

**Utilização dos mantenedores e recuperadores de espaço na ortodontia interceptativa:**

**Revisão dos conceitos atuais**

**Use of space maintainers and recoverers in interceptative orthodontics: Review of  
current concepts**

**Uso de mantenimientos y recuperadores de espacio en ortodoncia interceptativa:**

**Revisión de conceptos actuales**

Recebido: 26/10/2020 | Revisado: 29/10/2020 | Aceito: 02/11/2020 | Publicado: 05/11/2020

**Luana Amorim Morais da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2326-7141>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: [luanaamorimmorais@hotmail.com](mailto:luanaamorimmorais@hotmail.com)

**Juliana Campos Pinheiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5687-7635>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: [julianapinheiroodonto92@gmail.com](mailto:julianapinheiroodonto92@gmail.com)

**Gabriel Gomes da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1341-7505>

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

E-mail: [silvagg94@gmail.com](mailto:silvagg94@gmail.com)

**Fernanda Augusta Barbosa da Silva Monteiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9912-0357>

Universidade Potiguar, Brasil

E-mail: [nanda\\_augusta23@yahoo.com.br](mailto:nanda_augusta23@yahoo.com.br)

**Gabriela Cunha Corbacho Porto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4396-4523>

Faculdade Maria Milza, Brasil

E-mail: [gabrielaporto23@outlook.com](mailto:gabrielaporto23@outlook.com)

**João Pedro dos Santos Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1040-1102>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: [pedro.ss85@hotmail.com](mailto:pedro.ss85@hotmail.com)

**Daniella dos Anjos Rodrigues**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8689-5359>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: d.anjosr@hotmail.com

**Vinícius Araujo Feitoza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3939-7637>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: vinnyfeitoza@hotmail.com

**Fernanda Santos Araujo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0145-1535>

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

E-mail: fsa.odontologia@gmail.com

**Ana Paula Gomes e Moura**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8160-0013>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: dra.anapaulamoura@gmail.com

**Kathleen Michelle De Jesus Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6131-4239>

Centro Universitário AGES, Brasil

E-mail: kathleen.0612@hotmail.com

**Thiago Ferraz da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8219-0527>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: thiagoferrazodontologia@gmail.com

**Wellington dos Santos Junior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3370-3656>

Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Brasil

E-mail: welingtonsantos866@gmail.com

**Aline Stefany de Andrade**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2326-7141>

Centro Universitário AGES, Brasil

E-mail: alinestefanyy5800@gmail.com

**Amanda Feitoza da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4769-7517>

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: [amandafeitoza@live.com](mailto:amandafeitoza@live.com)

## **Resumo**

A dentição decídua é fundamental para que ocorra um bom desempenho nas funções mastigatórias, deglutição, fonação e oclusão. Existem vários fatores que podem interferir no equilíbrio do desenvolvimento da dentição decídua e/ou mista, dentre esses fatores destacam-se a perda prematura dos decíduos. O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão de literatura abordando a utilização de mantenedores e recuperadores de espaço na odontologia. De acordo com a literatura foi observado que os mantenedores de espaço são dispositivos ortodônticos utilizados a fim de substituírem um ou mais dentes decíduos, preservando o espaço destinado ao dente permanente sucessor. Eles são classificados em, funcionais e não funcionais e fixos e removíveis, sendo selecionados de acordo com a idade do paciente e número de dentes perdidos. Já os recuperadores são dispositivos ortodônticos dinâmicos, e a sua finalidade é recuperar espaços que foram perdidos após a exodontia dos dentes decíduos. É fundamental que o cirurgião-dentista realize um diagnóstico precoce dos problemas decorrentes do espaço nas dentições decíduas ou mistas, conhecendo os fatores etiológicos envolvidos na perda prematura, bem como, as opções de tratamento ortodôntico disponíveis.

**Palavras-chave:** Aparelhos ortodônticos; Dente decíduo; Odontopediatria.

## **Abstract**

The primary dentition is essential for good performance in masticatory functions, swallowing, phonation and occlusion. There are several factors that can interfere with the balance of the development of primary and / or mixed dentition, among these factors the premature loss of primary ones stands out. The aim of this study was to conduct a literature review addressing the use of space maintainers and retrievers in dentistry. According to the literature, it was observed that space maintainers are orthodontic devices used in order to replace one or more primary teeth, preserving the space for the successor permanent tooth. They are classified as functional and non-functional and fixed and removable, being selected according to the patient's age and number of missing teeth. Recuperators are dynamic orthodontic devices, and their purpose is to recover spaces that were lost after extraction of primary teeth. It is essential

that the dentist performs an early diagnosis of problems arising from space in deciduous or mixed dentitions, knowing the etiological factors involved in premature loss, as well as the orthodontic treatment options available.

**Keywords:** Orthodontic appliances; Tooth deciduous; Pediatric dentistry.

## **Resumen**

La dentición temporal es fundamental para un buen desempeño en las funciones masticatorias, deglución, fonación y oclusión. Existen varios factores que pueden interferir con el equilibrio del desarrollo de la dentición primaria y / o mixta, entre estos factores se destaca la pérdida prematura de las primarias. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión de la literatura sobre el uso de mantenedores y recuperadores de espacio en odontología. De acuerdo con la literatura, se observó que los mantenedores de espacio son dispositivos de ortodoncia que se utilizan para reemplazar uno o más dientes temporales, preservando el espacio para el diente permanente sucesor. Se clasifican en funcionales y no funcionales y fijos y removibles, siendo seleccionados según la edad del paciente y el número de piezas dentales faltantes. Los recuperadores, por su parte, son dispositivos de ortodoncia dinámicos, y su finalidad es recuperar los espacios que se perdieron tras la extracción de los dientes temporales. Es fundamental que el odontólogo realice un diagnóstico precoz de los problemas derivados del espacio en la dentición temporal o mixta, conociendo los factores etiológicos que intervienen en la pérdida prematura, así como las opciones de tratamiento de ortodoncia disponibles.

**Palabras clave:** Aparatos ortodóncicos; Diente primario; Odontología pediátrica.

## **1. Introdução**

A estabilidade da dentição decídua é fundamental importância para que ocorra um bom funcionamento da mastigação, fonação e oclusão. Além disso, os dentes decíduos exibem um importante papel no desenvolvimento dos arcos dentários e músculos da face. Estes aspectos ressaltam a importância de sua manutenção até a época normal da esfoliação das raízes dos elementos dentários (Sousa, Momesso & Zatta., 2010; Guimarães & Oliveira., 2017). Diversos fatores como a cáries, restaurações mal adaptadas, traumatismos, anquilose e erupção ectópica podem interferir no equilíbrio do desenvolvimento da dentição decídua e permanente. Além disso, a perda precoce de um desses elementos, pode ocasionar a perda do espaço no arco dentário (Pereira & Miasato, 2010; Gatti, Maahs & Berthold., 2012).

A perda prematura dos dentes decíduos pode desencadear problemas na oclusão, ocasionando o encurtamento do arco, extrusão do antagonista e inclinações dos dentes vizinhos, possibilitando um apinhamento e impacções nos elementos dentários permanentes. Maus hábitos prejudiciais a fonação, podem ser gerados na criança, devido a alteração dos maxilares, causando uma postura inadequada da língua (Guimarães & Oliveira., 2017). No momento que ocorre a perda precoce de um dente decíduo, antes de haver a formação completa do seu sucessor permanente, o osso é remodelado formando um tecido fibrótico sobre o germe do dente permanente, gerando o retardamento da erupção. Todavia, se o germe estiver bem desenvolvido, a erupção do dente permanente poderá ocorrer de forma normal, não ocasionando a perda do espaço (Sousa, Momesso & Zatta., 2010; Guimarães & Oliveira., 2017).

Manter o espaço de um dente decíduo perdido através da utilização de aparelhos mantenedores ou recuperadores de espaço é essencial para manter a estabilidade do sistema estomatognático da criança. Esses aparelhos apresentam uma fácil confecção e instalação, com os quais se obtém importantes resultados (Sousa, Momesso & Zatta., 2010; Gatti, Maahs & Berthold., 2012). Contudo, é válido salientar a notoriedade de avaliar o tempo decorrido da perda dental, bem como, visualizar a presença do espaço e do germe do dente sucessor. Além disso, a execução do exame clínico e o radiográfico são fundamentais para a correta conduta do profissional frente ao diagnóstico e tratamento da perda dentária precoce (Gatti, Maahs & Berthold., 2012). Portanto, o objetivo desse estudo foi realizar uma revisão de literatura científica abordando a utilização de mantenedores e recuperadores de espaço na odontologia.

## **2. Revisão da Literatura**

A perda do elemento dentário pode ocasionar uma redução do espaço presente no arco, ocasionando uma desarmonia funcional (Pereira & Miasato, 2010; Menegaz, Favetti & Michelin., 2015). Os elementos dentários para receberem uma correta ação das forças musculares, devem se manter na posição correta nas arcadas da maxila e mandíbula. No entanto, qualquer tipo de alteração no padrão dessas forças, podem ocasionar perdas de espaço e migrações dentárias (Pereira & Miasato, 2010; Menegaz, Favetti & Michelin, 2015). O tempo de esfoliação dos elementos dentários decíduos vai depender de fatores ambientais e genéticos. Para ser considerado um dente prematuramente perdido, esta perda deve acontecer em um período anterior da formação do permanente (Pereira & Miasato, 2010; Menegaz, Favetti & Michelin., 2015). Além disso, observa-se que a maior quantidade de dentes

perdidos está proporcionalmente relacionada a severidade do apinhamento dos dentes permanentes (Menegaz, Favetti & Michelon, 2015).

A etiologia da perda dentária predominantemente relacionada a cárie dentária e os traumatismos decorrentes na infância. Tal perda ocasiona a extrusão do dente antagonista, perda de espaço no arco dentário, inclinação dos dentes vizinhos e distúrbios na deglutição. Além disso, a perda precoce pode resultar em alterações estéticas, ortodônticas e fonéticas, sobretudo em dentes anteriores (Pereira & Miasato, 2010; Cardoso, Neto, Paschoal., 2011; .Menegaz, Favetti & Michelon., 2015). Outro fator etiológico relacionado com o atraso na erupção do elemento dentário permanente, é a fusão anatômica entre a com o osso alveolar dente decíduo, sendo este processo definido como anquilose (Alves, Leite & Vieira, 2011). Já a erupção ectópica está associada aos desvios no trajeto de erupção dos dentes permanentes, ocasionando uma reabsorção incomum no dente decíduo (Pereira, Carvalho & Carvalho, 2018). É importante avaliar o tempo decorrido da perda dental, antes de indicar o tratamento para a preservação do espaço. Quanto mais cedo for detectada a perda precoce do dente decíduo, menor será os impactos sobre a dentição permanente sucessora. Para se obter um melhor planejamento do caso, é de fundamental importância realizar um minucioso exame clínico e radiográfico (Alves, Leite & Vieira, 2011).

Os mantenedores de espaço são utilizados com o intuito de substituir os dentes decíduos, preservando o local designado para o dente permanente (Gonçalves, Sabino-Bezerra & Pimentel, 2013). Esses dispositivos ortodônticos são categorizados em fixos ou removíveis, assim como, funcionais e não funcionais. Os mesmos devem ser selecionados, levando-se em consideração a quantidade de dentes perdidos e a idade do paciente (Sousa, Momesso & Zatta, 2010; Guimarães & Oliveira., 2017). Os aparelhos ortodônticos não funcionais, possui um baixo custo e previne o movimento mesio-distal dos elementos dentários posteriores e lingual dos anteriores. É importante que ele seja instalado de modo que não comprometa a erupção dos permanentes sucessores. Contudo, ele não impede a extrusão do dente antagonista (Gatti, Maahs & Berthold., 2012). Os aparelhos funcionais, são recomendados para casos onde há uma perda de espaço no sentido mesio-distal e vertical. Dessa forma, este tipo de dispositivo evita a ocorrência de extrusão do dente antagonista (Pereira & Miasato., 2010).

Os aparelhos removíveis são confeccionados por resina acrílica, associados a grampos e dentes artificiais, sendo indicados para casos onde há uma perda de múltiplos dentes decíduos. Sendo também indicado para pacientes que apresentam um alto risco de cárie, uma vez que a retirada do dispositivo favorece uma higienização oral mais adequada (Pereira &

Miasato, 2010; Gatti, Maahs & Berthold., 2012). Já os aparelhos fixos, são feitos por uma estrutura metálica, possuindo uma banda fixada. Este dispositivo é indicado para pacientes não colaboradores que apresentam uma perda unilateral ou bilateral. Todavia, é importante ser instalado apenas em pacientes que apresentam um risco baixo de cárie e com uma higiene oral satisfatória (Gonçalves, Sabino-Bezerra & Pimentel M., 2013).

No decurso dos estágios de dentição decídua e mista, a preservação do espaço e comprimento do arco dentário é essencial para favorecer a erupção dos dentes permanentes. Estudos recentes demonstram que a instalação de um mantenedor de espaço pode ser feita partir dos três anos de idade. A seleção deste dispositivo deve baseada com a necessidade de cada paciente (Sabino-Bezerra & Pimentel M., 2013). Antes de iniciar o tratamento utilizando o mantenedor de espaço, deve-se observar o estágio de desenvolvimento do dente permanente sucessor. Quanto menor for o estágio, mais indicada está a utilização do dispositivo, tendo em vista a relação do tempo de perda do elemento dentário decíduo com as possíveis mudanças de posição que irão ocorrer com os dentes adjacentes até a erupção do permanente no tempo adequado. Outros fatores que devem ser considerados para escolher o mantenedor mais adequado é a quantidade de dentes perdidos, idade do paciente, presença de espaço dentário e as relações oclusais (Sousa, Momesso & Zatta, 2010; Guimarães & Oliveira., 2017). Além disso, a colaboração dos pacientes e uma higiene satisfatória são aspectos analisados quando se refere a colocação de mantenedores fixos ou removíveis (Sabino-Bezerra & Pimentel M., 2013).

Dentre os dispositivos fixos, a banda-alça, indicada para casos onde espaço provocado pela perda prematura não é extenso (Pereira & Miasato, 2010; Menegaz, Favetti & Michelon., 2015). Embora seja de simples confecção e baixo custo, este aparelho não devolve a função do dente perdido, sendo um fator retentor de biofilme bacteriano. Para otimizar a sua utilização, a tecnologia de impressão tridimensional (3D) vem sendo utilizada afim de evitar tais complicações (Pawar, 2019; Vinothini, Sanguida & Selvabalaji, 2019). Outro dispositivo fixo de baixo custo comumente utilizado é o arco lingual de Nance, formado por um arco passivo que posiciona-se na região cervical da face lingual dos incisivos inferiores (Gatti, Maahs & Berthold, 2012). Esse dispositivo é recomendado para situações onde ocorre uma perda bilateral, impedindo a movimentação dos incisivos para a lingual e a mesialização dos molares permanentes. É importante a orientação aos pais acerca dos hábitos alimentares e de higiene, além das visitas periódicas ao profissional (Pereira, Soares & Coutinho, 2010).

Com relação aos aparelhos removíveis, os mesmos são mais higiênicos e apresentam esses apresentam um baixo custo, menor tempo clínico de tratamento e estética satisfatória.

Além disso, a utilização desse dispositivo removível favorece a reabilitação de dentes anteriores e posteriores, simultaneamente, recuperando a dimensão vertical de oclusão. Contudo, necessita da colaboração dos pacientes e responsáveis para o seu uso (Sousa, Momesso & Zatta., 2010; Guimarães & Oliveira., 2017). Dentre estes dispositivos, a placa de Hawley modificada é a mais comumente utilizada, sendo constituída por acrílico, grampos de retenção e dentes pré-confeccionados (Pereira, Soares & Coutinho, 2010).

Os recuperadores de espaço possuem a finalidade de restabelecer o espaço designado ao dente permanente não erupcionado. Esses aparelhos devem minimizar o movimento dos dentes adjacentes, evitando a ocorrência de traumatismos e desequilíbrio oclusal. Além disso, o profissional deve conhecer as estruturas anatômicas dos ossos maxilares para estabelecer as melhores estratégias afim de solucionar o caso (Moreno, Aguiar & Junior, 2018). Os recuperadores de espaço mais comumente utilizados são os removíveis, dentre eles, destaca-se a mola simples. Este dispositivo é constituído por uma placa de resina acrílica, grampos de retenção do tipo Adams, grampos auxiliares e um arco vestibular de Hawley, além da mola simples feita por fio de aço inoxidável com diâmetro de 0,6mm. Outro dispositivo é a mola de Benac, sua estrutura é semelhante a mola simples, com exceção do componente ativo que neste caso é a mola de Benac feita com fio de aço inoxidável de 0,8 ou 0,9mm de diâmetro, sendo indicada somente para regiões posteriores maxilares ou mandibulares (Almeida, Almeida-Pedrin & Almeida, 2002; Moreno, Aguiar & Junior., 2018).

Os recuperadores fixos são recomendados para pacientes que não cooperam com o tratamento e que necessitam de um maior movimento dentário. O principal representante é a mola de secção aberta, composta por braquetes, fio ortodôntico de 0,5mm de diâmetro e mola de secção aberta que são colocados sobre os elementos dentários vizinhos ao espaço. Esse aparelho é indicado tanto para a região anterior quanto posterior. A ativação é feita através de uma mola pré-fabricada, que ocupa o espaço de mesial do braquetes instalados. A força exercida pelo aparelho é ininterrupta, sendo necessário um controle mensal para a substituição do segmento de mola até que se chegue ao espaço estimado (Almeida, Almeida-Pedrin & Almeida., 2002; Pereira, Soares & Coutinho., 2010).

### **3. Discussão**

Durante o desenvolvimento da dentição decídua pode ocorrer a perda prematura de alguns dentes, ocasionada principalmente por cárie e traumatismos. Essa perda é considerada prematura quando ocorre antes do período normal de esfoliação. Os elementos dentários



decíduos são considerados mantenedores de espaço naturais, além disso, atuam na oclusão, fonação, mastigação e estética (Hiremath & Jairaj., 2017; Nóbrega, Barbosa & Brum., 2018). Diante da perda antecipada do elemento dentário decíduo, deve ser utilizado os mantenedores de espaço como forma de tratamento, preservando o local para que o dente sucessor irrompa adequadamente. Estes dispositivos podem ser removíveis e fixos e, variando conforme a sua aplicabilidade. Sua escolha deve ser feita de acordo com a condição de cooperação e higiene bucal do paciente (Nóbrega, Barbosa & Brum, 2018; Ozkalayci & Yetmez, 2018; Ramakrishnan, Dhanalakshmi & Subramanian., 2019). Kalia et al. (2018) realizaram um estudo para avaliar a fala de crianças que haviam perdido precocemente, pelo menos os incisivos centrais superiores. Notou-se alterações na articulação de sons, sobretudo, nas consoantes “v”, “d”, “t” e “s”. Com isso, foi instalado nessas crianças mantenedores funcionais fixos, podendo ser observado após a sua colocação uma melhora significativa na articulação da fala e correto posicionamento da língua, além da melhora estética proporcionada aos pacientes.

Diversos desenhos de mantenedores de espaço metálicos são utilizados na odontologia, como o de banda e alça, coroa e alça e arco lingual de Nance. Contudo, algumas desvantagens como corrosão e fratura no aparelho, além da estética, colaboraram para a criação de dispositivos mais estéticos e livre de metais, dentre eles destaca-se o mantenedor de banda e alça cerâmica feito por CAD-CAM. Atualmente o mesmo, vem sendo bem aceito pelos pacientes, devido a diminuição da quantidade de lacerações gengivais e traumas. No entanto é um dispositivo caro e que necessita de suporte laboratorial e fabricação especializada. Outro mantenedor estético e sem metais é o de resina composta reforçada com fibra (FRCR), incluindo a fibra de vidro e a fibra de polietileno (Soni, 2017; Kalia, Tandon & Bhupali., 2018).

Em seu estudo Garg et al. (2014) comparou a eficácia de dois mantenedores banda e alça, sendo um deles o convencional de metal e o outro o FRCR. Foram selecionadas crianças que tinham indicação para exodontia dos dois primeiros molares decíduos em quadrantes distintos. Após o período de planejamento, foi instalado em cada paciente em um quadrante o mantenedor de metal e no outro quadrante o FRCR, observando-se a evolução do tratamento por seis meses. O dispositivo de FRCR teve maior aceitação pelos pacientes, em relação a higienização e estética, não ocasionando danos aos dentes suportes.

Em algumas situações não é possível realizar a preservação do espaço, tendo em vista que parte desse espaço já foi perdido pela movimentação dos dentes vizinhos. Dessa forma, é fundamental realizar uma seleção do melhor dispositivo para recuperação do espaço, diante da

necessidade da adesão do paciente ao tratamento (Garg, Samadi & Jaiswal, 2014). Os dispositivos removíveis possuem desvantagens, pois precisam da cooperação do paciente para a sua correta utilização. Além disso estão sujeitos a perdas e mudanças de encaixe contínuas devido à sua remoção e inserção nas mucosas. Nesses casos o emprego de dispositivos fixos são vantajosas, ocasionando um menor desconforto para o paciente (Mohammad, Cheruku & Penmetcha, 2015).

#### **4. Considerações Finais**

É de suma importância que o profissional execute um prévio diagnóstico das intercorrências que acometem o espaço dos dentes decíduos nas arcadas dentárias, afim de estabelecer um correto tratamento ortodôntico. Além disso, a manutenção ou recuperação de espaço, promove um correto desenvolvimento da oclusão dentária. A escolha do dispositivo ortodôntico deve ser feita individualmente, levando em consideração a sua funcionalidade para o tipo de caso, e o paciente precisará ser acompanhado até ocorrer o desenvolvimento completo da dentição permanente.

#### **Referências**

- Almeida, R., Almeida-Pedrin, R., & Almeida, M. (2002). Recuperadores de espaço e sua aplicação clínica. *Revista da Faculdade de Odontologia de Lins*, 14(2), 15-20.
- Alves, M., Leite, T., & Vieira, D. (2011). Diagnóstico e tratamento de anquilose dentoalveolar severa na dentição decídua: relato de caso. *Rev Odontol UNESP*, 40(3), 154-159.
- Cardoso, C., Neto, N., & Paschoal, M. (2011). Reabilitação bucal na primeira infância: relato de caso. *Revista Odontológica de Araçatuba*, 32(2), 49-53.
- Gatti, F., Maahs, M., & Berthold, T. (2012). Arco lingual como mantenedor de espaço na perda precoce de dentes decíduos. *RFO UPF*, 17(1),1-10.
- Garg, A., Samadi, F., & Jaiswal, J. (2014). 'Metal to resin': A comparative evaluation of conventional band and loop space maintainer with the fiber reinforced composite resin space

maintainer in children. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 32(2), 111-116.

Gonçalves, L., Sabino-Bezerra, J., & Pimentel, M. (2013). Uso de prótese fixa adesiva como mantenedor de espaço em dentes anteriores decíduos: um relato de caso. *Arch Oral Res*, 9(1), 85-90.

Guimarães, C., & Oliveira, R. (2017). Perda precoce de dentes decíduos: relato de caso clínico. *Revista UNINGÁ*. 29(2), 28-33.

Hiremath, S., & Jairaj, A. (2017). Cu-sil Denture- A Space Maintainer for Function- In Paediatric Patients. *J Clin Diagn Res*, 11(3),9–11.

Kalia, G., Tandon, S., & Bhupali, N. (2018). Speech evaluation in children with missing anterior teeth and after prosthetic rehabilitation with fixed functional space maintainer. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 36(4), 391-395.

Menegaz, A., Favetti, M., & Michelon, D. (2015). Efetividade de mantedores de espaço em odontopediatria: revisão sistemática. *RFO*, 20(2), 252-257.

Mohammad, Z., Cheruku, S., & Penmetcha, S. (2015). A Novel Approach to Regain Anterior Space Using Modified 2 by 3 Fixed Appliance: A Report of Two Cases. *J Clin Diagn Res*, 9(10), 23–25.

Moreno, A., Aguiar, A., & Junior, L. (2018). Recuperação de espaços em dentadura mista com uso de aparelho hyrax, barra transpalatina e aparelho fixo 4x2. *Revista FAIPE*, 8(2), 8-20.

Nóbrega, M., Barbosa, C., & Brum, S. (2018). Implicações da perda precoce em odontopediatria. *Revista Pró-univerSUS*, 9 (1), 61-67.

Ozkalayci, N., & Yetmez, M. (2018). New Design for an Adjustable Cise Space Maintainer. *Biomed Res Int*. 1(1), 10.

Pawar, B. (2019). Maintenance of space by innovative three-dimensional-printed band and loop space maintainer. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*, 37(2), 205-208.

Pereira, M., Carvalho, G., & Carvalho, L. (2018). Erupção ectópica do primeiro molar permanente: revisão de literatura. *Revista CROMG*, 18(1), 6-12.

Pereira, L., & Miasato, J. (2010). Mantenedor de espaço estético-funcional em odontopediatria. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 22(2), 154-162.

Pereira, C., Soares, A., & Coutinho, T. (2010). Aparelho mantenedor de espaço estético fixo em odontopediatria: relato de caso. *Revista Fluminense de Odontologia*, 33(1), 12-14.

Ramakrishnan, M., Dhanalakshmi, R., & Subramanian, E. (2019). Survival rate of different fixed posterior space maintainers used in Paediatric Dentistry – A systematic review. *Saudi Dent J*, 31(2): 165–172.

Soni, H (2017). Application of CAD-CAM for Fabrication of Metal-Free Band and Loop Space Maintainer. *J Clin Diagn Res*, 11(2):14–16.

Sousa, E., Momesso, M., & Zatta, C. (2010). Manutenção de Espaço na Dentadura Decídua – Relato de Caso Clínico. *Braz J Health*, 1(1), 47-53.

Vinothini, V., Sanguida, A., & Selvabalaji, (2019). A. Functional Band and Loop Space Maintainers in Children. *Case Rep Dent*, 1(1), 1-4.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Luana Amorim Morais da Silva – 1,5%

Juliana Campos Pinheiro – 1,5%

Gabriel Gomes da Silva – 1,5%

Fernanda Augusta Barbosa da Silva Monteiro – 1,5%

Gabriela Cunha Corbacho Porto – 1,5%

João Pedro dos Santos Silva – 1,5%

Daniella dos Anjos Rodrigues – 1,5%

Vinícius Araujo Feitoza – 1,5%

Fernanda Santos Araujo – 1,5%

Ana Paula Gomes e Moura – 1,5%

Kathleen Michelle De Jesus Santos – 1,5%

Thiago Ferraz da Silva – 1,5%

Welington dos Santos Junior – 1,5%

Aline Stefany de Andrade – 1,5%

Amanda Feitoza da Silva – 1,5%