

## **1. BACKGROUND**

O câncer bucal (CB) é definido como uma doença multifatorial que é resultante da interação de fatores genéticos e ambientais. Os principais fatores de risco são o etilismo, o tabagismo e a radiação ultravioleta, sendo eles bem elucidados quanto à ação oncogênica. Também é relevante pontuar a já infecção pelo papiloma vírus humano (HPV), bem como, a dieta sendo objetos de novos estudos para estabelecer sua associação com a neoplasia bucal (DOMINGOS; PASSALACQUA; OLIVEIRA, 2017).

O carcinoma espinocelular (CEC) da região de cabeça e pescoço é uma neoplasia maligna que acomete os sítios da cavidade oral, como lábio, língua, palato, assoalho e rebordo gengival e região da orofaringe. Dentre os tipos de neoplasias malignas que envolvem a região craniofacial este corresponde a 90-95%, causa cerca de 130.000 mortes em todo o mundo anualmente, configurando-se como um problema de saúde pública (TORRES; SBEGUE; COSTA, 2016).

O processo de carcinogênese é complexo e de difícil identificação em fases iniciais, entretanto, existem lesões ditas como cancerizáveis ou potencialmente malignas que se evidenciam, em alguns casos, como as primeiras condições clínicas desse processo. As principais lesões cancerizáveis são: a leucoplasia, a eritroplasia, e queilite actínica e o líquen plano, sendo que este último tem seu potencial de malignização ainda pouco esclarecido e para alguns estudos não há relação com o CB (FREITAS; SILVA; BARBOSA, 2020).

## **2. SOLUÇÃO**

A solução proposta está voltada para três principais frentes, sendo elas:

- a) Paciente - visa a Educação Popular em Saúde, bem como, tenta alertar acerca dos fatores de risco sobre o tema.
- b) Profissionais de Saúde - permite que os profissionais de saúde bucal possam notificar os casos suspeitos, bem como, fortalecer a Educação Permanente em Saúde.

- c) Gestores - Ter acesso aos dados de notificações suspeitas, bem como, a área aproximada onde os pacientes que relataram fatores de risco vivem, podendo direcionar o seu planejamento para as mesmas.

## **2.1 O que será minha solução?**

A solução será uma plataforma Web-based, denominada GestBucalSB, sua construção será a partir de algumas linguagens de programação sendo elas, para o Backend, o TypeScript, e, para o Frontend o Node.js. O gerenciador de banco de dados será o PostgreSQL, sendo hospedado por nuvem no Amazon Web Services (AWS). A hospedagem da Webpage será realizada através da Heroku Cloud Application Platform.

## **2.2 Por que a minha solução é necessária?**

De acordo com estimativas do Instituto Nacional do Câncer (INCA), 15.200 novos casos e 6.605 mortes por câncer de boca estão previstos para 2022. Atrelado a isso,

## **2.3 Quem poderá se beneficiar da minha solução?**

A ideia principal é que o GestBucalSB traga benefícios para o Sistema de Saúde, através da investigação e Consolidação de dados, bem como, para a Gestão a nível estadual e municipal, sendo um instrumento epidemiológico que pode auxiliar na tomada de decisão e também no planejamento estratégico em Saúde. Nesse sentido, para os profissionais de Saúde Bucal, a plataforma busca contribuir com a Educação Continuada em Saúde, quando promoverá formações acerca da Regulação em Saúde, Diagnóstico e Condutas Clínicas em frente ao tema, e, para a população, ajudará a promover o conhecimento acerca do tema, tornando-os protagonistas no processo de saúde-doença, bem como permitir que exista mais transparência no processo, pela disponibilização de dados acerca da quantidade de usuários, idade, os fatores de riscos mais apresentados, etc.

## 2.4 O que a minha solução faz?

Nessa seção serão pontuadas as principais funcionalidades do GestBucalSB, sendo elas, divididas pelos três principais atores mencionados anteriormente.

### 2.4.1 Pacientes

Os pacientes poderão utilizar o GestBucalSB para as seguintes tarefas:

- a) Questionário de Fatores de Risco: Serão perguntas algumas perguntas sobre alguns determinantes de nível individual, sendo eles: Tabagismo, Alcoolismo, HPV, Exposição UV, Última consulta profissionais de Saúde Bucal, Peso e Altura, Doenças Preditivas e Doenças Carcinogênicas na Família.
- b) Resultado do Questionário de Riscos: Como o objetivo da plataforma é alertar e não causar pânico, a resposta do questionário não será por meio de notas, e sim, uma análise qualitativa. Caso o usuário marque nenhum ou um fator de risco aparecerá a mensagem: “A prevenção é o mais importante! Você não é um grupo de risco para o Câncer Bucal, mas deve fazer visitas periódicas a profissionais de Saúde Bucal e conversar sobre o tema”. Caso o paciente marque mais de 2 fatores de risco a mensagem “Fique atento! Você possui fatores de risco para o Câncer Bucal. Procure um profissional de Saúde Bucal, faça consultas periódicas e converse sobre o tema!”.
- c) Consultas de Serviços: Os usuários poderão acessar os principais serviços validados, ou seja, que tenham um profissional de Estomatologia, em proximidade do seu Endereço de Cadastro. Nesse sentido, primeiro serão cadastrados os Centros de Especialidade Odontológicas (CEO), e, posteriormente, profissionais registrados com especialização em Estomatologia registrados em seu Conselho de Classe poderão se cadastrar.
- d) Educação Popular: Através do Acervo algumas estratégias de Educação popular serão trabalhadas, a primeira através de arquivos de mídia, como vídeos de auto-exame, vídeo de definição e conteúdo

realizado por profissionais capacitados. A outra ocorrerá através de um instrumento de Gamificação, sendo ele, um jogo onde o paciente pode identificar os principais pontos de cuidado do auto-exame, e, onde deve prestar atenção e conversar com o seu profissional de Saúde Bucal.

#### 2.4.1.1 Estratégias de Divulgação

Cartazes com um QR Code que direciona a página serão distribuídos aos serviços de Saúde, bem como, será incentivado o seu uso a partir de conversas com profissionais de Saúde Bucal, e, para chegar de verdade na comunidade, contaremos com o auxílio de Agentes Comunitários de Saúde (ACS), reforçando a multiprofissionalidade do projeto. A página também será divulgada em mídias on-line e em mídias locais, como TVs e rádios comunitárias.

#### 2.4.1.2 Caso de Uso

O Sr. João da Silva foi realizar a sua vacina de segundo reforço contra a Covid-19 na Unidade de Saúde mais Próxima da sua casa, a USF RV, e, durante seu período na Sala de Espera, observa um cartaz com a seguinte pergunta “Você sabe o que é Câncer Bucal? Venha descobrir como prevenir essa doença”, e, um QR Code abaixo. Como já estava familiarizado com o sistema de QR code, pois, o neto o ensinou a utilizar durante as lives da Pandemia. Ao acessar a página chamada GestBucalSB, a parte de questionário logo o chamou atenção, e, após fazer seu cadastro de maneira rápida, utilizando os dados do seu e-mail do Google, ele começou a respondê-lo. Durante o processo, ele referiu que fazia uso de álcool, tabaco, e por ser trabalhador do campo, passava muito tempo no sol. Ao receber seu resultado que apontava alguns fatores de risco para o Câncer Bucal, ele resolveu seguir a indicação da página e buscar um serviço de Saúde Bucal. Graças ao localizador da página, ele pode encontrar que o serviço mais próximo era na sua própria unidade, mas, por fazer uso de prótese, nunca havia procurado. Então, logo após sua vacinação, João marcou sua consulta e com certeza iria falar com o profissional sobre o tema.

#### 2.4.2 Profissional de Saúde Bucal

Os profissionais de Saúde Bucal poderão utilizar as seguintes funcionalidades da plataforma:

- a) Epidemiologia - Notificação de Casos Suspeitos: Após o atendimento, o Cirurgião Dentista pode preencher um formulário de Notificação, onde, descreverá a lesão, informará os dados do paciente (Nome, Telefone, Endereço, etc), e discorrerá acerca do desfecho temporário, ou seja, para onde o paciente foi encaminhado, se foi realizada alguma biópsia, para qual laboratório foi enviado, e quando será a consulta de acompanhamento.
- b) Localização de Especialistas - O profissional poderá localizar serviços de referência, como Centros de Especialidade Odontológicas (CEO), Clínicas Escola e também profissionais Estomatologistas, caso o dentista não se sinta seguro para os procedimentos de diagnóstico poderá encaminhar para um serviço de referência.
- c) Educação Permanente em Saúde - O dentista terá acesso a área do Acervo, onde poderá ter acesso a conteúdos de Formação continuada, sendo realizados em articulação com Universidades Parceiras;
- d) Notificação de Consulta - A partir do último registro de consultas, o sistema envia uma notificação de aviso tanto para o paciente quanto para o profissional, para entrar em contato e lembrá-lo;
- e) Notificação de Contra-Referência - Muitas vezes, os Profissionais de Saúde Bucal, não conseguem acompanhar o paciente para outros serviços, e, o aplicativo enviará notificação quando o paciente entrar em outros serviços;
- f) Chat com o Gestor - Será possível responder mensagens feitas pelo Gestor Municipal acerca do desfecho, como também, sobre maiores informações sobre os casos.
- g) Chat com outros profissionais de Saúde - Possibilita que os profissionais que o paciente foi encaminhado possa entrar em contato para saber mais detalhes sobre o caso, bem como, proporcionar informes.

#### 2.4.2.1 Estratégias de Divulgação

Para os profissionais de Saúde Bucal, as estratégias de divulgação serão através do auxílio dos Conselhos Profissionais Regionais, pelos meios de divulgação do mesmo, também serão divulgados por e-mail, onde será possível acessar reuniões pontuais com a equipe e explicação de uso. Também será realizada a divulgação nos cursos finais das Universidades, onde, busca-se capacitar os eminentes profissionais de saúde para conseguir perceber o diagnóstico dessa patologia.

#### 2.4.2.2 Casos de Uso

Maria Souza, cirurgiã-dentista formada há menos de 2 meses, recebe um paciente idoso em seu consultório. Ela, como aprendeu em suas aulas de Estomatologia, realiza um exame intra e extra-oral muito minucioso, e percebe uma lesão de base de língua. Ao investigar com o paciente, conseguiu descobrir que o paciente referia que ela estava ali por meses, mas não incomodava. Mesmo sabendo que o procedimento correto era uma biópsia, não se sentia preparada para realizar no momento. Como já havia participado de uma reunião prévia do GestBucalSB, ela sabia da plataforma, então, pediu para sua auxiliar logar em sua conta, e, pesquisar qual era o serviço de referência mais próximo. A dentista preencheu a notificação de suspeita de caso e a encaminhou ao Centro de Especialidades Odontológicas RV, sendo ele o mais próximo da residência do mesmo. Nesse sentido, ela preencheu todas as características da lesão, e deixou o seu contato, para que o próximo profissional que a atendesse pudesse tirar alguma dúvida.

#### 2.4.3 Gestor

Os gestores (nacionais, estaduais e municipais) poderão utilizar as seguintes funcionalidades da plataforma:

- a) Acesso ao consolidado de dados - O gestor poderá ter acesso ao consolidado da notificação de casos, bem como, a confirmação por serviços terciários. Ele poderá pesquisar através dos Filtros (Períodos

Disponíveis, Seleções Disponíveis, Município, Idade, Sexo, Local de Notificação, Cidade do Paciente, Sistema = Particular/Público), auxiliando assim no Planejamento Estratégico e na Tomada de Decisão.

- b) Acesso a dados do Setor Privado - Um dos pontos mais críticos o acesso a dados do setor privado, e, a partir dos filtros se possibilita o acesso às notificações dos mesmos;
- c) Chat com profissionais de Saúde Bucal - Será possibilita ao perfil de gestor contato com qualquer um dos profissionais ou pacientes cadastrados para atualização de Saúde;
- d) Avisos sobre atualizações e informações - Será possível realizar notificações para um público de profissionais específicos (Por cidade, ou especialidades, para formações governamentais que o contemplem).

#### 2.4.3.1 Divulgação

O projeto será divulgado através dos órgãos competentes, sejam nas esferas nacionais, estaduais ou municipais.

#### 2.4.3.2 Caso de Uso

Paulo Moreira é um gestor de nível Municipal, em sua cidade, foram referidos 100 óbitos por câncer de boca no ano anterior, sendo 30% maior do que a série histórica. Nesse sentido, ele escutou falar do GestBucalSB através do secretário de saúde da sua cidade, e, depois de conversar com a equipe organizadora, ele resolveu utilizar o sistema. Após a divulgação com os dentistas da região, ele conseguiu mapear a região dos casos mais comuns e adiantar o processo de diagnóstico e assistência em saúde.

## 2.5 Arquitetura do GestBucalSB

A arquitetura adotada para o GestBucalSB foi a arquitetura cliente servidor em três camadas. Adotou-se essa arquitetura visando ter um maior nível de separação das funcionalidades usando camadas para a separação da lógica de apresentação, lógica de negócio e lógica de acesso a dados.

A separação em três camadas torna o sistema mais flexível, permitindo que as camadas sejam desenvolvidas e modificadas independentemente.

Com a utilização de uma arquitetura em três camadas, qualquer alteração em uma determinada camada não influi nas demais, desde que o mecanismo de comunicação entre elas permaneça inalterado. Isto permite substituir uma camada inteira por outra. Por exemplo, um projeto desenvolvido para a web pode ser alterado para também ser utilizado em dispositivos móveis, a partir da inclusão de uma nova camada de apresentação. A Figura 1 abaixo apresenta a divisão da arquitetura em três camadas.

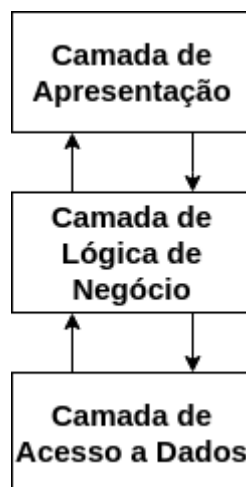


Figura 1: Arquitetura em 3 camadas



## REFERÊNCIAS

DOMINGOS, Patricia Aleixo dos Santos; PASSALACQUA, Maria Livia da Costa; OLIVEIRA, Ana Luísa Botta Martins de. Câncer bucal: um problema de saúde pública. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 46, 28 nov. 2017.

FREITAS, C. J. R. de; SILVA, J. A. da; BARBOSA, M. H. P. A. et al. O câncer bucal no estado do Rio Grande do Norte: Um estudo ecológico, Revista Ciência Plural, Natal, v. 6. n. 2, p. 125-139, jun. 2020.

INCA. Câncer de boca - Versão para Profissionais de Saúde. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-boca/profissional-de-saude>  
Acesso em: 10/06/2022.

OLIVEIRA, Samara Raquel Sousa de; GONZAGA, Amanda Katarinny Goes. CÂNCER DE BOCA: avaliação do conhecimento de cirurgiões-dentistas da estratégia de saúde da família de mossoró (rn). Revista Ciência Plural, [S.L.], v. 6, n. 3, p. 137-153, 26 set. 2020.

TORRES SVS., SBEGUE A., COSTA A importância do diagnóstico precoce de câncer bucal em idosos. Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, São Paulo, V. 14, N. 1, P. 57-62, Mar., 2016.