

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS, ALIMENTOS E NUTRIÇÃO  
(FACFAN)  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

GABRIEL BARBOSA DELMONDES DE MORAES

**DESENVOLVIMENTO DO *WEB APP* NUTRIÇÃO DE BOLSO PARA  
PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO CUIDADO  
NUTRICIONAL DE CONDIÇÕES CRÔNICAS**

CAMPO GRANDE - MS

DEZEMBRO - 2022

GABRIEL BARBOSA DELMONDES DE MORAES

**DESENVOLVIMENTO DO *WEB APP* NUTRIÇÃO DE BOLSO PARA  
PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO CUIDADO  
NUTRICIONAL DE CONDIÇÕES CRÔNICAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia – PPGBIOTEC, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, como requisito para a obtenção do grau de Mestre.

**Orientador:** Profa. Dra. Bruna Paola Murino Rafacho

CAMPO GRANDE - MS

DEZEMBRO - 2022

## AGRADECIMENTOS

Apesar de esse trabalho ser a minha dissertação de Mestrado, a gratidão que sinto por tê-lo finalizado não se limita somente aos meus esforços. Então, primeiramente, gostaria de agradecer à minha orientadora Profa. Dra. Bruna Paola Murino Rafacho, por compartilhar comigo seus conhecimentos, seu tempo, sua disposição e, principalmente, seu amor pela pesquisa e a docência. Sou grato aos meus pais, meu irmão, meu namorado, minha cunhada, minha sogra, meus tios e amigos próximos, por exercerem o papel de família no sentido mais genuíno da palavra, me cobrindo de apoio e impulsionando os meus sonhos. Agradeço ao meu amor, por ser meu parceiro de vida em todos os aspectos, em especial no apoio ao meu desenvolvimento profissional, uma vez que a Nutrição faz os nossos corações baterem mais forte. À toda equipe do Observatório de Condições Crônicas e Alimentação, por me acolher e me inspirar, contribuindo muito para com o meu desenvolvimento como nutricionista pesquisador. À Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Alimentos e Nutrição da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, por dispor de sua estrutura e seus excelentes profissionais para a contribuição em minha qualificação profissional. À Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso do Sul, em especial à Gerência de Alimentação e Nutrição, por ser parceira tão próxima junto ao desenvolvimento das pesquisas do OCCA, principalmente na concepção e implantação do Nutrição de Bolso. À Secretaria Municipal de Saúde de Campo Grande, por confiar as demandas da Atenção Primária à Saúde local do município à equipe do OCCA. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, por apoiar financeiramente o presente estudo e todos os outros que serviram de inspiração para a escrita desse texto. E, por fim, à equipe da Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde, por trabalhar tão arduamente em prol da Nutrição no Brasil e apoiar a parceria ensino-serviço.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A alarmante prevalência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) geram desgaste nas equipes de saúde e altos custos aos cofres públicos. Apesar de terem à disposição uma gama valiosa de materiais instrucionais e de apoio, os profissionais de saúde carecem de ferramentas que facilitem sua rotina de elaboração de ações de saúde e Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN). Portanto, este trabalho teve como objetivo construir o *web app* “Nutrição de Bolso”, a fim de auxiliar na execução de ações em alimentação e nutrição na Atenção Primária à Saúde (APS) e no aperfeiçoamento da VAN. **MÉTODOS:** Pesquisa-ação, por meio de um estudo descritivo, baseado em dados secundários, de abordagem qualitativa. A primeira etapa consistiu na análise da cobertura de VAN em Campo Grande/MS, como estratégia para documentar o diagnóstico da cobertura de VAN e detectar lacunas a serem preenchidas com o uso do *web app* no município. Em seguida, foi realizada a determinação de conteúdo técnico-científico do *web app*, etapa na qual foi determinado o uso da “Matriz para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição na APS”, do Ministério da Saúde. Por fim, o software foi arquitetado no formato de *web app*, por meio das tecnologias PHP 8.1.x, MySQL 8.0.x, Nginx e Ubuntu 22.04, para posterior implantação no site da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso do Sul (SES/MS) via Termo de Cooperação. **RESULTADOS:** A análise da cobertura de VAN em Campo Grande/MS possibilitou a identificação de lacunas existentes no processo de leitura dos relatórios e cadastro de dados do e-SUS, principalmente quando comparados aos dados do SISVAN Web. O “Nutrição de Bolso” foi desenvolvido em um formato semelhante a um fluxograma, no qual o profissional da saúde tem à sua disposição na tela principal os botões “práticas universais” e “práticas específicas”. As práticas universais são organizadas de modo a sugerir ações para atendimento à população geral, enquanto as práticas específicas são organizadas a fim de sedimentar os conteúdos para populações específicas, como em faixas etárias e povo tradicionais, por exemplo. Dessa forma, o profissional da saúde tem a possibilidade de encontrar, de forma ágil e intuitiva, a recomendação de ação que corresponde à sua demanda no momento do atendimento individual ou coletivo, além de ter à mão instruções de como realizar corretamente o trabalho de VAN na APS. **CONCLUSÃO:** A análise da cobertura de VAN em Campo Grande/MS se mostrou como satisfatória, principalmente quando comparada a outras regiões do Brasil, mas existem obstáculos a serem superados nesse processo, como os relatórios do e-SUS, que se caracterizam como desafiadores e ineficientes para traçar estratégias de melhora da avaliação do estado nutricional no serviço. Portanto, é estimulado aqui o uso do Nutrição de Bolso por profissionais da saúde, de forma a capacitarem suas habilidades referentes à alimentação e nutrição em sua atuação na APS.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The alarming prevalence of Chronic Non-Communicable Diseases (NCDs) generate overburden on health teams and high costs to public coffers. Despite having at their disposal a valuable range of instructional and support materials, health professionals lack tools that facilitate their routine of preparing health actions and Food and Nutritional Surveillance (VAN). Therefore, this study aimed to build the web app "Nutrição de Bolso", in order to assist in the execution of actions in food and nutrition in Primary Health Care (PHC) and in the improvement of VAN. **METHODS:** Action research, through a descriptive study, based on secondary data, with a qualitative approach. The first step consisted of analyzing VAN coverage in Campo Grande/MS, as a strategy to document the diagnosis of VAN coverage and detect gaps to be filled with the use of the web app locally. Then, the technical-scientific content of the web app was determined, a stage in which the use of the Brazilian Ministry of Health's "Matrix for Organization of Food and Nutrition Care in PHC" was determined. Finally, the software was architected in the web app format, using PHP 8.1.x, MySQL 8.0.x, Nginx and Ubuntu 22.04 technologies, for later deployment on the Mato Grosso do Sul State Department of Health (SES/MS) website, via official signed agreement. **RESULTS:** The analysis of VAN coverage in Campo Grande/MS enabled the identification of existing gaps in the process of reading reports and registering data from e-SUS, especially when compared to data from SISVAN Web. "Nutrição de Bolso" was developed in a format like a flowchart, in which the health professional has the "universal practices" and "specific practices" buttons available on the main screen. Universal practices are organized to suggest actions to serve the general population, while specific practices are organized to consolidate the contents for specific populations, such as age groups and traditional people. In this way, the health professional has the possibility to find, in an agile and intuitive way, the action recommendation that corresponds to his demand at the time of individual or collective care, in addition to having a quick guidance on how to correctly carry out the VAN work in APS. **CONCLUSION:** The analysis of VAN coverage in Campo Grande/MS proved to be satisfactory, especially when compared to other regions of Brazil, but there are obstacles to be overcome in this process, such as the e-SUS reports, which are characterized as challenging and inefficient for outline strategies to improve the assessment of nutritional status in the service. Therefore, the use of Nutrição de Bolso by health professionals is encouraged here, in order to train their skills regarding food and nutrition in their work in PHC.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APS	Atenção Primária à Saúde
DCNT	Doença Crônica Não Transmissível
e-SUS	Sistema e-SUS Atenção Primária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Matriz	Matriz para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição na Atenção Primária à Saúde
PEC	Prontuário Eletrônico do Cidadão
PICs	Práticas Integrativas Complementares
PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
UBS	Unidades Básicas de Saúde
VAN	Vigilância Alimentar e Nutricional

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>15</b>
<b>5. DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>6. CONCLUSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>32</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>38</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Devido à transição alimentar, nutricional e epidemiológica, o Brasil tem enfrentado um fenômeno denominado como dupla carga de má nutrição, caracterizado pela presença de carências nutricionais e desnutrição, conjuntamente com o excesso de peso e obesidade, sendo considerados importantes problemas para a saúde pública no país, juntamente a outras Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (THE LANCET, 2019).

Em 2021, em torno de 57% da população adulta do Brasil se encontrava com excesso de peso, enquanto 22,4% dos adultos já podiam ser classificados como obesos (BRASIL, 2022). Em razão dessas condições serem fatores de risco para o desenvolvimento de DCNT e estarem associadas à perda de qualidade de vida, além de gerarem maiores custos ao sistema de saúde, os números de hospitalizações e gastos ambulatoriais têm crescido exponencialmente (BRASIL, 2019).

Já em Mato Grosso do Sul (MS), a população cadastrada na APS em junho de 2020 era de aproximadamente 80,3%. Nesse cenário, o percentual de adultos diagnosticados com hipertensão arterial e diabetes em Campo Grande/MS foi de respectivamente 22,6% e 8,5%, quadro bastante preocupante, uma vez que os fatores de risco (excesso de peso, inatividade física e má alimentação) crescem paralelamente e fatores de proteção são desafiados pela fragmentação do cuidado e falta de ações de promoção da saúde (BRASIL, 2022).

A qualidade da alimentação possui grande influência nesse contexto. A Pesquisa de Orçamentos Familiares (2018), indicou que o padrão alimentar em MS está mudando: diminuição no consumo de arroz e feijão, baixo consumo de frutas, verduras e legumes, e aumento no consumo de alimentos ultraprocessados (ricos em sódio, açúcar e gorduras) (BRASIL, 2019). Considerando que os alimentos ultraprocessados são nutricionalmente desbalanceados e favorecem o surgimento de DCNT (BRASIL, 2014), a preocupação acerca dessa realidade cresce a cada dia.

De forma a enfrentar o problema e organizar o cuidado nutricional no Sistema Único de Saúde (SUS), foi instituída a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) com 9 diretrizes, que são caminhos importantes para reorganizar, qualificar e aperfeiçoar as ações para o enfrentamento dos agravos à saúde da população brasileira, com foco nos aspectos

alimentares e nutricionais. Dentre as diretrizes, destacam-se a Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN) e a qualificação da força de trabalho, que são o início da constituição e organização da atenção nutricional dentro do Sistema Único de Saúde (SUS), principalmente no que tange ao usuário com excesso de peso (BRASIL, 2013). Dessa forma, a PNAN auxilia no enfrentamento de desafios dos mais diversos níveis de complexidade em saúde.

O contexto de cuidado das DCNT, juntamente à pandemia da COVID-19, acabou gerando impactos severos em todos os setores da sociedade, incluindo a saúde pública, onde os arranjos organizacionais da Atenção Primária à Saúde (APS) sofrem com a sobrecarga de trabalho. É incontável o número de profissionais sobrecarregados e saturados dos métodos tradicionais de trabalho e novas demandas, em um momento no qual tanto as relações interpessoais como muitos dos mecanismos laborais foram bruscamente modificados (MODESTO; SOUZA; RODRIGUES, 2020). Na prática, um desafio observado nesse contexto é o fato de que, por motivos financeiros, trabalhistas ou políticos, o sistema sofre com significativa rotatividade nas equipes, dificultando assim a qualificação do cuidado, a formação de vínculo com o usuário e a prática de ações de integralidade do cuidado do usuário do SUS (GIOVANI; VIEIRA, 2013).

Nesse cenário, o fortalecimento de recursos tecnológicos pode representar uma alternativa de otimização e aperfeiçoamento do serviço à população. A tecnologia em saúde é entendida como a aplicação de conhecimentos tecnológicos para promoção de saúde, prevenção e tratamento de doenças, e reabilitação de pessoas (BRASIL, 2016), podendo essa ser empregada à realidade em diferentes formatos. A Rede de Enfrentamento e Controle da Obesidade na Atenção Primária em Saúde no estado do Mato Grosso do Sul (ECO-AB MS), por exemplo, é uma estratégia criada por pesquisadores sul-mato-grossenses que visou o monitoramento da implementação das diretrizes da PNAN, apoiando a avaliação e capacitação para ações resolutivas e efetivas de enfrentamento e controle da obesidade na APS no estado, por meio de estratégias de educação continuada aliadas à tecnologia (MAZZETI, 2021).

O Ministério da Saúde também passou a adotar estratégias tecnológicas para o aperfeiçoamento da atenção nutricional, tal como o sistema e-SUS APS, que foi instituído para vincular todas as informações de saúde dos pacientes ao prontuário eletrônico do cidadão, possibilitando aos profissionais ter maior autonomia e agilidade no momento do planejamento de ações de cuidado (BRASIL, 2018). Os dados de estado nutricional e de consumo alimentar são registrados no e-SUS APS, oriundos de atendimento e/ou atividade realizada com os

indivíduos, e passam a integrar os relatórios do SISVAN, possibilitando dessa forma o monitoramento e a avaliação da situação nutricional e alimentar da população brasileira (BRASIL, 2022).

Mesmo com tecnologias promissoras já implementadas, há uma carência importante de ferramentas que promovam praticidade e agilidade na orientação de profissionais quanto ao uso de materiais e protocolos oficiais. Nesse sentido, a Organização Mundial da Saúde estimula o emprego de tecnologias móveis, tais como aplicativos de celular/tablet, de forma a contribuir complementarmente para a consolidação dos cuidados em saúde (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2011). Portanto, colocar isso em prática possibilitaria uma superação de lacunas científicas, uma vez que a literatura aponta a escassez dessas tecnologias e estudos acerca de seu uso como um forte motivo que impede a evolução dessa estratégia (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014; AMORIM *et al.*, 2018; SILVA *et al.*, 2021).

Dessa maneira, considerando o cenário atual de saúde na região sul-mato-grossense, o planejamento de ações relacionadas à melhora do quadro nutricional da população do estado, bem como a utilização de recursos tecnológicos para dinamizar as ações de educação permanente, servem como práticas interessantes na atenção às condições crônicas e melhoria nos resultados do cuidado. Para que isso seja possível, os profissionais da APS necessitam de um conjunto de elementos essenciais e mobilizadores para organizar e garantir uma melhor oferta de cuidados em alimentação e nutrição para a população sob sua responsabilidade, enquanto parte da atenção integral à saúde (BRASIL, 2022).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1) Objetivo geral:**

Construir um aplicativo para profissionais da atenção primária à saúde a fim de auxiliar na execução de ações em alimentação e nutrição.

### **2.2) Objetivos específicos:**

- Analisar relatórios do Sistema SISVAN Web e do e-SUS APS a fim de definir as lacunas a serem preenchidas com o uso do *web app* na rotina dos profissionais;
- Realizar análise de documentos técnico científicos a fim de delinear os conteúdos a serem apresentados no *web app*;

- Determinar arquitetura de software a ser aplicada ao *web app*;
- Implantar o *web app* em site oficial do governo do estado de Mato Grosso do Sul, a fim de tornar possível o seu uso por parte dos profissionais da APS de Campo Grande.

### 3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa-ação, por meio de um estudo descritivo, baseado em dados secundários, de abordagem qualitativa. O desenvolvimento do *web app* seguiu as etapas descritas nos tópicos a seguir:

#### 1) **Demanda da SESAU por ferramentas instrucionais para profissionais da APS**

No fim de 2020, conhecendo os projetos elaborados pelos grupos de pesquisa do curso de Nutrição da UFMS, uma representante da Secretaria Municipal de Saúde de Campo Grande (SESAU) procurou prontamente estabelecer uma parceria visando, além da aproximação entre serviço e academia, obter estratégias eficientes para suprir necessidades específicas da APS. No caso, havia uma preocupação significativa quanto a cobertura da Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN) realizada no município.

Portanto, a pedido da SESAU e com apoio financeiro do CNPq (Chamada CNPq/MS/SAPS/DEPROS No 28/2020), foi planejada a realização de um diagnóstico da cobertura de VAN em Campo Grande. Dessa forma, como estratégia de intervenção para preencher as lacunas detectadas no serviço, foi delineada a construção de ferramentas de apoio a atuação dos profissionais da saúde frente às doenças crônicas, sendo uma dessas ferramentas o produto desta dissertação.

#### 2) **Análise da cobertura de VAN em Campo Grande/MS**

Em março de 2021, como estratégia para documentar o diagnóstico da cobertura de VAN e detectar lacunas a serem preenchidas com o uso do *web app* no município, a SESAU concedeu acesso ao sistema e-Gestor (plataforma que dá acesso aos vários sistemas de informação da APS) e, por meio deste, foi possível acessar diferentes relatórios de dados cadastrados no e-SUS. Dessa forma, foram obtidas planilhas de Procedimentos Individualizados realizados entre os anos de 2020 e 2021, período no qual o sistema já estava ativo e funcionando na grande maioria das unidades de saúde de Campo Grande/MS, segundo a SESAU. As variáveis extraídas das planilhas e analisada neste estudo foi a de “Número de

avaliações antropométricas realizadas”, “Número de registros identificados” e “Número de registros não identificados.

As planilhas disponíveis no sistema SISVAN Web são de domínio público, portanto, não foi preciso solicitar acesso a nenhum órgão. Portanto, foi realizado o download dos relatórios de “Estado nutricional” da população de Campo Grande, entre os anos de 2020 e 2021, a fim de comparar com os dados obtidos no e-SUS. O “Número de avaliações antropométricas realizadas” foi estimado a partir do número total de indivíduos que tiveram o seu estado nutricional registrado no sistema.

Os critérios de inclusão nessa análise foram: dados de indivíduos de 18 anos ou mais e dados de indivíduos residentes no município de Campo Grande/MS. Já os critérios de exclusão foram: dados de indivíduos com menos de 18 anos; dados de indivíduos não residentes no município de Campo Grande/MS; qualquer dado que não se relacionasse à avaliação antropométrica realizada.

A variável “Número de avaliações antropométricas realizadas” foi determinada uma vez que essa é fundamental na execução de ações de alimentação e nutrição, principalmente no que tange a VAN. Para fins de diagnóstico, essa variável foi relacionada à variável “Número de indivíduos registrados na APS”.

Para fins de uso de dados demográficos, foi utilizada a estimativa de população do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 para o cálculo etário para da população total de adultos maiores de 20 anos, uma vez que este foi o último censo realizado, logo, é a pirâmide etária mais atualizada disponível atualmente.

### **3) Determinação de conteúdo técnico-científico do *web app***

Uma vez determinado que o software seria desenvolvido, em janeiro de 2021, foram convocadas referências da gestão municipal e estadual de saúde a fim de discutir sobre quais conteúdos o aplicativo poderia englobar. Tratando-se de uma ferramenta de saúde voltada exclusivamente ao profissional, foi sugerida a análise do documento “Matriz de Ações de Alimentação e Nutrição na Atenção Básica de Saúde”, publicado em 2009 pelo Ministério da Saúde.

A Matriz tem como propósito sistematizar e organizar as ações de alimentação e nutrição e do cuidado nutricional para integrarem o rol de ações de saúde desenvolvidas no âmbito da APS. As ações propostas pelo documento são divididas em grupos de acordo com o

sujeito da abordagem (indivíduo, família ou comunidade) e nível de intervenção (diagnóstico, promoção da saúde, prevenção de doenças e cuidado) (BRASIL, 2009). Por se tratar de um conjunto robusto de recomendações, a ideia de introduzir esses conteúdos em um *web app*, de forma dinâmica e interativa, apresentava-se como inovadora e eficiente ao que se propunha. Portanto, esse foi o documento selecionado para embasar os conteúdos do software.

No início de 2022, já durante a etapa seguinte (descrita no tópico a seguir), o documento foi atualizado e, dessa forma, os conteúdos e recursos designados para o *web app* foram replanejados, a fim de seguir as recomendações da Matriz para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição na Atenção Primária à Saúde. Ressaltando a perspectiva da atenção integral à saúde, a nova Matriz apresenta conteúdos mais diversificados em relação à primeira. Porém, manteve como um dos eixos principais as recomendações de ações em alimentação e nutrição, chamadas agora de “práticas”. Dessa forma, as práticas universais são aquelas cuja realização é pertinente e oportuna a todos os sujeitos, independentemente da fase do curso da vida e as que devem ser realizadas junto aos sujeitos coletivos (famílias e comunidades). Já as práticas específicas são aquelas inerentes ou adaptadas às particularidades das fases de curso da vida e de grupos populacionais específicos (BRASIL, 2022). Logo, o conteúdo final do *web app* gira em torno da contextualização de práticas universais e práticas específicas apresentadas pela Matriz.

#### **4) Estruturação da arquitetura de software**

Em março de 2021, a Faculdade de Computação (FACOM) da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) publicou o Edital de número 9, de 18 de fevereiro de 2021, por meio do qual tornou pública a abertura de seleção de propostas de software a serem desenvolvidas em parceria com o Núcleo de Práticas em Engenharia de Software da FACOM. Após submissão, análise e aprovação da proposta, o software Nutrição de Bolso começou a ser desenvolvido. Durante o primeiro semestre de 2021, uma equipe foi designada a acompanhar os encaminhamentos tecnológicos a serem agregados na proposta submetida. Portanto, esse foi um período marcado pela análise das ideias referentes à estrutura do aplicativo, esquema de botões virtuais, disposição de caixas de texto, construção das seções de usuário e de administrador, visando sempre atender a proposta inicial.

Ao início do segundo semestre do mesmo ano, um novo edital foi publicado, então, foi submetida uma nova proposta para continuidade do trabalho com a FACOM. Após o aceite, uma nova equipe de desenvolvimento foi designada para continuar o trabalho. Durante este período, o documento da Matriz passou por uma atualização, na qual as abordagens de práticas universais e práticas específicas sofreram algumas mudanças de direcionamento. Portanto, a proposta do software foi atualizada junto aos desenvolvedores e os recursos foram enriquecidos a fim de acompanhar as atualizações.

Por meio da tecnologia PHP 8.1.x, MySQL 8.0.x, Nginx e Ubuntu 22.04, o software foi arquitetado no formato de *web app*, sendo esse acessado via *browser* e que pode ser utilizado de forma semelhante a um aplicativo nativo (NIELSEN, 2013). Esse formato foi escolhido justamente por se adaptar tanto ao acesso via navegadores em computador quanto em dispositivos móveis, como tablets e celular. Além disso, é possível salvar um atalho no menu principal do dispositivo de forma a acessar o *web app* assim como outros aplicativos. Essas características foram avaliadas como vantajosas para uso dos profissionais durante os atendimentos nas unidades de saúde.

##### **5) Implantação do *web app* em site oficial do governo estadual**

Com a arquitetura do *web app* estruturada, uma reunião foi realizada junto a Gerência de Alimentação e Nutrição e a Coordenadoria de Tecnologia de Informação da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso do Sul (SES-MS), a fim de apresentar o Nutrição de Bolso. Após o *feedback* das equipes, foi proposta uma parceria para que o *web app* pudesse ser implantado no site oficial da SES-MS, de forma a ter uma divulgação mais consistente, paralelamente a ferramentas oficiais que também estão em desenvolvimento, voltadas aos profissionais da APS. Portanto, em novembro de 2021, essa parceria foi oficializada por meio de um Termo de Cooperação (Processo nº 23104.036650/2021-63-UFMS) e o site da SES passou a ter uma seção exclusiva para divulgação de aplicativos voltados para os profissionais, como o Nutrição de Bolso.

## 4. RESULTADOS

### 4.1) Análise de relatórios dos sistemas SISVAN Web e e-SUS APS

A Tabela 1 apresenta o número de atendimentos na APS e os dados de estado nutricional de indivíduos acima de 20 anos de Campo Grande/MS nos anos de 2020 e 2021, além das proporções das variáveis quando comparadas à estimativa da população total da capital pantaneira. Segundo estimativas do IBGE, a população de indivíduos maiores de 20 anos em Campo Grande/MS em 2010 (último censo realizado) era de 538.222 pessoas. Com base nessa estimativa, é possível afirmar que 36,05% desse grupo foi atendido por algum serviço oferecido pela APS em 2020. Além disso, no mesmo ano, o número de avaliações antropométricas realizadas foi de 173.023, o que representa em torno de um terço do total de indivíduos estimados. Já os dados migrados simultaneamente para o SISVAN Web apontam que 56.495 indivíduos tiveram o seu estado nutricional avaliado, valor correspondente a aproximadamente 10% da estimativa da população local.

**Tabela 1:** Número de atendimentos na Atenção Primária à Saúde e dados de avaliação de estado nutricional de indivíduos acima de 20 anos em Campo Grande/MS nos anos de 2020 e 2021

	2020	2021
Número registrado de indivíduos acima de 20 anos atendidos na APS <sup>a</sup> (n)	194.063	248.155
Proporção de registros de indivíduos, acima de 20 anos, atendidos na APS, em relação à população local estimada (%)	36,05%	46,10%

Número de avaliações antropométricas realizadas <sup>a</sup> (n)	173.023	193.138
Proporção de avaliações antropométricas realizadas em relação à população local estimada	32,14%	35,88%
Dados de estado nutricional relatados no SISVAN Web (n)	56.495	67.582
Proporção de dados de estado nutricional relatados no SISVAN Web em relação à população local estimada (%)	10,49%	12,55%

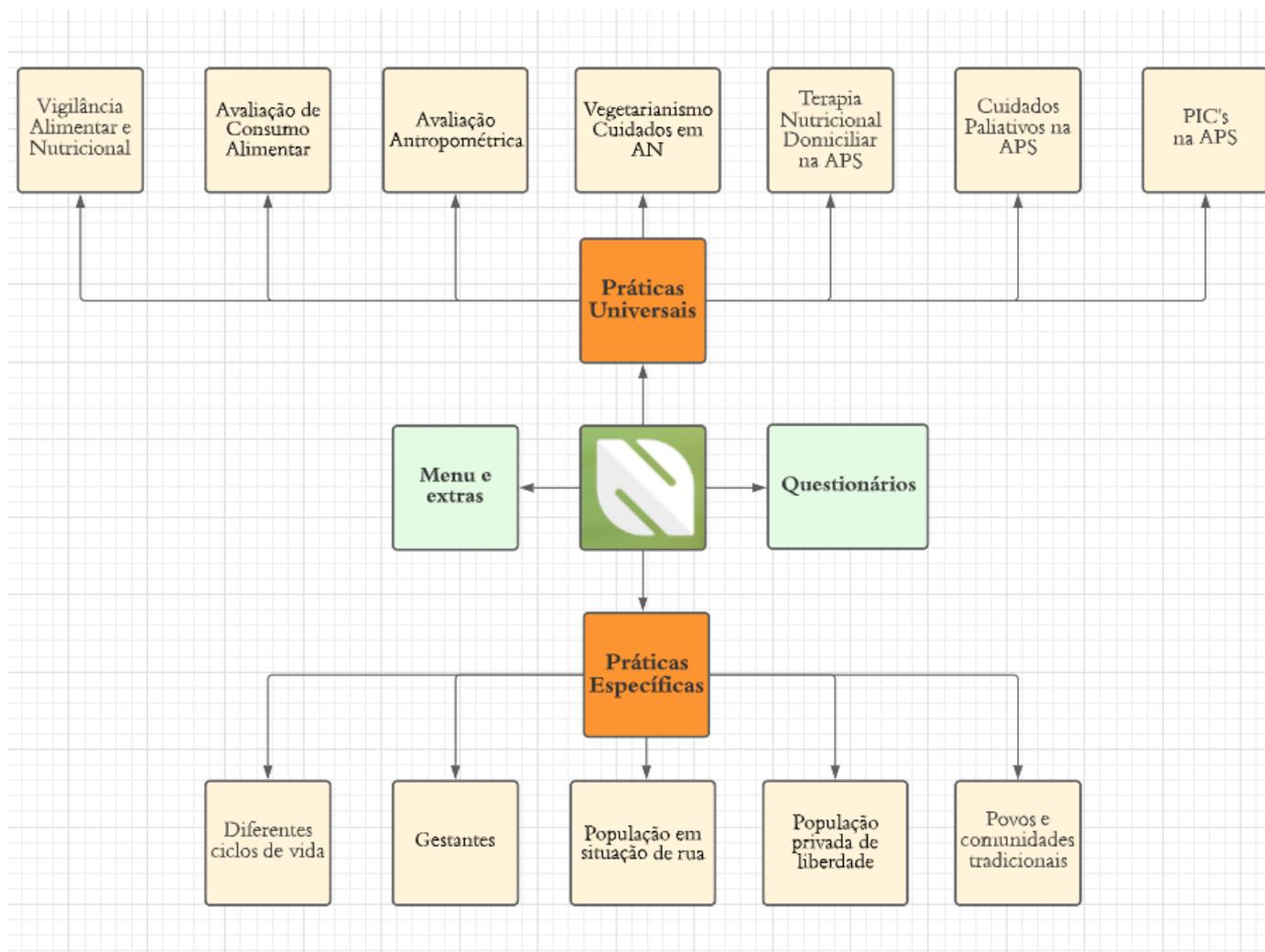
<sup>a</sup> Dados obtidos por meio dos relatórios do sistema e-SUS APS.

Em 2021, é notável que houve um crescimento de 10% no número de indivíduos que passaram pela APS, quando comparados com a estimativa da população total. Já o número de avaliações antropométricas realizadas subiu 3% neste período, aumento discretamente superior à evolução dos dados de estado nutricional disponíveis no SISVAN Web registrados naquele ano.

## 4.2) O web app Nutrição de Bolso

A usabilidade do Nutrição de Bolso foi delineada com base no fluxograma a seguir.

**Figura 1:** Fluxograma de funcionamento do Nutrição de Bolso

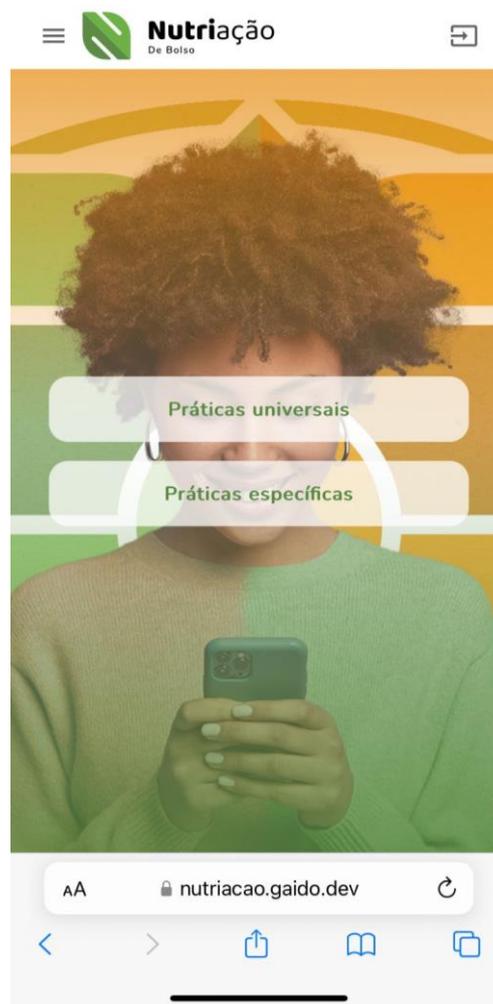


Fonte: Autoria própria, 2022

Na tela principal, o usuário tem acesso ao layout inicial do site, composto por três botões principais e um menu lateral. Os dois primeiros botões, “Práticas Universais” e “Práticas Específicas”, abrangem os conteúdos direcionados para atuação dos profissionais na APS. Já o terceiro botão, “Questionários”, é direcionado para cadastro de questionários, construídos pelo grupo de pesquisa a fim de conhecer melhor o profissional que faz uso do aplicativo, tendo como objetivo final o enriquecimento dos conteúdos oferecidos pela ferramenta. Por fim, o

menu lateral possui a opção “Entrar”, na qual o usuário pode optar por criar eu próprio *login* para navegação em conteúdos exclusivos do app, a serem definidos posteriormente; a opção “Tema Dark”, que confere tons escuros à tela de fundo visando maior conforto visual para o profissional que preferir; “Sobre”, que traz informações sobre os desenvolvedores da ferramenta.

**Figura 2:** Tela principal em visualizador mobile



Fonte: Nutrição de Bolso, 2022.

Ao clicar no primeiro botão, o usuário é direcionado a uma tela composta pelas seções:

- **“Avaliação Antropométrica”**: que dá instruções ao usuário sobre como realizar uma avaliação antropométrica adequada segundo o ciclo de vida e características físicas do paciente atendido, baseado nas diretrizes vigentes no Brasil.
- **“Avaliação do Consumo Alimentar”**: que dá instruções ao usuário sobre a aplicação da ficha de Marcadores de Consumo Alimentar, instrumento utilizado para avaliar a alimentação dos pacientes atendidos na APS.
- **“Vigilância Alimentar e Nutricional”**: que dá instruções baseadas no Marco de Referência da Vigilância Alimentar e Nutricional na Atenção Básica (BRASIL, 2015) sobre como realizar ações de VAN de forma a gerar dados fidedignos da população atendida pela APS, superando quaisquer lacunas ou incongruências presentes no processo de coleta e registro de informações.
- **“Vegetarianismo e os Cuidados em Alimentação e Nutrição”**: que dá instruções de como conduzir o cuidado na perspectiva da alimentação de pessoas vegetarianas, segundo o Guia Alimentar de Dietas Vegetarianas para Adultos (SOCIEDADE BRASILEIRA VEGETARIANA, 2012) e o material Alimentação Vegetariana para Crianças e Adolescentes: Guia Alimentar para a Família (SOCIEDADE BRASILEIRA VEGETARIANA, 2020).
- **“Terapia Nutricional Domiciliar e a APS”**: que dá instruções sobre como executar os protocolos de terapia nutricional em ambiente domiciliar, após a alta do paciente coberto pela APS.
- **Cuidados Paliativos na APS**: que dá instruções sobre como executar os protocolos de cuidados paliativos no âmbito da APS.
- **Práticas Integrativas Complementares na APS**: que dá instruções sobre como executar as Práticas Integrativas Complementares no âmbito da APS, com base na Política Nacional de Práticas Integrativas Complementares (BRASIL, 2006) e nas Portarias GM nº 849/2017 e GM nº 702/2018.

Na tela principal, além dos dois botões ilustrados na Figura 2, um terceiro botão de “Questionários” também fará parte do conteúdo do *app*. Esse recurso servirá para o cadastro de questionários e Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, voltados para os profissionais da saúde, para fins de pesquisa científica.

**Figura 3:** Print de tela do conteúdo “Avaliação Antropométrica”, versão mobile

### Avaliação Antropométrica

Cada dado antropométrico coletado deve ser digitado no prontuário eletrônico do e-SUS. Para isso, utilize a tabela a seguir para saber qual tipo de avaliação antropométrica é mais adequada para a faixa etária dos seus pacientes.

BANDOS PARA COLETAR	GESTANTES	<3 ANOS	3 A 9 ANOS	ADOLESCENTE	ADULTO	IDOSO
PESO	📍	📍	📍	📍	📍	📍
ESTATURA	📍	📍	📍	📍	📍	📍
CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA					📍	
CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRELA						📍
MARCADORES DE CONSUMO ALIMENTAR	📍	📍	📍	📍	📍	📍

É importante reforçar que a avaliação antropométrica deve ser feita da forma mais eficiente possível para que, dessa forma, sejam coletados dados de qualidade e fiéis a realidade. Portanto, aqui vão algumas dicas:

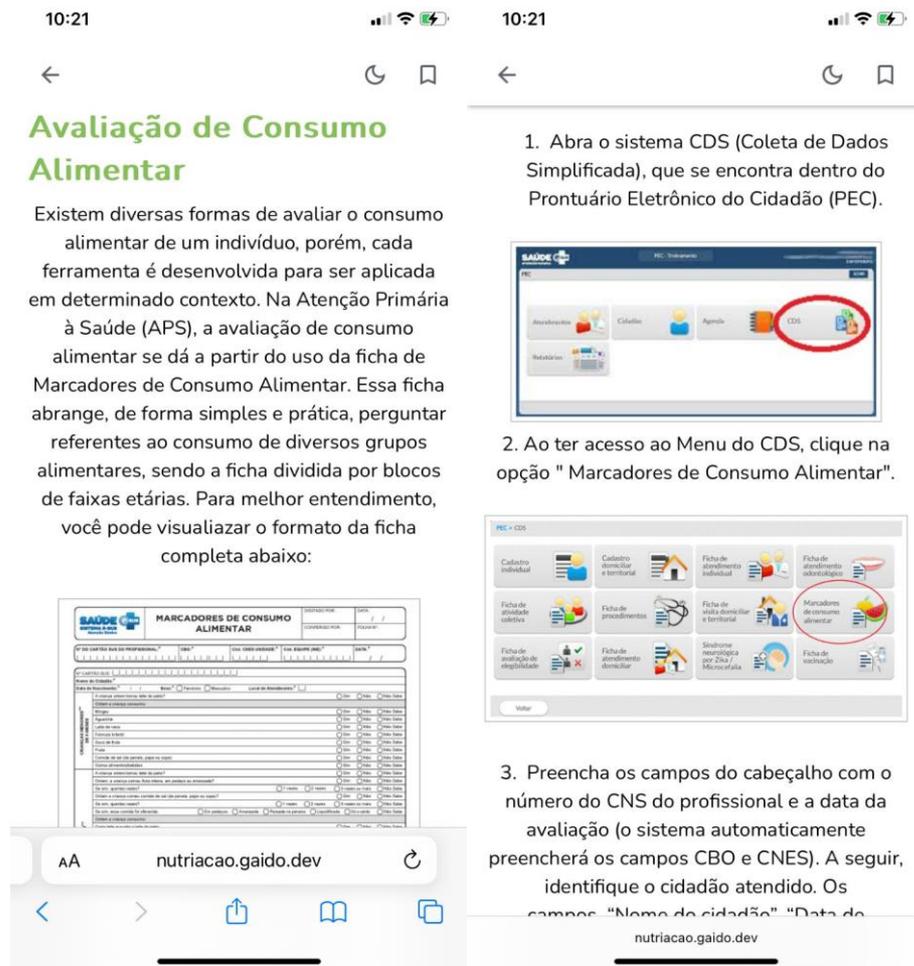


Abaixo, você pode conferir os parâmetros para a avaliação antropométrica segundo a fase do curso da vida:

FASE DO CURSO DA VIDA	ÍNDICES E PARÂMETROS
CRIANÇAS MENORES DE 5 ANOS	IMC PARA IDADE; ESTATURA PARA IDADE; PESO PARA ESTATURA E PESO PARA IDADE
CRIANÇAS DE 5 A 9 ANOS	IMC PARA IDADE; ESTATURA PARA IDADE; PESO PARA IDADE
ADOLESCENTES (DE 10 A 19 ANOS)	IMC PARA IDADE; ESTATURA PARA IDADE
GESTANTES	GANHO DE PESO POR SEMANA GESTACIONAL
ADULTOS (20 A 59 ANOS)	IMC; CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA
IDOSOS (60 ANOS OU MAIS)	IMC PARA IDOSO; CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRELA

Fonte: Nutrição de Bolso, 2022

**Figura 4:** Print de tela do conteúdo “Avaliação de Consumo Alimentar”, versão mobile



**Fonte:** Nutrição de Bolso

Ao clicar no segundo botão, o usuário é direcionado a uma tela composta pelas seções:

- **Crianças Menores de 2 anos:** que dá instruções sobre como avaliar o estado nutricional com base nos gráficos de curvas, que compõe a Caderneta da Criança (BRASIL, 2021), além de informações sobre avaliação do consumo alimentar, amamentação e introdução alimentar com base no Guia Alimentar para Crianças Menores de 2 Anos (BRASIL, 2019).

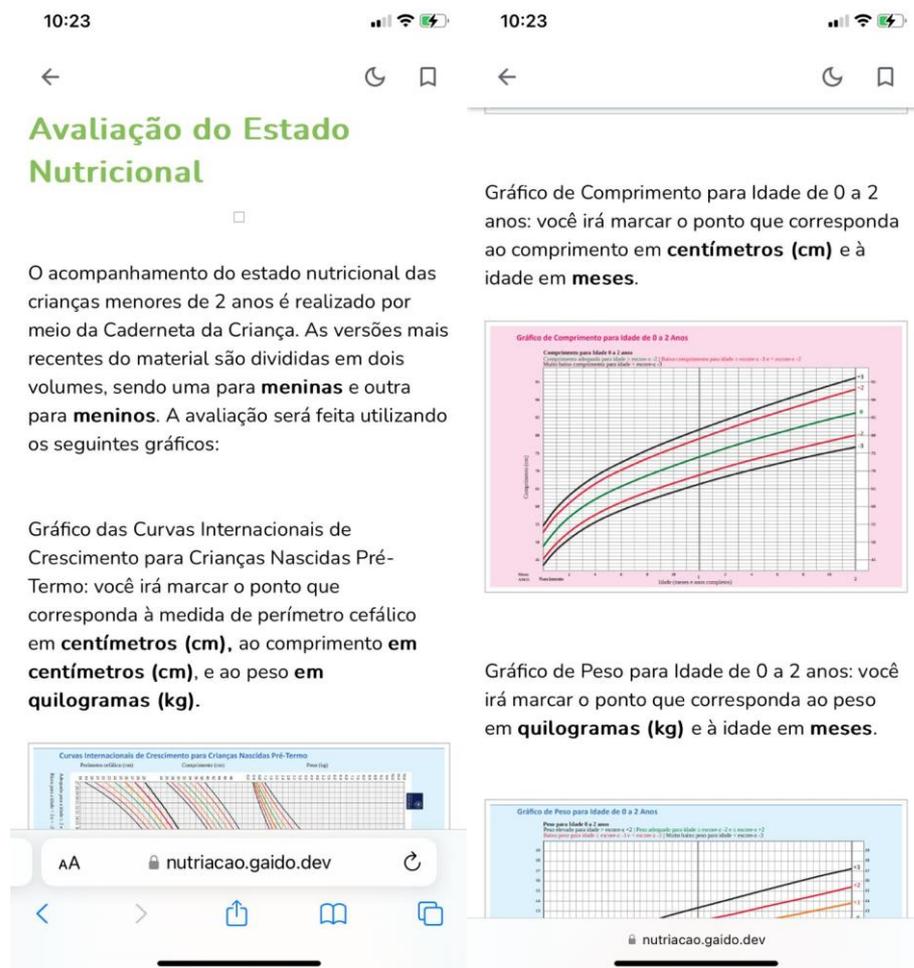
- **Crianças de 2 a 9 anos:** que dá instruções sobre como avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar desse grupo, com base nos materiais da Caderneta da Criança (BRASIL, 2021) e no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014).
- **Adolescentes:** que dá instruções sobre como avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar desse grupo, com base nos materiais da Caderneta da Criança (BRASIL, 2021) e no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014).
- **Adultos:** que dá instruções sobre como avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar desse grupo, com base nas recomendações da faixa etária e no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014).
- **Idosos:** que dá instruções sobre como avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar desse grupo, com base nas recomendações da faixa etária e no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014).
- **Gestantes:** que dá instruções sobre como avaliar o estado nutricional na gestação, e consumo alimentar da gestante, com base nas recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) e na Caderneta da Gestante (BRASIL, 2022).
- **População Privada de Liberdade:** que dá instruções sobre como avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar, considerando as particularidades desse grupo, com base nas recomendações da faixa etária, no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) e na Matriz para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição (BRASIL, 2022).
- **Pessoas com Deficiência:** que dá instruções sobre como avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar, considerando as particularidades desse grupo, com base nas recomendações da faixa etária, no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) e na Matriz para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição (BRASIL, 2022).
- **Povos e Comunidades Tradicionais:** que dá instruções sobre como avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar, considerando as particularidades desse grupo, com base nas recomendações da faixa etária, no Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2014) e na Matriz para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição (BRASIL, 2022).

**Figura 5:** Print de tela do conteúdo “Práticas Específicas - Adultos”, versão mobile



Fonte: Nutrição de Bolso, 2022

**Figura 6:** Print de tela do conteúdo “Práticas Específicas – Avaliação do Estado Nutricional de Crianças Menores de 2 Anos”, versão mobile



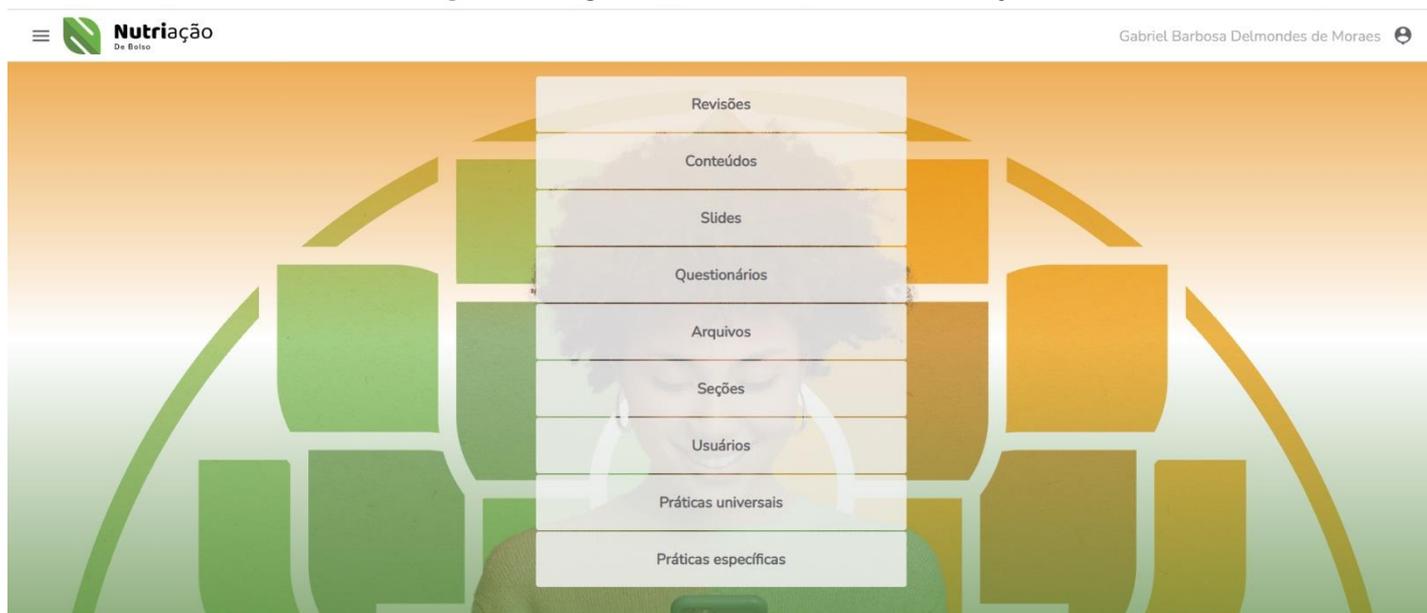
Fonte: Nutrição de Bolso

Já a administração e revisão dos conteúdos é realizada por meio de um acesso diferente ao site, via *login* de cadastro realizado pelos administradores. Essa página é composta pelas seguintes seções:

- **Revisões:** Onde os conteúdos registrados são aprovados ou recusados pelos revisores cadastrados na plataforma do *app*.
- **Conteúdos:** Onde os conteúdos registrados podem ser visualizados de forma agrupada.

- **Slides:** Área de desenvolvimento de conteúdos no formato de “carrossel de imagens”, que podem posteriormente ser agregados a alguma das seções cadastradas no *app*.
- **Questionários:** Área de desenvolvimento de questionários, construídos pelo grupo de pesquisa a fim de conhecer melhor o profissional que faz uso do aplicativo, tendo como objetivo final o enriquecimento dos conteúdos oferecidos pela ferramenta.
- **Arquivos:** Onde as imagens e vídeos, cadastrados no *web app*, ficam disponíveis para visualização com seus respectivos tamanhos.
- **Seções:** Área de visualização e criação de novas seções para o *web app*.
- **Usuários:** Área onde é possível visualizar todos que tem um *login* de acesso como revisor ou administrador dos conteúdos do *web app*. Nessa área, também são criados cadastros de *login*.
- **Práticas universais:** Área onde são visualizados os conteúdos de “Práticas universais” assim como esses são dispostos para o usuário.
- **Práticas específicas:** Área onde são visualizados os conteúdos de “Práticas específicas” assim como esses são dispostos para o usuário.

**Figura 7:** Página de administrador do Nutrição de Bolso



**Fonte:** Nutrição de Bolso

## 5. DISCUSSÃO

Em 2013, o Departamento de Atenção Básica (atualmente nomeado como Secretaria de Atenção Primária à Saúde) garantiu por meio de nota técnica, que todas as estratégias de realização de VAN utilizariam, a partir de então, os relatórios do SISVAN Web como referência, independentemente do sistema utilizado para inserção dos dados antropométricos e de consumo alimentar avaliados, fossem esses cadastrados no próprio sistema SISVAN Web ou por meio do já existente e-SUS APS (BRASIL, 2013).

Nessa perspectiva, é possível observar na Tabela 1 que a variável “Número de avaliações antropométricas realizadas” não apresenta resultado igual ou próximo aos dados de “Dados de estado nutricional relatados no SISVAN Web”. Cabe ressaltar, que ao contrário do esperado, esse número corresponde ao número de procedimentos de avaliação antropométricas realizadas no período, não sendo possível usar essa variável do relatório para avaliar a cobertura de VAN. Uma vez que as informações cadastradas via e-SUS são migradas posteriormente para o SISVAN, esse resultado representa uma incongruência no registro de dados fundamentais para a execução da VAN.

É importante notar ainda que, uma vez que os dados computados no e-SUS não possibilitam verificar se todos os indivíduos atendidos nas UBS têm o seu estado nutricional avaliado, há prejuízo na interpretação das informações pelos gestores em saúde, o que torna o processo de VAN falho. Isso é perceptível quando se analisa a variável “Avaliação Antropométrica”, uma vez que essa representa todas as ações de coleta de peso e altura realizados dentro da unidade de saúde, seja no momento de triagem ou no próprio atendimento com o profissional (BRASIL, 2018), podendo então ser superestimada. Logo, a quantidade de avaliações antropométricas realizadas não corresponde necessariamente ao número de pacientes que tiveram seus dados antropométricos coletados, visto que um indivíduo pode ser avaliado mais de uma vez na mesma ocasião e ser computada como avaliação realizada. Outro ponto de confundimento observado na análise dos relatórios é o fato de que o mesmo relatório traz dados individuais de peso e altura dos pacientes, que podem não estar embutidos na informação de “Avaliação Antropométrica”. Em contrapartida, a contabilização de avaliações

antropométricas no SISVAN é feita por usuário (BRASIL, 2017), o que corrobora a incongruência observada.

Mato Grosso do Sul se destacou como o estado da região centro-oeste com maior índice de cobertura de VAN entre 2008 e 2013 (NASCIMENTO; SILVA; JAIME, 2018). No entanto, as dificuldades encontradas na análise dos dados apresentados na Tabela 1, do presente estudo, indicam que é importante estar alerta aos motivos pelos quais as Secretarias de Saúde municipal e estadual ainda consideram desafiadora a tarefa de realizar VAN no estado.

Nascimento, Silva e Jaime (2018) analisaram a cobertura do acompanhamento do estado nutricional de cada uma das regiões do Brasil, também por meio de dados do SISVAN Web, entre os anos de 2008 e 2013 e notaram que as regiões norte e nordeste possuem os maiores índices de cobertura em relação ao restante do país. Possivelmente, a priorização de determinadas políticas de saúde, como o Bolsa Família, em localidades nas quais a pobreza, a fome e a desnutrição infantil estavam mais presentes, explica tal análise, segundo as autoras. Em contrapartida, Jung, Bairros e Neutzling (2014) indicaram baixos percentuais de cobertura do SISVAN Web no Rio Grande do Sul em 2010, evidenciando que a cultura de acompanhar o estado nutricional da população resiste em fazer parte da pauta de ações das equipes locais da APS.

Em 2021, 94% das UBS do Brasil possuíam computador e 92% acessavam a internet (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2021). Apesar de se tratar de um número satisfatório de distribuição de equipamentos, existem relatos de profissionais a respeito de falhas na conexão de internet e de mau funcionamento das máquinas durante o registro de dados no e-SUS, que acabam impactando diretamente na qualidade das informações administradas, além da dinâmica de trabalho com o uso das ferramentas (SILVA *et al.*, 2018).

Paralelamente, Rolim *et al.* (2018) verificaram que as principais dificuldades apontadas pelos profissionais da APS em Minas Gerais foram: ferramentas insuficientes e sem manutenção para realização de antropometria, sobrecarga de trabalho do enfermeiro e do digitador, conexão ruim de internet, desfalque de profissionais capacitados para a coleta e registro das informações, sistema fora do ar, dentre outros desafios. De volta à capital pantaneira, um estudo acerca da prontidão das Unidades de Saúde da Atenção Primária de Campo Grande/MS para avaliação antropométrica, constatou que 83,6% das UBS compilam regularmente relatórios sobre informações de saúde dos usuários, porém apenas 52,2%

referiram ter uma pessoa designada para esse tipo de tarefa (FEDRIZZI *et al.*, 2022), demonstrando então despreparo das equipes locais.

Além disso, menos da metade dos gestores em saúde do Brasil reconhecem os computadores das UBS como atualizados, tal como a qualidade de conexão à internet como adequada às necessidades do serviço (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2021). Desse modo, o impacto dessas variáveis pode ser significativo durante o uso de sistemas como o e-SUS.

Paralelo a essa adversidade, tratando-se de uma ferramenta que tem por objetivo a reestruturação dos Sistemas de Informação em Saúde (BRASIL, 2022), a ausência de um processo sistematizado de capacitação para implementação do e-SUS configura mais uma intercorrência no trabalho das equipes (ALBUQUERQUE *et al.*, 2020). Embora seja possível fazer o *download* do seu manual de uso no site do Ministério da Saúde, o autoaprendizado nesse contexto é muito dificultoso, visto que esse material possui 465 páginas e, além de extremamente longo, utiliza de linguagem pouco acessível para dar certos direcionamentos.

Em Mato Grosso, Astolfo e Kehrig (2017) acompanharam o processo de incorporação do sistema nas unidades de saúde locais e reforçaram em seus resultados que, dentre os desafios enfrentados, a falta de acompanhamento e capacitação das equipes a respeito do uso desse sistema se destaca como uma das principais fragilidades. Medeiros *et al.* (2017) constataram que, apesar de o Nordeste ser referência em cobertura de VAN, o treinamento oferecido pela gestão de Pernambuco não tinha era suficiente para suprir as demandas de aprendizado das equipes sobre o novo modelo de cadastramento das fichas do prontuário eletrônico do e-SUS, além de sua configuração. Logo, conclui-se que um método eficiente de capacitação tem potencial de dissolver as fragilidades acerca do uso do e-SUS (ARAÚJO *et al.*, 2019) possibilitando não apenas a otimização da rotina dos profissionais, como também a execução do que rege a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (BRASIL, 2016).

Nesse contexto, tendo em consideração que a educação continuada promove o contínuo desenvolvimento dos profissionais de saúde e aperfeiçoamento do serviço (BRASIL, 2013), a Matriz para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição na Atenção Primária à Saúde (BRASIL, 2022) representa uma estratégia de superação desses desafios por possuir caráter orientativo e esclarecedor quanto a diversas práticas universais, assim como a realização da VAN na rotina da APS.

Para promover uma qualificação das equipes sobre VAN, a Matriz sugere oficinas específicas ou a inserção do tema nas reuniões de equipe como estratégias de educação permanente, que problematizam a teoria e a prática em situações cotidianas do trabalho. Ademais, a participação dos próprios profissionais mais conhecedores das técnicas de antropometria, assim como aqueles que geralmente buscam conhecer o consumo alimentar dos pacientes, pode contribuir para o aperfeiçoamento do serviço da equipe (BRASIL, 2022).

Os contextos tecnológicos, de saúde pública e de educação permanente aqui apresentados se fundem no que o rege o conceito da biotecnologia, sendo essa entendida como a união da biologia com a tecnologia visando a construção de processos e/ou produtos que venham a ter uma função econômica e/ou social (ALBAGLI, 1998). Tendo isso em vista, ao definir Princípios Orientadores da Transformação Digital do Setor da Saúde como estratégia de consolidar o uso de ferramentas digitais em prol da saúde pública (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2021), a Organização Pan-Americana de Saúde corroborou com o que a OMS já estimulava acerca do emprego de tecnologias móveis para o enriquecimento dos cuidados em saúde (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2011).

Portanto, por agregar o conteúdo orientativo e contextualizado da Matriz à tecnologia dinâmica, intuitiva e prática dos *web apps*, o Nutriação de Bolso se apresenta não apenas como uma ferramenta potencialmente enriquecedora para auxiliar os profissionais a superarem as lacunas presentes na sua rotina de trabalho, como também contribui no contexto da produção biotecnológica de aplicativos móveis brasileiros, especialmente os desenvolvidos para os profissionais de saúde pública.

Oliveira, Barros e Oliveira (2010), ao relatarem sobre a construção de um software para apoio da Sistematização de Assistência à Enfermagem, apontam como uma das principais vantagens alcançadas com a utilização da Engenharia de Software, a possibilidade de criar algo personalizável. Isso porque, dessa maneira, seu produto se torna adequado ao funcionamento da instituição, sem haver a necessidade de alterações significativas em processos, ou protocolos de trabalho, para se adequar ao software.

Dispondo de um acesso exclusivo para administradores e revisores, o Nutriação de Bolso se assemelha ao software citado por também ser personalizável e, dessa forma, permitir que qualquer alteração em seu conteúdo possa ser realizada caso seja preciso. Um exemplo apropriado disso seria a atualização de algum manual técnico do Ministério da Saúde que

dialogue com o propósito do *app*: caso isso venha a acontecer, os novos materiais poderão ser agregados (ou substituir) aos/os conteúdos atuais sem que haja necessidade de alterações na arquitetura do software. Ou seja, trata-se de um grande benefício.

É notável que, apesar da evolução tecnológica e das pesquisas científicas realizadas nas últimas décadas, o desenvolvimento de softwares como o Nutrição de Bolso ainda não é exponencialmente estudado. Em levantamento realizado na última década, Tibes, Dias e Zem-Mascarenhas (2014) divulgaram que apenas 27 estudos brasileiros, correspondentes ao tema, foram publicados entre os anos de 2006 e 2013. Quando se compara esse número os mais de 2,7 milhões de aplicativos disponíveis (ANDROID AUTHORITY, 2017) na maior loja de aplicativos móveis existente, a Play Store do grupo Google, é possível dizer que esse tipo de ferramenta é ainda pouco estudado.

Pensando nisso, dia 7 de dezembro de 2022, o Nutrição de Bolso será lançado oficialmente pela SES/MS e o Observatório de Condições Crônicas e Alimentação (OCCA) da UFMS, passando então a fazer parte de um dos materiais de saúde pública divulgados no *website* da SES/MS (<https://nutricao.saude.ms.gov.br/>), o Nutrição|MS, que tem como propósito ser referência de informações de Alimentação e Nutrição para os profissionais do estado, além de permitir mapear experiências e propiciar ferramentas que contribuem para o alcance das diretrizes da PNAN. O site também conta com recursos direcionados para a população, com orientações pautadas na Promoção da Alimentação Adequada e Saudável.

Além disso, em 2023, o grupo de pesquisa envolvido no presente estudo estenderá suas investigações acerca da estrutura e do índice de prontidão das UBS de Campo Grande/MS, com grande foco no uso e administração de tecnologias na APS. Paralelamente, o Nutrição de Bolso passará por etapa de validação, por meio de metodologia que está sendo desenvolvida atualmente pelo grupo de pesquisa. Dessa forma, será possível direcionar ainda mais os conteúdos do *app* para as demandas mais urgentes do serviço de saúde pública.

É importante ressaltar que a parceria entre ensino e serviço é de extrema relevância para a formação em saúde e a consolidação do SUS. Essa articulação tem potencial de superar desafios organizacionais e institucionais, enriquecendo os pesquisadores envolvidos e colaborando, de forma direta e indireta, para com os profissionais da saúde e o constante combate às condições crônicas (CARVALHO; DUARTE; GUERRE RO, 2015; GONÇALVES *et al.*, 2015). Neste sentido, observa-se que a parceria com a SES/MS configura-

se como elemento essencial de aproximação entre a Universidade e o SUS que possibilitou a construção de uma ferramenta alinhada à realidade profissional e a disponibilização da ferramenta para o público alvo.

## **6. CONCLUSÃO**

Alcançando o seu objetivo geral, é possível concluir que este estudo foi bem-sucedido em construir um aplicativo para profissionais da Atenção Primária à Saúde com potencial de auxiliar na execução de ações em alimentação e nutrição. Para chegar a este resultado e articular estratégias de alcance do Nutriação de Bolso, foi necessário constatar que a cobertura de VAN em Campo Grande/MS apresenta-se como satisfatória, principalmente quando comparada a outras regiões do Brasil, mas existem obstáculos a serem superados nesse processo. A análise dos relatórios do sistema e-SUS APS ainda é desafiadora e ineficiente para traçar estratégias de melhora da avaliação do estado nutricional no serviço, o que tende a dificultar a realização e a melhora dos números de VAN no município e em outras localidades. Portanto, é estimulado aqui o uso do Nutriação de Bolso por profissionais da saúde, de forma a capacitarem suas habilidades referentes à alimentação e nutrição em sua atuação na APS.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBAGLI, S. Da biodiversidade à biotecnologia: a nova fronteira da informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 7-10, jan./abr. 1998. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-19651998000100002>. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19651998000100002>.

Acesso em: 10 out. 2022.

ALBUQUERQUE, S. G. E.; *et al.* Estratégia e-SUS atenção básica: dificuldades e perspectivas. **J. Health Inform.**; v. 12, p. 399-405, 2020. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/view/845>. Acesso em: 10 out. 2022.

ANDROID AUTHORITY. **From Android Market to Google Play: a brief story of Play Store**. 2017. Disponível em: <https://www.androidauthority.com/android-market-google-play-history-754989/>. Acesso em: 10 out. 2022.

ARAÚJO, J. R.; *et al.* Sistema e-SUS AB: percepções dos enfermeiros da Estratégia Saúde da Família. **SAÚDE DEBATE**, Rio de Janeiro, v. 43, n. 122, p. 780-792, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912210>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/ZVVtLm5pzmWc4yrkJKTdqkb/?lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2022.

ASTOLFO, S. KEHRIG, R. T. O processo de implantação de uma estratégia integrada de SIS na APS: a experiência do e-SUS AB em Mato Grosso, Brasil. **Rev. Saúde Col**, Feira de Santana, v. 7, n. 1, p. 8-15, 2017. DOI: 10.13102/rscdauefs.v7i1.1169. Disponível em: <http://periodicos.uefs.br/index.php/saudecoletiva/article/view/1169>. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderneta da Criança**. Brasília, 2021. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta\\_crianca\\_menino\\_passaporte\\_cidadania\\_3ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_crianca_menino_passaporte_cidadania_3ed.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Caderneta da Gestante**. Brasília, 2022. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta\\_gestante-versao-eletronica-2022.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/caderneta_gestante-versao-eletronica-2022.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia para a organização da Vigilância Alimentar e Nutricional na Atenção Primária à Saúde**. Universidade Federal de Sergipe. – Brasília: 2022. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/biblioteca/index>. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual Operacional para Uso do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional**. Brasília, 2022. Disponível em:

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção À Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia Alimentar Para a População Brasileira** - 2. ed. p. 1-56. Brasília, 2014. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf). Acesso em: 15 ago. 2022

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição** – 1. ed. – Brasília, 84 p. 2013. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_alimentacao\\_nutricao.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Matriz de ações de alimentação e nutrição na atenção básica de saúde**. Brasília, 2009. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/matriz\\_alimentacao\\_nutricao.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/matriz_alimentacao_nutricao.pdf). Acesso em 02 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Marco de referência da vigilância alimentar e nutricional na atenção básica**. Brasília, 2015. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marco\\_referencia\\_vigilancia\\_alimentar.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marco_referencia_vigilancia_alimentar.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS – PNPIC**. Brasília, 2006. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnpic.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Nota Técnica /2013 – DAB/SAS/MS**. Disponível em: [http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/public/file/NT\\_perfis\\_acesso.pdf](http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/public/file/NT_perfis_acesso.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **e-SUS Atenção Básica: Manual do Sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão PEC – Versão 3.1**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/esus/Manual\\_PEC\\_3\\_1.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/esus/Manual_PEC_3_1.pdf).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos**. Brasília, 2019. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia\\_da\\_crianca\\_2019.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_da_crianca_2019.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Matriz para Organização dos Cuidados em Alimentação e Nutrição na Atenção Primária à Saúde. Brasília, 2022. Disponível em: [http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/matriz\\_organizacao\\_cuidados\\_nutricao\\_aps.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/matriz_organizacao_cuidados_nutricao_aps.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. **Entendendo a Incorporação de Tecnologias em Saúde no SUS : como se envolver**. Brasília, p. 34. 2016. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/entendendo\\_incorporacao\\_tecnologias\\_sus\\_envolver.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/entendendo_incorporacao_tecnologias_sus_envolver.pdf)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2021: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2021**. Brasília: 2021. 128p. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuicao-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas/view>. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Departamento de Monitoramento e Avaliação do SUS. **Política Nacional de Informação e Informática em Saúde**. Brasília, 2016. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_infor\\_informatica\\_saude\\_2016.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_infor_informatica_saude_2016.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Situação alimentar e nutricional no Brasil: excesso de peso e obesidade da população adulta na Atenção Primária à Saúde**. Brasília, 2020. Disponível em:

[https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atlas\\_situacao\\_alimentar\\_nutricional\\_populacao\\_adulta.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atlas_situacao_alimentar_nutricional_populacao_adulta.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018**: primeiros resultados / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2019b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/24786-pesquisa-de-orcamentos-familiares-2.html?edicao=28523&t=sobre> . Acesso em: 10 out. 2022.

CARVALHO S. B. O.; DUARTE, L. R.; GUERRERO, J. M. A. Parceria ensino-serviço em uma unidade básica de saúde como cenário de ensino-aprendizagem. **Trabalho, educação e saúde**, v. 13, n. 1, p. 123-144. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sip00026>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tes/a/YgGzcNQkfSdVqyYKwSyVGyk/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 10 out. 2022.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros: **TIC Saúde 2021: edição COVID-19**.. 1 ed. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-estabelecimentos-de-saude-brasileiros-tic-saude-2021/>. Acesso em: 10 out. 2022.

FEDRIZZI, M. W.; *et al.* Prontidão das unidades da atenção primária para avaliação antropométrica em Campo Grande/MS. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, no prelo, 2022.

GIOVANI, M. S. P.; VIEIRA, C. M. Longitudinalidade do cuidado diante da rotatividade de profissionais na Estratégia Saúde da Família. **R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde**. Rio de Janeiro, v.7, n.4, p. 1-14, Dez., 2013. DOI: 10.3395/reciis.v7i4.866pt. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/17223>. Acesso em: 10 out. 2022.

GONÇALVES, R. C. R.; *et al.* Nós em rede: vivências da parceria ensino-serviço pelo Programa de Educação pelo Trabalho em Saúde. **Interface**, v. 19, n. 1, p. 123-144, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-57622014.0808>. Disponível em: [scielo.br/j/icse/a/G6bS3krS7D3ZMn85p7tTqPt/abstract/?lang=pt](https://www.scielo.br/j/icse/a/G6bS3krS7D3ZMn85p7tTqPt/abstract/?lang=pt). Acesso em: 10 out. 2022. <http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/public/file/ManualDoSisvan.pdf>. . Acesso em: 10 out. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 out. 2022.

JUNG, N. M.; BAIROS, F. S.; NEUTZLING, M. B. Utilização e cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência & Saúde**

**Coletiva**, v. 19, n. 5, p.1379-1388, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00161516>.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/p8MCGwRtvvBQMyvx5RZkXmR/abstract/?lang=pt>. Acesso

em: 10 out. 2022.

MAZZETI, C. M. S. **Obesidade na atenção primária em saúde: o papel da gestão**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2020. *E-book*. Disponível em:

[https://occa.ufms.br/files/2022/02/Ebook-gestores\\_22\\_02\\_2022.pdf](https://occa.ufms.br/files/2022/02/Ebook-gestores_22_02_2022.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

MEDEIROS, J. B.; *et al.* O e-SUS Atenção Básica e a Coleta de Dados Simplificada: relatos da implantação em uma Estratégia de Saúde da Família. **Rev. APS**, v. 20, n. 1, p.145 – 149, 2017. DOI: <https://doi.org/10.34019/1809-8363.2017.v20.15784>. Disponível em:

<https://periodicos.ufjf.br/index.php/aps/article/view/15784>. Acesso em: 10 out. 2022.

MODESTO, J. G.; SOUZA, L. M.; RODRIGUES, T. S. L. Esgotamento profissional em tempos de pandemia e suas repercussões para o trabalhador. **Revista Pegada**, v. 21, n. 2, p.

376-391, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33026/peg.v21i2.7727>. Acesso em:

<https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/7727#:~:text=Verificou%2Dse%20que%20o%20esgotamento,da%20sobrecarga%20de%20trabalho%20dom%C3%A9stico>.

Acesso em: 10 out. 2022.

NASCIMENTO, S. A.; SILVA, S. A.; JAIME, P. C. Cobertura da avaliação do estado nutricional no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional brasileiro: de 2008 a 2013. **Cad. Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 12, 2017. DOI: [https://doi.org/10.1590/0102-](https://doi.org/10.1590/0102-311X00161516)

[311X00161516](https://doi.org/10.1590/0102-311X00161516). Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/p8MCGwRtvvBQMyvx5RZkXmR/abstract/?lang=pt>. Acesso

em: 10 out. 2022.

NIELSEN, N. G. **Mobile sites vs. Apps: The coming strategy shift**. Disponível em:

<https://www.nngroup.com/articles/mobile-sites-vs-apps-strategy-shift/>. Acesso em: 10 out.

2022.

OLIVEIRA, C. G.; BARROS, K. A. A. L.; OLIVEIRA, A. G. Construção de um protótipo de software para apoio à Sistematização da Assistência de Enfermagem, utilizando a engenharia de software e usabilidade. **J. Health Inform**, v. 2, n. 1, 2010. Disponível em:

<https://jhi.sbis.org.br/index.php/jhi-sbis/article/download/83/49>. Acesso em: 10 out. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **New horizons for health through mobile technologies**. 2011. Disponível em:

[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44607/9789241564250\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44607/9789241564250_eng.pdf?sequence=1).

Acesso em: 10 out. 2022.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **8 Princípios Orientadores da Transformação Digital do Setor da Saúde**. Washington DC, 2021. Disponível em: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54669/OPASEIHIS210004\\_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Promover%20uma%20inclus%C3%A3o%20digital%20em,confiabilidade%20dos%20dados%20de%20sa%C3%BAde](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54669/OPASEIHIS210004_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Promover%20uma%20inclus%C3%A3o%20digital%20em,confiabilidade%20dos%20dados%20de%20sa%C3%BAde). Acesso em: 10 out. 2022.

ROLIM, M. D.; *et al.* Avaliação do SISVAN na gestão de ações de alimentação e nutrição em Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 8, p. 2359-2369, 2015. DOI: 10.1590/1413-81232015208.00902015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/7DJDL43Dx75HGfn8bhKBSKb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2022.

SILVA, T. I. M.; *et al.* Difusão da inovação e-SUS Atenção Básica em Equipes de Saúde da Família. **Rev Bras Enferm.**, v. 71, n. 6, p. 2945-2952, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0053>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/R5RGqg3rJJ3ZHxp9Bc95Nwt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 out. 2022.

SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA. Departamento de Saúde e Nutrição. **Guia Alimentar de Dietas Vegetarianas para Adultos**. 2012. Disponível em: <https://www.svb.org.br/livros/SVB-GuiaAlimentar-2018.pdf>. Acesso em: 10 out. 2022.

SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA. Departamento de Saúde e Nutrição. **Alimentação Vegetariana para Crianças e Adolescentes: Guia Alimentar para a Família**. 2020. Disponível em: [https://svb.org.br/images/SVB-guia-infantil\\_2020-web.pdf](https://svb.org.br/images/SVB-guia-infantil_2020-web.pdf). Acesso em: 10 out. 2022.

THE LANCET. The Double Burden of Malnutrition. Disponível em: <https://www.thelancet.com/series/double-burden-malnutrition>. Acesso em: 10 out. 2022.

TIBES, C. M. S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: uma revisão integrativa da literatura. **Rev Min Enferm**. Minas Gerais, v. 18, n. 2, p. 471-478. 2014. DOI: 10.5935/1415-2762.20140035. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-727281>. Acesso em: 10 out. 2022.