. BASSO, A.H.; Condições de fundição com reaproveitamento total o parcial de ligas metálicas, 2008, tese doutorado, **Universidade de Taubaté.**
3. CARREIRO, A.F.P.; RIBEIRO, R.F.; BEZZON, O.L.; MATTOS, M.G.C. Avaliação da fundibilidade de uma liga de cobalto-cromo. **Rev. Odontol. Univ. São Paulo**, 13(2): 119-125, abr./jun. 1999.
4. CARREIRO, A.F.P.; RIBEIRO, R.F.; MATTOS, M.G.C.; RODRIGUES, R.C.S. **Avaliação da liga Co-Cr-Mo variando a técnica de investir. Braz Dent J**, 1:50-55, Jan/abr. 2005.
5. DANTAS, H.A. Análise mecânica e microestrutural das ligas de cobalto-cromo de uso odontológico após sucessivas refundições [dissertação]. **Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte**; 2008.
6. HENRIQUES, G.E.P.; CONSANI, S.; ROLLO, J.M.D. de A.; ANDRADE E SILVA, F. **Soldagem e refusão influenciam na força de fadiga de ligas de cobalto-cromo. J prótese Dent**, 2:146-152, agosto 1997.
7. HORASAWA, N.; MAREK, M. The effect of recasting on corrosion of a silver palladium alloy. **Dental Materials**, v.20, p.352-57, 2004.
8. MEROTI, C.R.S.; NAVARRO, H.; Porosidades em estruturas metálicas de próteses parcial removível: Análise radiográfica com aparelhos odontológicos e industriais. **Rev. Biociência, Taubaté**, v.9, n.2, p.63-72, abr-jun, 2003.
9. NÓBILO, M.A.A. Técnica modificada para confecção de infraestrutura para prótese parcial removível. Estudo da precisão dimensional linear [tese]. **Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas**. 1996.
10. RIBEIRO, R.F. Avaliação de alguns efeitos de refundições sobre ligas de Cobalto-Cromo, acrescida ou não de liga virgem [dissertação]. **Ribeirão Preto: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo**. 1993.
11. RIBEIRO, C.; MELO, A. U.; ALMEIDA-JUNIOR, A.A et al. Relação Cirurgião Dentista/laboratório de próteses Dentaria: quem realiza planejamento das armações metálicas das próteses parciais removíveis. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. vol.16, numero 4, págs. 525-530, ano 2012.
12. RODRIGUES, R.C.S. Estudo comparativo de dois métodos utilizados na fundição de titânio [tese]. **Ribeirão Preto: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo**. 2005.
13. SÁ, C.J. Estudo da infra estrutura metálica de coroas metalocerâmicas após sucessivas refundições. Monografia ao curso de especialização em Próteses Dentaria. **Escola de aperfeiçoamento Profissional da Associação Brasileira de Odontologia, Rio Grande do Norte**, 2005.
14. SANTOS, J.A. Ligas metálicas odontológicas para confecção de prótese parcial removível, monografia. **São José do Rio Preto: Escola Técnica Philadelpho Gouvêa Netto**. 2009.

15.VERGANI, C.E.; LEONARDI, P.; CUCCI, A.L.M.; GIAMPAOLO, E.T. Análise qualitativa e quantitativa de ligas metálicas para próteses parciais removíveis. **Odontol. UNESP**, 23(2): 297-305, 1994.

16.VILLAR, C.D. Influencia no úmero de refundições da liga Ni-Cr-Mo-Ti sobre as propriedades de próteses metalomecânicas (teses). **Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte**,2008.

17.VILAR,C.D.; Influência do numero de refundições da liga sobre as propriedades de próteses metalocericas,2008,monografia,**Univ ersidadeFederal do Rio Grande do Norte**.

AUTORIZAÇÃO PARA ENTREGA DO TCC.

Eu, Antônio Alves de Almeida Junior, orientador do discente Pedro Henrique Lara Pimenta atesto que o trabalho intitulado: “Reutilização de ligas metálicas no processo de confecção de próteses parcial removível” está em condições de ser entregue à Supervisão de Estágio e TCC , tendo sido realizado conforme as atribuições designadas por mim e de acordo com os preceitos estabelecidos no Manual para a Realização do Trabalho de Conclusão do Curso de Odontologia.

Atesto e subscrevo,

Orientador