PERIOCLASS: CLASSIFICADOR DE DOENÇAS PERIODONTAIS

**Bruno Gomes Ferreira1, João Pedro Mairinque De Azevedo2, Matheus Andrade Machado3,Matheus Vieira Dos Santos4, Samara Martins Ferreira5**

Instituto de Ciências Exatas e Informática

Pontifícia Universidade de Minas Gerais (PUC MINAS)

Belo Horizonte – MG – Brasil

¹bgferreira@sga.pucminas.br,

²jpmairinque@gmail.com,

³matheus.andrade@sga.pucminas.br,  
⁴mat.vsantos@outlook.com,

⁵samara.ferreira.1328767@sga.pucminas.br

***Resumo.*** *A periodontite é uma doença que resulta na perda do periodonto, que é o conjunto de ligamentos e ossos responsáveis pela sustentação dos dentes. A classificação da periodontite é realizada de forma manual pelo odontologista, o que pode gerar retrabalho, perda de tempo e uma margem maior de erros no diagnóstico. O objetivo principal do software é automatizar o processo de classificação da doença periodontal e gerar métricas a partir de dados anônimos dos pacientes. A justificativa do projeto está relacionada à importância de utilizar tecnologia para agilizar e automatizar processos na área da saúde, além de evitar gastos com procedimentos cirúrgicos e manter a qualidade de vida dos pacientes. O software será disponibilizado em inglês, possibilitando atender demandas de profissionais de outros países.*

1. Introdução

De acordo com Tonetti, Maurizio S., et al. (2018) a periodontite é uma doença caracterizada pela inflamação microbiana que resulta na perda do periodonto. Por sua vez, o periodonto é o conjunto de ligamentos e ossos responsáveis pela sustentação dos dentes.

Nas últimas décadas as tentativas de classificação da periodontite são infrutíferas devido a variabilidade dos casos apresentados, onde doenças distintas e suas variações

tornam-se alvo do estudo. De maneira inábil diversos modelos classificatórios tentaram solucionar o problema da classificação, enfatizando progressivamente as semelhanças e diferenças dos casos de estudo da periodontite (Tonetti, M.S., et al. 2018).

Atualmente existe um padrão de classificação que fornece uma avaliação individual do paciente, classificando de acordo com a severidade e extensão (grau e estágio, respectivamente) da doença. Assim indicando a complexidade do caso a ser tratado e risco de progressão.

No entanto, o padrão de classificação da periodontite é realizado de forma manual pelo odontologista, com uso de planilhas, papel e calculadoras convencionais. Gerando uma grande quantidade de arquivos que são acumulados, esquecidos e não geram nenhum tipo de métrica ou *insight* sobre o problema, além de causar uma margem maior de erros no diagnóstico por parte dos dentistas, em razão da complexidade envolvida no cálculo dos parâmetros.

Com estes problemas em mente, a nossa parceira Doutora Joice Dias Correia¹ idealizou uma aplicação web, que funcione de forma responsiva em dispositivos móveis, que automatize o processo de classificação de doenças periodontais quanto a estágio e grau. As especificações da classificação devem ser apresentadas em um formulário indicando a situação do paciente em determinada avaliação, as avaliações do paciente por sua vez serão armazenadas em um histórico para consultas posteriores.

A partir dessa ideia, foi projetado um software cujo objetivo principal é auxiliar dentistas na classificação de doenças periodontais em seus pacientes, de forma que as \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
1: Professora Adjunta da PUC Minas, atuante em Clínicas Odontológicas e Periodontia

consultas ficam salvas no sistema, possibilitando a revisitação do médico e utilizando os dados de forma completamente anônima para gerar métricas e um mapa de calor de grau e estágio de doenças periodontais em pacientes, por estado e país.

Para alcançar este objetivo, será necessário que a aplicação seja capaz de gerar a classificação dos diagnósticos de periodontite, calculando seu grau e estágio e o entregando ao profissional com alto nível de confiabilidade; fornecer um histórico das avaliações de periodontite dos pacientes; e gerar métricas a partir de dados anônimos dos pacientes.

O foco de usabilidade do aplicativo são dispositivos móveis como celulares, então ele será desenvolvido com base em uma metodologia chamada *Mobile First,* onde a interface mobile é estudada e desenvolvida antes das interfaces de *desktop*.

Sendo assim, o PerioClass justifica-se como uma opção para automatizar a classificação da periodontite e acelerar o processo de diagnóstico. Além disso, o PerioClass será disponibilizado em inglês, abrindo a possibilidade de atender demandas de profissionais de outros países.

2. Referencial Teórico

A referência teórica base para o desenvolvimento do software é exclusivamente o artigo “Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition”, publicado em 2018 na Journal of Periodontology por Tonetti, Maurizio S., et al. No artigo os autores apresentam e definem o modelo de classificação da periodontite que vem sendo adotado no mundo pelos profissionais da área, este é modelo em que o PerioClass se baseia para gerar a classificação da periodontite.

2.1. Doutora Joice Dias Correia

De acordo com o site Escavador (2022), a parceira Dra. Joice Dias Correa é:

Professora e Pesquisadora da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, atuando na graduação e orientação na pós-graduação. Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal de Minas Gerais, especialização em Periodontia pela PUC-Minas, mestrado em Estomatologia pela Faculdade de Odontologia UFMG e doutorado em Biologia Celular pela Universidade Federal de Minas Gerais com estágio na University of Pennsylvania. Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Periodontia, Cirurgia e Estomatologia atuando principalmente nos seguintes temas em pesquisas: doença periodontal, microbiologia, imunologia, relação microbiota oral e doenças sistêmicas.

2.2 Periodontite

É uma doença que afeta os tecidos que envolvem e sustentam os dentes, ou seja, o periodonto. A doença se inicia com uma inflamação gengival, no entanto, pode haver uma progressão, influenciada por diversos fatores.

2*.2.1 Classificação da doença*

Segundo a Tonetti, Maurizio S., et al. (2018), a classificação que existia até então da doença era muito limitada e focava apenas em diferenciar as formas mais comuns da doença, porém, com a evolução dos estudos na área, agora é possível classificar a doença de acordo com o seu grau e estágio.

A classificação do estágio é feita de forma linear e uniforme, sendo assim são padrões da doença que foram observados durante anos e que ajudam o dentista a criar um diagnóstico baseado no estágio e prever quais são os cenários futuros.

O grau da periodontite está ligada a sua severidade e nem sempre ocorre de forma previsível, a progressão do grau pode ocorrer em diferentes taxas dependendo do indivíduo, uma determinada pessoa pode responder ao tratamento de formas diferentes e ainda pode ou não desenvolver outras doenças em consequência a periodontite.

2.3 Aplicação Web

Aplicações web são definidas pela Amazon como:

Uma aplicação Web é um software que é executado em um navegador da Web. As empresas precisam trocar informações e prestar serviços remotamente. Elas usam aplicações Web para se conectar com os clientes de forma conveniente e segura. Os recursos mais comuns do site, como carrinhos de compras, pesquisa e filtragem de produtos, mensagens instantâneas e feeds de notícias de mídia social, são aplicações Web no seu design. Eles permitem a você acessar funcionalidades complexas sem instalar ou configurar softwares.

2*.3.1 Responsividade*

A Responsividade é um conceito muito recorrente ao se criar Aplicações Web. Ser responsivo significa reagir ao tamanho e/ou formato da tela onde a aplicação está sendo exibida, tornando o visual da interface mais usual e intuitiva, de acordo com o dispositivo que o usuário está utilizando, seja celulares, tablets ou computadores.

Suas vantagens derivam da adaptação a qualquer ferramenta que os usuários estejam usando para facilitar a sua visualização. (SEBRAE, 2022)

2.4 *Mobile First*

Trata-se de qualquer projeto web que leve em consideração a usabilidade em dispositivos móveis primeiro. Portanto, desde o design até o desenvolvimento das funcionalidades, tudo é pensado para o mobile e depois adaptado para o desktop. (Hostgator, 2023)

2.5 Microsserviços

De acordo com a Amazon:

Microsserviços são uma abordagem arquitetônica e organizacional do desenvolvimento de software na qual o software consiste em pequenos serviços independentes que se comunicam usando APIs bem definidas. Esses serviços pertencem a pequenas equipes autossuficientes.

As arquiteturas de microsserviços facilitam a escalabilidade e agilizam o desenvolvimento de aplicativos, habilitando a inovação e acelerando o tempo de introdução de novos recursos no mercado.

**3. Metodologia**

Para garantir o valor de usabilidade da aplicação foi utilizado o método de analise documental.

Foi estudado o artigo "*Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition*”, sobre a classificação de doenças periodontais, fornecido pela parceira Dra. Joice, além de um documento em português criado por ela sobre o processo de classificação de grau e estágio de periodontite.

Além disso, também está sendo utilizado uma planilha que a doutora utiliza para realizar suas consultas, a qual estamos usando como base de quais informações devem ser coletadas pela aplicação.

Para compreender plenamente o processo e compreender as informações coletadas pelo sistema, foi realizada uma entrevista com a parceira através de uma videoconferência no *Google Meets* na qual, foi realizada uma série de perguntas sobre como são realizadas consultas de avaliação de periodontite em pacientes reais.

Referencias

Tonetti, MS, Greenwell, H, Kornman, KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. Journal of Periodontology and Journal of Clinical Periodontology. 2018.

O que é uma aplicação Web?. Amazon AWS, 2023. Disponível em: < <https://aws.amazon.com/pt/what-is/web-application/> >. Acesso em: 26, de Março de 2023.

O que é um site responsivo. SEBRAE, 2022. Disponível em: < <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-um-site-responsivo,4a6ad1eb00ad2410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em: 26, de Março de 2023.

O que é Mobile First?. Hostgator, 2023. Disponível em: < <https://www.hostgator.com.br/blog/mobile-first-o-que-e/>>. Acesso em: 26, de Março de 2023.

O que são microsserviços?. Amazon AWS, 2023. Disponível em: < <https://aws.amazon.com/pt/microservices/>>. Acesso em: 26, de Março de 2023.

Jôice Dias Corrêa. Escavador, 2022. Disponível em: <<https://www.escavador.com/sobre/5171160/joice-dias-correa>>. Acesso em: 26, de Março de 2023.