

PLATAFORMA WEB PARA ACOMPANHAMENTO DE CRIANÇAS COM SUSPEITA DE DEFICIÊNCIA AUDITIVA A PARTIR DO TESTE DA ORELHINHA

WEB PLATFORM FOR MONITORING CHILDREN WITH SUSPECTED HEARING DISABILITY FROM THE EAR TEST

Andrigo Borba dos Santos¹

Karoline de Souza Guckert²

Hilson Alexandre Wojcikiewicz Junior³

Anita Maria da Rocha Fernandes⁴

Sabrina Luz⁵

Graziela Liebel⁶

Debora Frizzo Pagnossin⁷

Indiara de Mesquita Fialho⁸

RESUMO

A Deficiência Auditiva (DA) no recém-nascido pode ocasionar comprometimento em diferentes esferas de sua vida, como por exemplo, no desenvolvimento da linguagem, alterações da fala, comprometimentos educacionais ou emocionais, dentre outros. A identificação das alterações auditivas pode permitir que as famílias recebam informações e apoio, no intuito de evitar atrasos significativos no desenvolvimento da criança com DA. Neste contexto, tem-se a Triagem Auditiva Neonatal, também conhecida como Teste da Orelhinha, que permite a detecção de possíveis alterações auditivas

1 Acadêmico do Curso de Ciência da Computação – Escola Politécnica – UNIVALI – Campus Kobrasol. andrigo.santos@edu.univali.br

2 Acadêmica do Curso de Ciência da Computação – Escola Politécnica – UNIVALI – Campus Kobrasol. karoline_guckert@edu.univali.br

3 Acadêmico do Curso de Ciência da Computação – Escola Politécnica – UNIVALI – Campus Kobrasol. hilson.junior@edu.univali.br

4 Professora no Curso de Ciência da Computação – Escola Politécnica – UNIVALI – Campus Kobrasol, no Programa de Mestrado em Computação Aplicada e no Programa de Mestrado Profissional em Saúde e Gestão do Trabalho. anita.fernandes@univali.br

5 Secretária de Estado de Saúde de Santa Catarina. sabrinavuluz1004@gmail.com

6 Professora no Curso de Fonoaudiologia – Escola de Ciências da Saúde – UNIVALI e no Programa de Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas. – graziela@univali.br

7 Professora no Curso de Fonoaudiologia – Escola de Ciências da Saúde – UNIVALI. dfrizzo@univali.br

8 Professora no Curso de Fonoaudiologia – Escola de Ciências da Saúde – UNIVALI. indiara@univali.br

Licença CC BY:

Artigo distribuído sob os termos Creative Commons, permite uso e distribuição irrestrita em qualquer meio desde que o autor credite a fonte original.



em neolactantes e lactantes, possibilitando o diagnóstico da perda auditiva antes do terceiro mês de vida e a intervenção antes dos seis meses de idade. Para isto, é necessário que se tenha um sistema que possa acompanhar a criança com suspeita de DA, desde a sua triagem. Embora a triagem seja obrigatória por lei, após o Teste da Orelhinha, os dados relativos à criança, acabam se perdendo. A ausência de dados sistematizados não permite uma tomada de decisão dos gestores sobre o assunto. A fim de contribuir com esta problemática, este artigo apresenta uma plataforma web que permite o acompanhamento das crianças com suspeita de DA. Esta ferramenta está em fase de validação e posterior uso experimental em duas maternidades.

Palavras-chave: Deficiência Auditiva, Teste da Orelhinha, Sistemas de Informação.

ABSTRACT

Hearing Impairment (HI) in newborns can cause impairment in different spheres of their life, such as language development, speech disorders, educational or emotional impairments, among others. The identification of hearing disorders can allow families to receive information and support, in order to avoid significant delays in the development of children with HI. In this context, there is the Neonatal Hearing Screening, also known as the Ear Test, which allows the detection of possible hearing alterations in newborns and lactating women, allowing the diagnosis of hearing loss before the third month of life and the intervention before the six months of life. For this, it is necessary to have a system that can monitor the child with suspected HI, from its screening. Although screening is mandatory by law, after the Ear Test, data on the child end up being lost. The absence of systematized data does not allow managers to make a decision on the subject. In order to contribute to this problem, this article presents a web platform that allows the monitoring of children with suspected HI. This tool is undergoing validation and subsequent experimental use in two maternity hospitals.

Key Words: Hearing Impairment, Ear Test, Information Systems.

INTRODUÇÃO

De acordo com relatório da OMS – Organização Mundial de Saúde (WHO, 2021), em 2050 cerca de 2,5 bilhões de pessoas viverão com certo grau de deficiência auditiva. Ainda de acordo com este relatório, aproximadamente 1 trilhão de dólares são desperdiçados, anualmente, por conta de deficiência auditiva não identificada (WHO, 2021).

Muitas das causas que levam à perda auditiva podem ser evitadas por meio de estratégias de saúde pública e intervenções clínicas implementadas ao longo da vida. O acompanhamento e prevenção da perda auditiva, desde os períodos pré-natal e perinatal, até a idade avançada (NASCIMENTO et al, 2020). Em crianças, cerca de 60%



da perda auditiva se deve a causas evitáveis, que podem ser prevenidas por meio da implementação de medidas de saúde pública.

Estratégias eficazes para reduzir a perda auditiva em diferentes fases da vida incluem: imunização; boas práticas materno-infantis; aconselhamento genético; identificação e gestão de condições comuns do ouvido; programas de conservação auditiva-ocupacional para exposição a ruído e produtos químicos; estratégias de escuta segura para redução da exposição a sons intensos em ambientes recreativos; e uso racional de medicamentos para prevenir a perda auditiva ototóxica (LACERDA & FRANÇA, 2021).

A identificação precoce da perda auditiva e das doenças do ouvido é fundamental para um tratamento eficaz. Isso requer a triagem sistemática para detecção de perda auditiva e doenças de ouvido correlatas, nas pessoas que estão em maior risco. Isso inclui: recém-nascidos e bebês, crianças em idade pré-escolar; pessoas expostas a ruídos ou produtos químicos no trabalho; pessoas que recebem medicamento ototóxicos; e adultos mais velhos (LACERDA & FRANÇA, 2021).

No caso dos recém-nascidos, a Deficiência Auditiva acomete entre 0.1 e 0.6%, nascidos vivos considerados de baixo risco, com aumento para 1 a 4%, quando há presença de riscos para DA, tais como: medicamentos tomados pela gestante, doenças adquiridas durante a gestação (como por exemplo, sífilis e toxoplasmose), por causa hereditária, dentre outras (PALLONE, 2019; NASCIMENTO et al, 2020).

Em 2012, o Governo Federal Brasileiro, através do Ministério da Saúde, publicou as Diretrizes de Atenção a Triagem Auditiva Neonatal (TAN) (BRASIL, 2012), a fim de oferecer orientações às equipes multiprofissionais para o cuidado da saúde auditiva, especialmente em relação à TAN, nos diferentes pontos da rede. Anteriormente, em 2010, o Ministério da Saúde instituiu a obrigatoriedade da realização gratuita do exame eletroacústico de Emissões Otoacústicas Evocadas (EOA), comumente conhecido como “Teste da Orelhinha”, em todos os hospitais e maternidades do país, nas crianças nascidas em suas dependências (BRASIL, 2010; MALAMANN, TOMASI & BOING, 2020). Este teste é o ponto de partida dos programas de saúde auditiva infantil no Brasil (JCIH, 2007; BRASIL, 2012).

As Diretrizes Federais citam relevância do uso de banco de dados pelos serviços de TAN para o controle da cobertura, do índice de retestes, de encaminhamentos e de casos de falsos positivos. Destaca-se também a importância para o registro dos indicadores de risco para a DA (IRDA) e dos resultados da TAN, na Caderneta de Saúde da Criança, no prontuário e em bancos de dados, nos quais devem estar registradas as informações de contato (nome da mãe, endereço, telefones) dos bebês encaminhados aos serviços especializados para diagnóstico e dos bebês com IRDA, além dos resultados de teste

e reteste dentro do padrão esperado, a fim de verificar a conclusão do diagnóstico ou o motivo da não adesão ao encaminhamento, bem como realizar o monitoramento e o desenvolvimento da audição e da linguagem daqueles com IRDA e sem alterações na TAN (BRASIL, 2012; SILVA, 2017; BOTASSO, LIMA & CORREA, 2022).

Apesar de existir uma legislação que indique a obrigatoriedade da realização da TAN, não há registros sistematizados que permitam uma análise dos dados sobre o assunto; bem como não possibilitam uma visão geral do problema de saúde auditiva do recém-nascido e como está sendo o acompanhamento do bebê.

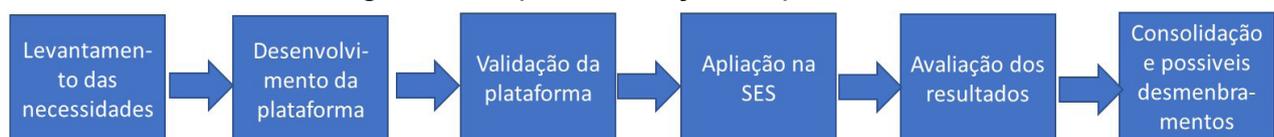
Neste contexto, a fim de colaborar com a área, foi proposta uma plataforma de desenvolvimento de uma plataforma web para acompanhamento das crianças com suspeita de deficiência auditiva a partir do Teste da Orelhinha. Este projeto tem aprovação do CEP, pelo parecer 4.727.094. Ao longo deste trabalho, serão apresentados o processo de levantamento de requisitos junto a profissionais da área, a plataforma desenvolvida e os resultados preliminares alcançados até o momento.

METODOLOGIA

A pesquisa que deu origem a plataforma, teve caráter transversal e quantitativo e tem a participação de fonoaudiólogos de algumas maternidades do XXXX – XX. A escolha destas maternidades se deu pelo fato de estarem localizadas nos municípios mais populosos atendidos no Serviço Ambulatorial de Saúde Auditiva da XXXX.

Para a criação da plataforma, as etapas apresentadas na Figura 1 foram seguidas.

Figura 1. Etapas de criação da plataforma



Fonte: Os autores (2022).

Inicialmente foi feito um convite a vários profissionais de Fonoaudiologia que trabalham em maternidades públicas e privadas. Considerando que este trabalho iniciou em plena pandemia causada pelo Coronavírus, apenas duas Fonoaudiólogas tiveram interesse em participar da concepção da plataforma e se comprometeram em participar com a fase de validação.

Como ponto de partida do trabalho, foi realizada uma reunião, na qual as quatro fonoaudiólogas que compõem a equipe de criação da plataforma, bem como duas



fonoaudiólogas das maternidades participantes expressaram suas necessidades, considerando a realidade do dia a dia do profissional de Fonoaudiologia desde o primeiro contato com o recém-nascido até o seu acompanhamento ao longo do tempo. Em um segundo momento, com base nas necessidades levantadas na primeira reunião, foi confeccionado um questionário para que elas realizassem uma primeira discussão sobre os dados que seriam registrados na plataforma. Estes dados serviram de base para a concepção da base de dados da plataforma.

Considerando os dados listados pelas Fonoaudiólogas, a tarefa foi relacionar os seguintes conceitos chave, que serviram de base para o banco de dados:

1 - IRDA: São os indicadores de risco – quais seriam os indicadores a serem considerados, como seriam apresentados para o registro, quais os parâmetros a serem considerados.

2 - Conduta: Seria o resultado da avaliação médica – como seria apresentado resultado da avaliação, quem teria acesso, como seria filtrado para análise.

3 - CNES: Número de identificação de estabelecimentos de saúde. Quais dados o estabelecimento deveria fornecer ao sistema e quais dados o estabelecimento teria acesso.

4 - CRFa: Número de identificação de fonoaudiólogos. Quais dados o profissional teria acesso, como seria este acesso, quais relatórios e análises seriam criados para facilitar o trabalho do Fonoaudiólogo.

Com base nestes conceitos, iniciou-se a análise do fluxo dos dados, pela equipe de desenvolvimento da plataforma. Foi necessário realizar o levantamento dos requisitos e criar o diagrama de banco de dados, para que as Fonoaudiólogas pudessem avaliar e validar. Levantamento de Requisitos é um processo necessário para capturar/estabelecer as necessidades dos clientes antes de projetar o sistema (FERNANDES & MACHADO, 2017). Pode-se considerar os requisitos de software como sendo as exigências, recursos, objetivos e utilidades que um sistema precisa cumprir, de acordo com as necessidades dos usuários (BONEL, 2021).

Para o levantamento de requisitos da plataforma aqui apresentada, foram feitas reuniões semanais, durante três meses, bem como entrevistas individuais com as Fonoaudiólogas que compõem a equipe de criação da plataforma. Periodicamente eram apresentados relatórios com a síntese das reuniões e entrevistas, a fim de alinhar os requisitos. Como forma de facilitar o entendimento dos requisitos levantados, foram criados protótipos de tela para validação. Em alguns momentos foi necessário aplicar a técnica de *Brainstorming* para aperfeiçoar alguns requisitos.

Foram estabelecidos 24 requisitos funcionais, os quais estabeleceram que:

- A plataforma deveria ser capaz de realizar o acompanhamento de bebês nascidos em hospitais/maternidades do SUS e na rede particular; o fonoaudiólogo pode



trabalhar em mais de um local, tendo acesso somente aos dados dos bebês sob sua supervisão.

- A plataforma deveria permitir que um gestor da Secretaria de Estado da Saúde possa credenciar ou descredenciar algum Fonoaudiólogo ou Instituição de Saúde, que por algum motivo não possa mais exercer suas funções.
- Os Serviços de Referência também poderiam ser cadastrados na plataforma.
- A plataforma permite que os Fonoaudiólogos se cadastrem e cadastrem os bebês sobre sua supervisão, bem como dados da mãe, pai e/ou responsável pela criança. Além disto o Fonoaudiólogo poderia cadastrar as triagens realizadas, bem como as orientações personalizadas para cada bebê. O Fonoaudiólogo também poderia ver as etapas percorridas pelo bebê nos atendimentos.
- Quanto aos pais e/ou responsáveis, eles poderiam alterar seus dados de contato e teriam acesso a consultar os resultados dos testes e retestes de seus bebês.
- Sobre os relatórios, o relatório da consulta deveria ter os indicadores de risco, o resultado obtido no teste, a conduta e as orientações. Também seria possível gerar relatórios dos equipamentos que foram utilizados nas consultas. Também seria possível emitir relatórios personalizados, de acordo com a necessidade do Fonoaudiólogo ou do Gestor.
- As Secretarias de Saúde poderiam emitir relatórios gerenciais, a fim de levantar informações estatísticas sobre diferentes óticas.
- Seria possível também obter uma visão gerencial através de dashboards (painéis).
- A plataforma deveria permitir que os indicadores de risco fossem preenchidos em qualquer dia, através de uma notificação para lembrar de preencher mais tarde.
- A plataforma deveria emitir um alerta se a criança não aparecesse no prazo de 30 dias para realizar o teste/reteste. Caso a criança não apareça no prazo de 30 dias, para realizar o teste/reteste, o sistema deveria emitir um alerta.

Estas informações deram subsídios para o desenvolvimento plataforma, o qual utilizou os preceitos da metodologia ágil de desenvolvimento. A metodologia ágil, é um termo que define as diversas estruturas de gerenciamento de projetos que possuem os princípios ágeis (BENASSI et al, 2012). Essas abordagens são chamadas de frameworks. Neste projeto, foi utilizado o framework SCRUM (KNAP, ZERATSKY, KOWITZ, 2017). O objetivo da metodologia é ajudar a responder com agilidade à imprevisibilidade da construção de software, estruturando os projetos em sequências curtas de trabalho incremental e iterativo, também conhecidas como “*sprints*” (SUTHERLAND, 2019). Neste sentido, semanalmente foram realizadas reuniões/sprints, para apresentação do que estava sendo implementado e dos protótipos parciais.

Em paralelo ao processo de implementação, foi realizado o processo de criação



da identidade visual da ferramenta, que consistiu em reuniões de uma equipe de design gráfico com a equipe de desenvolvimento da plataforma. Foram realizadas também pesquisas sobre os nomes e domínios de sites, bem como consulta no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial). Ao final do processo, que durou três meses, chegou-se ao nome “Meu Primeiro Alô”, com a logomarca apresentada na Figura 2.

Figura 2. Logomarca da plataforma.



Fonte: Os autores (2022)

A plataforma foi desenvolvida utilizando ferramentas *opensource*. Optou-se por este tipo de ferramenta, devido as seguintes características (METELO, BERNARDINO, PEDROSA, 2021): (i) baixo custo, pois além de serem de acesso e uso gratuitos, não são tão exigentes em termos de capacidade de processamento; (ii) permitem o acesso ao código fonte; (iii) tem o suporte da comunidade de usuários; (iv) podem ser compartilhados e utilizados para fins diversos; e (v) permitem que os interessados experimentem suas potencialidades sem que isto implique em custo; (vi) permitem que os usuários adaptem o código fonte às suas necessidades.

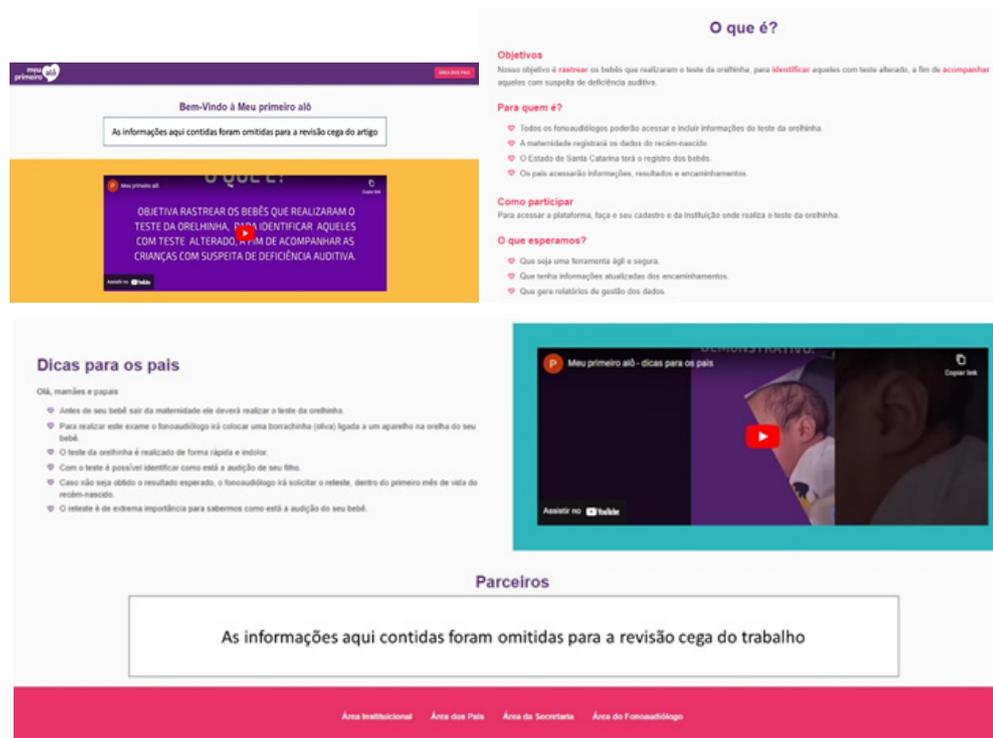
Para o desenvolvimento da plataforma aqui apresentada, utilizou-se o seguinte conjunto de ferramentas: MySQL para o banco de dados; para a implementação, as linguagens Node.js; TypeScript, Express, Docker e React. E para armazenamento do site utilizou-se primeiramente o Google Cloud e posteriormente o Heroku. A seguir será apresentada a plataforma desenvolvida.

RESULTADOS

A plataforma desenvolvida é composta de quatro módulos ou áreas: Área Institucional; Área dos Pais; Área da Secretaria de Saúde; e Área do Fonoaudiólogo.

A tela de abertura da plataforma apresenta os objetivos do sistema, e algumas dicas para os pais, e já apresenta na parte superior a informação que aquela página é uma área para os pais e os estimula a se cadastrarem na ferramenta. Na parte inferior desta tela, tem-se o menu de acesso as demais áreas da plataforma (Figura3).

Figura 3. Tela de Abertura



Fonte: Os autores (2022).

A Figura 4 apresenta a área Institucional para cadastros das instituições de saúde. Vale lembrar que o (a) gestor (a) de uma Secretaria de Saúde pode credenciar ou não a Instituição. Ou seja, ativar ou não o cadastro da Instituição no sistema.



Figura 4. Tela de cadastro da Instituição

meu primeiro alô Área Institucional

Seja bem-vindo a Área Institucional

Para continuar é preciso que você se identifique, insira abaixo suas informações de acesso:

Login *

Senha *

ENTRAR

Ou

[Clique aqui para se cadastrar](#)

[Esqueci minha senha](#)

meu primeiro alô Área Institucional

Cadastrar Usuário Instituição

Nome completo *

Login *

Senha *

Confirmação de senha *

Deve existir uma letra maiúscula
Deve existir pelo menos um número
Deve existir pelo menos um símbolo especial
Deve ter no mínimo 6 dígitos

Cargo *

Contato

E-mail preferencial *

E-mail alternativo

Telefone principal *

Telefone alternativo

Instituição

Instituição *

A sua instituição não está na listagem? [Clique aqui para criar](#)

Contato

E-mail preferencial *

E-mail alternativo

Telefone principal *

Telefone alternativo

A sua instituição não está na listagem? [Clique aqui para criar](#)

Informações sobre a Instituição

Nome instituição *

CNES *

CNPJ

Tipo de instituição

Hospital

Maternidade

Hospital e Maternidade

Endereço

CEP *

Logradouro *

Estado *

Cidade *

Número *

Complemento

FINALIZAR CADASTRO

Fonte: Os autores (2022)

Na Figura 5 tem-se o cadastro da Secretaria de Saúde.

Figura 5. Tela de cadastro da Secretaria de Saúde

The image shows two overlapping screenshots of a web application interface. The top screenshot is the login page for the 'Área da Secretaria', featuring a purple header with the 'meu primeiro alô' logo. The main content area is white and contains a login form with fields for 'Login*' and 'Senha*', an 'ENTRAR' button, and links for 'Clique aqui para se cadastrar' and 'Esqueci minha senha'. The bottom screenshot is the registration page titled 'Cadastrar novo usuário para a secretaria'. It has a purple header and a white form area. The form includes fields for 'Nome completo*', 'Login*', 'Senha*', and 'Confirmação de senha*'. Below the password fields are four validation rules: 'Deve existir uma letra maiúscula', 'Deve existir pelo menos um número', 'Deve existir pelo menos um símbolo especial', and 'Deve ter no mínimo 6 dígitos'. There are also dropdown menus for 'Região*' and 'Cargo', and text input fields for 'E-mail preferencial*' and 'E-mail alternativo'. A 'FINALIZAR CADASTRO' button is at the bottom.

Fonte: Os autores (2022)

Na Figura 6 tem-se a tela de cadastro dos profissionais de Fonoaudiologia. Nela este profissional fará seu cadastro, o qual será avaliado e validado pelo gestor da Secretaria de Saúde.

Figura 6. Tela de Cadastro do Fonoaudiólogo.

The image shows two overlapping screenshots of a web application interface. The top screenshot is the login page for the 'Área do Fonoaudiólogo', featuring a purple header with the 'meu primeiro alô' logo. The main content area is white and contains a login form with fields for 'Login*' and 'Senha*', an 'ENTRAR' button, and links for 'Clique aqui para se cadastrar' and 'Esqueci minha senha'. The bottom screenshot is the registration page titled 'Cadastrar Fonoaudiólogo'. It has a purple header and a white form area. The form includes fields for 'Nome completo*', 'Login*', 'Senha*', and 'Confirmação de senha*'. Below the password fields are four validation rules: 'Deve existir uma letra maiúscula', 'Deve existir pelo menos um número', 'Deve existir pelo menos um símbolo especial', and 'Deve ter no mínimo 6 dígitos'. There are also dropdown menus for 'CRFa*' and 'Tempo de experiência*', and a dropdown for 'Instituições*'. There are text input fields for 'E-mail preferencial*', 'E-mail alternativo', 'Telefone principal*', and 'Telefone alternativo'. A 'FINALIZAR CADASTRO' button is at the bottom.

Fonte: Os autores (2022).



Uma vez que o Fonoaudiólogo faz o cadastro na plataforma, e a Secretaria de Saúde acata o cadastro, ele pode fazer o cadastro da triagem do bebê, como mostra a

Figura 7.

Figura 7. Cadastro de Triagem

The figure displays two screenshots of the 'meu primeiro alô' web application interface, specifically the 'Área do Fonoaudiólogo' section, showing the 'Cadastro de Triagem' process.

Top Screenshot: 'Cadastrar Bebê' Step

The header shows 'meu primeiro alô' and 'Área do Fonoaudiólogo'. A progress bar indicates three steps: 1. Cadastrar Responsáveis (checked), 2. Cadastrar Bebê (active), and 3. Registrar Resultados. The main form is titled 'Cadastrar Resultado da Triagem' and contains the following fields:

- Nome do bebê *
- Peso *
- Altura *
- Perímetro cefálico *
- Data de nascimento * (format: dd/mm/aaaa)
- Idade gestacional *
- Tipo de parto *
- Óbito materno
- Navigation: ANTERIOR, PRÓXIMO

Bottom Screenshot: 'Registrar Resultado' Step

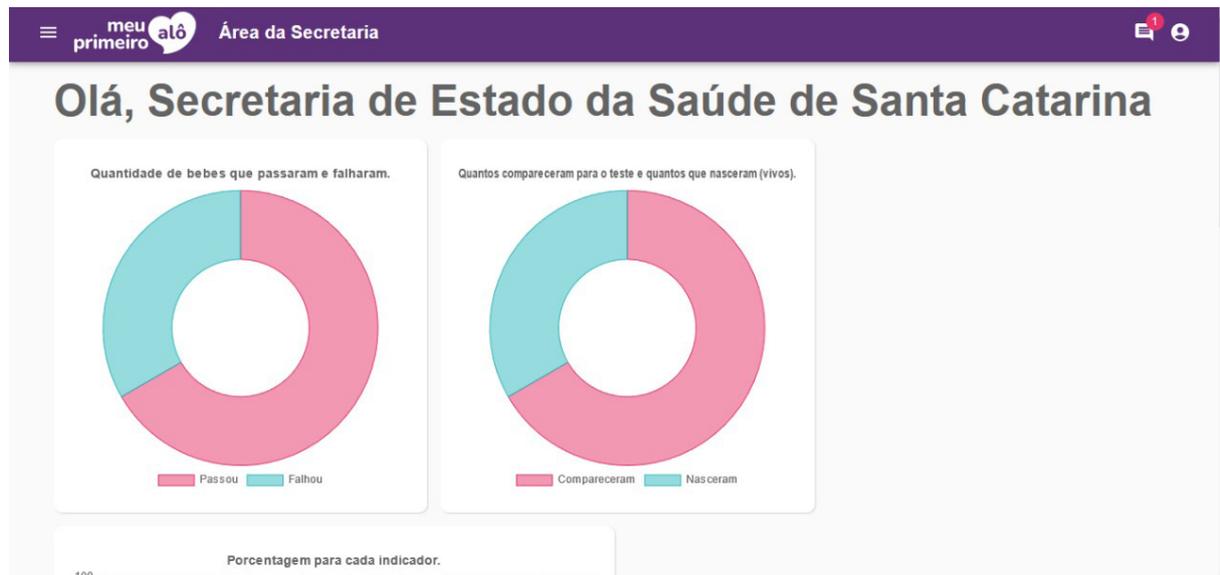
The header is identical. The progress bar shows steps 1 and 2 as completed, and step 3 as active. The main form is titled 'Cadastrar Resultado da Triagem' and contains the following fields:

- Data da avaliação * (format: dd/mm/aaaa)
- Equipamento *
- IRDA *
- Tipo TAN *
- Instituição do teste *
- Orelha Esquerda:** Passou, Falhou
- Orelha Direita:** Passou, Falhou
- Informações adicionais:**
 - Conduta *
 - Orientação *
 - Observação

Fonte: Os autores (2022).

O Fonoaudiólogo, como mostra a Figura 7, pode cadastrar também a conduta, as orientações necessárias em relação ao bebê, bem como observações que se façam necessárias. Além disto, o Fonoaudiólogo pode cadastrar indicadores e equipamentos. O sistema permite também, que o profissional de Fonoaudiologia possa consultar as informações dos bebês por eles atendidos, as triagens realizadas, os indicadores utilizados, as condutas e os equipamentos. Também é possível visualizar os dados através de um *dashboard*, como mostra a Figura 8.

Figura 8. Exemplo de Dashboard que o usuário pode visualizar.



Fonte: Os autores (2022).

CONCLUSÕES

A concepção desta plataforma foi uma ação multidisciplinar, na qual profissionais de Fonoaudiologia, Tecnologia da Informação e Design Gráfico trabalharam em conjunto, buscando convergir para um sistema de informação funcional para o profissional de saúde.

Todo o processo foi realizado através de reuniões semanais, nas quais cada área envolvida expunha os passos utilizados para a realização de cada tarefa. Isto culminou em uma ferramenta que está agora em fase de validação por Fonoaudiólogos que participaram em algum momento da pesquisa, e outros que queiram colaborar. Os Fonoaudiólogas irão registrar na plataforma os dados das TAN realizadas por eles em um período pré-estabelecido de dois meses, buscando testar a viabilidade da usabilidade e funcionalidade do sistema.



Ao final do período de teste da plataforma, será aplicado um questionário a fim de avaliar a aplicabilidade da plataforma para uso nas maternidades. Também serão confrontados os dados coletados na plataforma com o registro de nascidos vivos no mesmo período de realização do estudo nas maternidades em que o mesmo estudo ocorreu a fim de verificar a cobertura da TAN nestes serviços.

Ao final de todo este processo, os ajustes necessários serão feitos e a plataforma estará disponível para uso, e para posteriores desdobramentos e melhorias, a fim de atender da melhor forma possível os profissionais envolvidos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a FAPESC Nº 16/2020 PROGRAMA PESQUISA PARA O SUS: Gestão Compartilhada em Saúde – PPSUS – Termo de Outorga: 2021TR000518

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENASSI, J.L.G.; CONFORTO, E.C.; ARAUJO, C.; AMARAL, D.C. **Gerenciamento ágil de projetos: Aplicação em Produtos Inovadores**. Saraiva, 1ª. Edição, 2012.

BONEL, C. **Metodologia e Engenharia de Requisitos para Projetos de Business Intelligence**. São Paulo: Clube dos Autores, 2021, ISBN: 978-65000177626.

BOTASSO, K.C.; LIMA, M.C.M.P.; CORREA, C.R.S. Análise de um programa de saúde auditiva ambulatorial: da triagem ao encaminhamento para reabilitação. **CoDAS** 2022;34(4):e20200403, <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212020403>

BRASIL. Lei nº 12.303 de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas (2010). **Diário Oficial da União**. Acesso em: 13 set. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12303.htm.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção da triagem auditiva neonatal** (2012). Acesso em: 14 set 2020. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_triagem_auditiva_neonatal.pdf.



FERNANDES, J.M.; MACHADO, R.J. **Requisitos em Projeto de Software e de Sistema de Informação**. São Paulo: Novatec Editora, 2017. ISBN: 978-8575225660.

JCIH - JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. JCIH Year 2007 Position Statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. **Pediatrics**, 2007, v. 120, n. 4, p. 898-921. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2007-2333>.

KNAP, J.; ZERATSKY, J.; KOWITZ, B. **Sprint: O Método Usado no Google Para Testar e Aplicar Novas Ideias**. Intrínseca, 1ª edição, 2017.

LACERDA, A.B.M.; FRANÇA, D.M.V.R. **Práticas Educativas em Saúde Auditiva: nos contextos educacional, ambiental e ocupacional**. Atena Editora: Ponta Grossa. ISBN: 978-65-5983-552-2, <https://doi.org/10.22533/at.ed.522211310>

MALLMANN, M.B; TOMASI, Y.T.; BOING, A.F. Neonatal Screening tests in Brazil: J. **Pediatr**, Vol.96, Issue 4, 2020, pages 487-494, ISSN 2255-5536, <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2019.02.008>.

METELO, M.; BERNARDINO, J.; PEDROSA, I. Avaliação de Ferramenta Open Source para Data Science usando a Metodologia OSSpal. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação; Lousada Ed. E46, Nov 2021**): 588-606.

NASCIMENTO, G.B.; KESSLER, T.M.; SOUZA, A.P.R., COSTA, I.; MORAES, A.B. Indicadores de risco para a deficiência auditiva e aquisição da linguagem e sua relação com variáveis socioeconômicas, demográficas e obstétricas em bebês pré-termo e a termo. **CoDAS** 32 (1), 2020, <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018278>

PALLONE, L. V. **Avaliação da mielinização do sistema auditivo de recém-nascidos e fatores que a influenciam**. 2019. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019. Acessado em 04 de julho de 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11642>.

SUTHERLAND, J. **SCRUM: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo**. Editora Sextante; 1ª Edição. ISBN-13: 978-8543107165

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World Report on Hearing**, 2021. ISBN: 9789240021570 Acessado em 07 de julho de 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240021570>