

REABILITAÇÃO ORAL DE PACIENTE COM REDUÇÃO DE DIMENSÃO VERTICAL DE OCLUSÃO UTILIZANDO PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL OVERLAY: RELATO DE CASO

ORAL REHABILITATION OF PATIENT WITH REDUCED VERTICAL DIMENSION OF OCCLUSION USING OVERLAY REMOVABLE PARTIAL DENTURE: CASE REPORT

Marcio Magno COSTA¹; João Edson Carmo de OLIVEIRA²; João Henrique Ferreira LIMA³; Juliana Bisinotto Gomes LIMA⁴; Guilherme Faria MOURA⁵; Paulo Sérgio QUAGLIATTO⁶

1 - Prof. Associado da Área de Prótese Removível da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU). Doutor em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP;

2 - Prof. Adjunto da Área de Prótese Removível da FOUFU. Doutor em Endodontia pela Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP;

3 - Prof. de Prótese Dentária do Curso de Odontologia do Centro Universitário do Triângulo (UNITRI). Doutor em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP;

4 – Profa. Adjunta da Área de Prótese Removível e Materiais Odontológicos da Faculdade de Odontologia – UFU. Doutora em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP;

5 - Aluno do Curso de Doutorado em Clínicas Odontológicas da Faculdade de Odontologia – UFU;

6 - Prof. Associado da Área de Dentística e Materiais Odontológicos – UFU. Doutor em Dentística Restauradora pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

RESUMO

A reabilitação oclusal de pacientes parcialmente desdentados com redução da dimensão vertical de oclusão (DVO) representa um grande desafio para o cirurgião-dentista. Normalmente envolve procedimentos complexos, demorados e de elevado custo. A prótese parcial removível (PPR) do tipo overlay representa uma alternativa reabilitadora que pode ser utilizada para esta finalidade. Por meio do relato de um caso clínico, este trabalho teve por objetivo descrever a técnica de utilização da PPR overlay, bem como discutir a viabilidade clínica e efetividade desta modalidade de tratamento. No caso em questão, diagnosticada a redução da DVO, inicialmente a reabilitação oral foi feita de forma provisória, utilizando PPR overlay provisória no arco superior e PPR provisória convencional no arco inferior.

O restabelecimento das posições mandibulares possibilitou a reconstrução dos dentes anteriores desgastados com resina composta e a confecção de PPR overlay com recobrimento metálico como tratamento “definitivo”. As PPRs de recobrimento (overlays) representam uma excelente e eficiente alternativa no restabelecimento das relações maxilomandibulares. São procedimentos menos onerosos que os procedimentos fixos convencionais, normalmente utilizados na reabilitação de pacientes com diminuição da DVO, mais conservadores e bem indicados para pacientes que tiveram desgastes em função de hábitos parafuncionais.

PALAVRAS-CHAVE: Overlay; Prótese Parcial Removível; Dimensão Vertical de Oclusão.

INTRODUÇÃO

A perda dos dentes posteriores figura entre as principais causas de redução da dimensão vertical de oclusão (DVO). Além da ausência dentária, a mudança no posicionamento dos dentes por migrações, extrusões ou giro-versões, pode resultar em sobrecarga da região anterior, que, por consequência, dependendo das variações individuais associadas às susceptibilidades de cada indivíduo, pode levar à perda óssea e mobilidade, perda de estrutura dentária por desgaste excessivo ou alterações músculo-articulares¹.

Independentemente da consequência, frente às reduções da DVO em pacientes dentados há que se reestabelecer esta posição durante os procedimentos reabilitadores. Este reestabelecimento

deve ser feito inicialmente de forma provisória, por meio de próteses temporárias, que permitam a devolução da função fisiológica do paciente, atuando como “restaurações testes”, as quais permitem confirmar o diagnóstico, orientando a reabilitação definitiva¹. As overlays são próteses perfeitamente indicadas para essas situações.

A overlay, também denominada de prótese parcial removível (PPR) overlay, PPR de recobrimento oclusal, PPR onlay, overlay, macroapoio ou apoio onlay, consiste em uma prótese modificada que recobre a face oclusal de um ou mais dentes, podendo até mesmo recobrir as faces oclusais de todos os dentes posteriores e as incisais e palatinas dos dentes anteriores para apoio e sustentação². São recursos usados principalmente no restabelecimento

da DVO, possibilitando a recomposição do plano oclusal, estabilização oclusal, condicionamento muscular, servindo como restaurações orientadoras do tratamento reabilitador definitivo quando confeccionadas em caráter provisório em pacientes portadores de parafunção¹⁻⁷.

As overlays são próteses confeccionadas respeitando os princípios de uma oclusão fisiológica, permitindo contatos oclusais bilaterais homogêneos e simultâneos, na posição condilar de relação cêntrica (RC) e em uma DVO pré-determinada como “adequada” para o paciente. Além disso, as guias canino devem ser efetivas, de maneira que não haja interferências oclusais no lado de trabalho e nem no lado de balanceio durante os movimentos laterais, e a guia anterior deve permitir que o movimento protrusivo seja realizado sem interferências no dentes posteriores^{1,8,9}.

As overlays podem ser classificadas de acordo com o material utilizado no revestimento oclusal ou incisal dos dentes. Essa cobertura pode ser de metal⁵, de resina^{1,5,10}, de porcelana¹¹, ou mista, com projeções metálicas e revestimento estético^{2,3,6}.

Para a efetiva avaliação da tolerância fisiológica por parte dos órgãos do aparelho estomatognático frente à DVO restabelecida, as overlays temporárias devem ser utilizadas diariamente, por um período mínimo de seis semanas a três meses¹². Uma vez aprovada pelo paciente, o tratamento restaurador “definitivo” pode ser iniciado.

Convencionalmente, as reabilitações “permanentes ou definitivas” dos dentes que sofreram desgastes ou que deixaram de contatar com seus antagonistas a partir do restabelecimento da DVO são feitas por meio de procedimentos fixos⁷. Estas restaurações podem ser parciais ou totais dependendo da extensão do desgaste da estrutura dental.

Para determinados pacientes que apresentam limitações sistêmicas e psicológicas que inviabilizam a realização de procedimentos clínicos demorados, e, principalmente por questões econômicas, pelo valor mais elevado dos procedimentos fixos, podem ser utilizadas PPRs com apoios metálicos estendidos, também chamadas de overlays. Estes aparelhos têm por objetivo reabilitar as perdas dentais por meio de dentes artificiais e recobrir os dentes desgastados por meio do próprio metal da PPR.

As overlays definitivas ou PPRs de recobrimentos são indicadas para recuperar a DVO de pacientes com desgastes dentários, devido à atrição em consequências do bruxismo^{3,5-10,12,13}. Podem ser utilizadas para restabelecer a DVO em pacientes que apresentam mordida aberta e que estão impossibilitados de realizar o tratamento corretivo por meio de ortodontia e cirurgia ortognática, seja por limitações sistêmicas ou financeiras¹⁴⁻¹⁷. Além disso, as overlays podem ser indicadas para o tratamento de pacientes que perderam estrutura dental, com consequente redução na DVO, por erosões provocadas por perimólise¹⁸.

Este trabalho teve por objetivo descrever a técnica de utilização da prótese parcial removível overlay, bem como discutir a viabilidade clínica e efetividade desta modalidade de tratamento.

RELATO DE CASO CLÍNICO

O paciente I.S.N, 53 anos de idade, compareceu ao Hospital Odontológico da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia se queixando de dificuldades de mastigação e estética desfavorável.

Ao exame clínico observou-se que se tratava de um paciente

que apresentava todos os dentes no arco superior e algumas ausências dentárias no arco inferior que o classificava como arco classe II de Kennedy, modificação 1¹⁹. Observou-se, ainda, que os dentes remanescentes apresentavam bom suporte periodontal, comprovado pelo exame radiográfico. Além das condições descritas, verificou-se desgaste de estrutura dentária dos incisivos centrais (11 e 21) envolvendo esmalte e dentina, lesões cervicais não cáries em praticamente todos os dentes remanescentes, pequeno desgaste da superfície incisal dos incisivos inferiores, e presença de recessão gengival no dente 41. Em virtude da falta de estabilidade oclusal, percebeu-se ainda projeção mandibular anterior, a qual estabelecia contato dos anteriores em posição de topo a topo, o que gerava desgaste dos dentes anteriores em virtude de hábito parafuncional (Figura 1).

A projeção mandibular, associada aos desgastes dentários promoveu redução da DVO, a qual necessitava ser restabelecida para que as restaurações dos elementos desgastados pudessem ser realizadas. Diagnosticada a diminuição da DVO, foi proposta a reabilitação oral do paciente com restabelecimento da DVO, inicialmente de forma provisória por meio de prótese parcial removível overlay superior e prótese parcial removível provisória convencional inferior, e posteriormente por meio de PPR overlay com recobrimento metálico no arco inferior como tratamento “definitivo”.

Para a confecção das próteses provisórias, seguiu-se a técnica descrita por Costa *et al.* (2002)¹. As próteses foram confeccionadas respeitando os princípios de uma oclusão fisiológica, permitindo contatos oclusais bilaterais e simultâneos, na posição condilar de RC e numa DVO pré-determinada como “adequada” para a paciente. Além disso, as guias canino foram restabelecidas de forma efetiva, de maneira que não havia interferência durante os movimentos de lateralidade e a guia anterior permitiu que o movimento protrusivo fosse realizado sem interferência nos dentes posteriores (Figura 2).

Para uma efetiva avaliação da tolerância fisiológica por parte dos órgãos do aparelho estomatognático frente à DVO restabelecida, foi orientado o uso diário das próteses por um período de seis semanas¹², antes de se iniciar os tratamentos reabilitadores “definitivos”. Após a “aprovação” pelo paciente, o tratamento definitivo foi iniciado.

Inicialmente, o paciente foi encaminhado para realização de tratamento periodontal básico e cirúrgico para eliminação de inflação gengival presente na região dos elementos 31 e 41. Foi realizado enxerto gengival e recobrimento radicular dos mesmos.

Os dentes desgastados, bem como as lesões cervicais, foram restaurados com resina composta. No caso específico das superfícies incisais desgastadas, após a restauração, as coberturas de resina acrílica, presentes na prótese overlay temporária, foram desgastadas para permitir a adaptação das próteses e manutenção das mesmas em posição até o final do tratamento reabilitador definitivo com a prótese overlay definitiva de recobrimento metálico (Figura 3).

Após o procedimento restaurador direto com resina composta, os arcos foram moldados, os modelos de estudo obtidos foram delineados e o planejamento da armação metálica da PPR inferior foi realizado. Toda a preparação bucal específica para receber os retentores foi realizada e os arcos foram moldados para obtenção dos modelos de trabalho^{19,20}.

O modelo de trabalho inferior foi preparado para a duplicação e obtenção do modelo em material refratário (Figura 4). Nas PPRs convencionais o enceramento da armação deve ser feito sobre o modelo refratário e o mesmo preparado para a fundição. No caso das próteses overlays de recobrimento metálico, para se ter uma efetividade de contatos oclusais, os modelos em material refratário devem ser montados no articulador semi-ajustável, previamente ao enceramento dos recobrimentos oclusais, para que o técnico de laboratório possa realizar o enceramento das superfícies oclusais, contatando efetivamente com os dentes antagonísticos naturais ou artificiais, ou com recobrimentos oclusais antagonísticos.

Para a montagem dos modelos em revestimento no articulador foi construída uma base de prova sobre modelo inferior. Sobre a mesma foi levantado um plano de cera e foi feito um registro intermaxilar nas posições restabelecidas e mantidas pelas próteses provisórias (Figura 5). Esse registro possibilitou a montagem do modelo inferior refratário e seu antagonista em articulador semi-ajustável. Após esse passo, os espaços para o enceramento dos recobrimentos oclusais puderam ser realizados. As figuras 6A e 6B ilustram os enceramentos das superfícies oclusais realizados, restabelecendo os contatos oclusais entre os dentes antagonísticos e a figura 6C ilustra a vista oclusal do enceramento finalizado.

A armação metálica obtida (Figuras 7A, 7B e 7C) foi provada e ajustada à boca da paciente (Figuras 8A, 8B e 8C). Nesse

momento, o registro intermaxilar realizado permitiu a montagem dos modelos em articulador semi-ajustável e posterior montagem dos dentes artificiais (Figura 9A, 9B e 9C). A prova da seleção e montagem dos dentes artificiais foi realizada e as próteses foram encaminhadas ao laboratório para o processamento das bases acrílicas.

Após o processamento da base (Figura 10), a prótese foi instalada e ajustada à boca do paciente. As figuras 11A e 11B ilustram, respectivamente, a vista frontal da prótese em posição e a vista oclusal. As figuras 12A e 12B ilustram, respectivamente, vista frontal do sorriso do paciente antes da reabilitação e após a conclusão do caso.

Nos controles posteriores à instalação foram realizadas pequenas correções na extensão da base e refinamento do ajuste oclusal até que o paciente se sentisse totalmente confortável com o aparelho. As orientações acerca dos cuidados com a adequada higienização, bem como sobre a necessidade de retornos periódicos anuais para a manutenção da prótese, foram passadas ao paciente.

DISCUSSÃO

A reabilitação de pacientes dentados com redução de dimensão vertical de oclusão representa um dos grandes desafios para o cirurgião-dentista clínico ou protesista. A recuperação da dimensão vertical de oclusão é uma das etapas mais importantes e decisivas no processo reabilitador. Sendo assim, o correto



Figura 1 - Vista frontal da condição inicial do paciente



Figura 2 - Vista frontal após a instalação da PPR overlay provisória



Figura 3 - Sorriso do paciente após as restaurações com resina composta



Figura 4 - Modelo de trabalho em gesso especial e réplica em material refratário com esboço inicial do enceramento da armação metálica



Figura 5 - Registro intermaxilar para montagem do modelo em revestimento no articulador semi-ajustável



Figura 6A - Relacionamento entre as coberturas oclusais enceradas e os dentes antagonistas (lado direito)



Figura 6B - Vista lateral lado esquerdo



Figura 6C - Vista oclusal do enceramento concluído



Figura 7A - Armação metálica da PPR concluída



Figura 7B - Retentores do lado esquerdo com coberturas oclusais metálicas



Figura 7C - Retentores do lado direito com coberturas oclusais metálicas



Figura 8A - Prova e ajuste da armação: vista oclusal

diagnóstico, planejamento, bem como a execução das etapas da reabilitação, devem ser feitas com o máximo critério para que ao final o paciente possa ter restabelecida a harmonia e o equilíbrio de seu aparelho estomatognático^{1,3,7,9,10,16,18}.

O caso clínico descrito neste trabalho ilustra a reabilitação de paciente com redução de dimensão vertical de oclusão, inicialmente realizada por meio de PPR overlay provisória no arco superior e PPR provisória convencional no arco inferior, e posteriormente finalizada pela conjugação de procedimentos restauradores diretos – restaurações em resina composta - e prótese parcial removível overlay inferior definitiva com recobrimento metálico.

O planejamento adequado de uma reabilitação protética não deve imputar o reestabelecimento da DVO às próteses definitivas, sob o risco de o paciente não se adaptar a uma nova condição, uma vez que é necessário um período mínimo para a readaptação à DVO reestabelecida^{1,12}. Nesses casos, a utilização de próteses overlays provisórias é imprescindível, pois estas funcionam com restaurações testes, possibilitando a avaliação prévia das posições mandibulares restabelecidas, antes da realização dos procedimentos definitivos, além de orientar todo processo reabilitador^{1,2,9,12-14,16,17}.

É importante destacar a importância da prótese overlay provisória como procedimento reabilitador inicial e orientador para os casos de paciente que apresentam redução de DVO. Essas próteses devem ser usadas por um período que varia de seis semanas a três meses antes de se iniciar os procedimentos definitivos¹². Nesse período, além dos ajustes necessários, são feitas avaliações quanto ao conforto sentido pelo paciente na posição reestabelecida, pois o erro na determinação da DVO pode fatalmente condenar todo o trabalho definitivo que será desenvolvido no paciente^{1,7-9}. No caso descrito neste trabalho, os procedimentos definitivos foram iniciados após 45 dias de adaptação as novas posições mandibulares.

Quando se busca um tratamento reabilitador menos oneroso, porém não menos eficaz, a utilização da PPR overlay com recobrimento metálico está bem indicada^{2,5,6,15,17,18}. No caso descrito neste trabalho, a opção pela PPR overlay de recobrimento metálico foi feita pelo fato desta permitir contato dos dentes naturais com seus antagonistas por meio do recobrimento oclusal, sendo um procedimento mais conservador que os procedimentos fixos convencionais e menos oneroso^{5,6}. Quando o desgaste dentário envolve dentina, a prótese de recobrimento também pode ser indicada, mas torna-se necessário uma restauração da área exposta com resina composta, somente para evitar sensibilidade e proteger contra cárie, sem a preocupação com a anatomia oclusal já que esta será devolvida pelo metal da PPR responsável pelo recobrimento do dente em questão.

Após a instalação de overlays, alguns pacientes apresentam dificuldades fonéticas e sensação de aprisionamento de língua. Estes problemas geralmente são transitórios. A restauração do plano oclusal resulta em significativa melhora na função, mas o aumento da solitação funcional de dentes previamente menos utilizados, eventualmente pode resultar em leve desconforto para os dentes recobertos, o que usualmente também é temporário^{5,6,17,18}. No caso descrito neste trabalho, tais queixas não foram relatadas pelo paciente.

As vantagens inerentes a essa opção de tratamento são: 1) reversibilidade; 2) facilidade de higienização por ser removível;



Figura 8B - Vista lateral do lado esquerdo do relacionamento oclusal obtido



Figura 8C - Vista lateral do lado direito do relacionamento oclusal



Figura 9A - Registro intermaxilar para montagem dos modelos de trabalho em articulador semi-ajustável



Figura 9B - Modelos de trabalho montados em articulador semi-ajustável



Figura 9C - Armação metálica com dentes artificiais montados



Figura 10 - PPR overlay com recobrimento metálico finalizada



Figura 11A - Vista frontal da PPR overlay instalada



Figura 11B - Vista oclusal da PPR overlay em posição



Figura 12A - Sorriso do paciente antes da reabilitação oral



Figura 12B - Sorriso do paciente após a conclusão do caso

3) relativa facilidade para reparo; 4) remanescentes dentários mantidos praticamente inalterados; 5) baixo custo e exigência de menor tempo operacional em relação a tratamentos mais complexos. As desvantagens são: 1) complexidade da técnica laboratorial; 2) dificuldade de ajuste, tanto da base quanto da oclusão; 3) eventuais desconforto e dificuldade fonética temporariamente, devido ao peso e volume da armação^{5,6}.

CONCLUSÃO

- a. As próteses parciais removíveis de recobrimento (overlays) representam uma excelente e eficiente alternativa no restabelecimento das relações maxilomandibulares;
- b. Todos os objetivos da reabilitação oral: RC, DVO, guia anterior e estabilidade oclusal e função mastigatória podem ser atingidos com o uso destes aparelhos;
- c. São procedimentos menos onerosos que os procedimentos fixos convencionais, normalmente utilizados na reabilitação de pacientes com diminuição da DVO, mais conservadores e bem indicados para pacientes que tiveram desgastes em função de hábitos parafuncionais.

REFERÊNCIAS

01. Costa MM, Oliveira RP, Faria IFP, Prado CJ, Oliveira JEC. Overlays: próteses provisórias orientadoras de reabilitação oral. PCL. 2002; 4(17): 8-16.
02. Souza JEA, Silva ET, Leles CR. Prótese Parcial Removível overlay: fundamentos clínicos e relatos de casos. Robrac. 2009; 18(47): 41-48.
03. Bonachella WC, Costa, SC, Silva, AM. Overlay. Uma conduta terapêutica em PPR. Odonto Pope. 1998; 2(1): 308-15.
04. Hotta TH, Nunes LJ, Quatrini AH, Bataglioni C, Nonaka T, Bezzon OL. Tooth wear and loss: symptomatological and rehabilitating treatments. Braz Dent J. 2000;11(2): 147-52.
05. Kliemann C, Modaffore PM, Yasuda SH, Nunes IS. Restabelecimento do plano oclusal e da oclusão dos dentes posteriores com macroapoios em Prótese Parcial Removível. Rev Bras Protese Clin Lab. 2000; (6): 56-64.
06. Matsumoto W, Hotta TH, Bataglioni C, Rodovalho GV. Tooth wear: Use of overlay removable with metallic structures. J Craniomandibular Pract. 2001; 19(1): 61-64.
07. Amoroso AP, Gennari Filho H, Zuim PRJ, Mazaro JVQ, Zavanelli AC. Recuperação da dimensão vertical em paciente com parafunção severa. Rev Odontol Araçatuba. 2013; 34(2): 09-13.
08. Bataglioni C, Hotta TH, Matsumoto W, Ruellas CVO. Reestablishments of occlusion through overlay removable partial dentures: a case report. Braz Dent J. 2012; 23(2): 172-4.
09. Dantas EM. A importância do restabelecimento da dimensão vertical de oclusão na reabilitação protética. Odonto. 2012; 20(40): 41-48.
10. Prado CJ, Fernandes Neto AJ, Neves FD, Oliveira JEC, Costa MM, Mota AS et al. Overlay na reabilitação oral de paciente com dimensão vertical de oclusão reduzida – relato de caso clínico. Odonto Pope. 1997; 1(3): 133-41.
11. Windchay AM, Morris JC. An alternative treatment with the overlay removable partial denture: a clinical report. J Prosthet Dent. 1998; 79(3): 249-53.
12. Smith BEM. Occlusion I. General considerations. Dent Update. 1991;18(5): 141.
13. Barsby MJ. The use of partial denture incorporating onlays in the treatment of the worn dentition. J Can Dent Assoc. 1994; 60(5): 435-7.
14. Farmer JB, Connelly ME. Treatment of open occlusions with onlay and overlay removable partial dentures. J Prosthet Dent 1984; 51(3):300-3.
15. Espósito SJ, Cowper TR. Overdentures in partial anodontia: simple solutions for complex problem. Compendium. 1991; 12(3): 172-7.
16. Rivera-Morales WC, Mohl NS. Relationship of occlusal vertical dimension to the health of the masticatory system. J Prosthet Dent. 1991; 65(4): 547-553.
17. Smith RR, Gauch LMR, Pedrosa SS, Esteves RA. Overlay – prótese parcial removível de recobrimento horizontal – demonstração de caso clínico. PCL. 2005; 7(35): 35-42.
18. Cembraneli TZ, Ferreira AR, Ribeiro MCM, Rizoto A, Pinto JHN, Lopes JFS. Prótese parcial removível de recobrimento: uma alternativa para reabilitação de pacientes com perimólise. PCL. 2004; 6(30): 127-33.
19. Todescan R, Silva EEB, Silva OJ. Atlas de prótese parcial removível. São Paulo: Ed. Santos; 1996.
20. Gil C. Prótese parcial removível: preparo de boca e sua aplicação clínica. São Paulo: FOUASP; 1993.

ABSTRACT

The occlusal rehabilitation of partially edentulous patients with reduced vertical dimension of occlusion (VDO) represents a great challenge for the dentist. Normally, involving complex, time-consuming and expensive procedures. The removable partial denture (RPD) overlay type represents a rehabilitative alternative that can be used for this purpose. Through the report of a case, this study aimed to describe the use of the RPD overlay technique as well as discuss the clinical feasibility and effectiveness of this treatment modality. In this case, diagnosed the VDO reduction, initially, the oral rehabilitation was made provisionally, using provisory overlay RPD on the upper arch and conventional provisory RPD in the

lower arch. The restoration of mandibular positions made possible the reconstruction of the worn anterior teeth with composite resin and the production of the overlay RPD with metallic covering as the “definitive” treatment. The covering RPDs (overlays) are an excellent and efficient alternative on the restoration of the maxillo-mandibular relations. They are less costly procedures than conventional fixed procedures, normally used in the rehabilitation of patients with decreased VDO, more conservative and well suited for patients who had wear due parafunctions habits.

KEYWORDS: Overlay; Removable Partial Denture; Vertical Dimension of Occlusion.

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Prof. Dr. Marcio Magno Costa
 Faculdade de Odontologia da Univ. Federal de Uberlândia
 Av. Para, 1720, Bloco 4L, anexo B, sala 39, 3º piso, Campus Umuarama
 CEP: 38.405-900, Uberlândia – MG
 E-mail: marciocosta@ufu.br