

## **Desenvolvimento do protótipo do formulário digital para Estudos em Alimentação, Nutrição, Saúde e Envelhecimento: EANSE FORMS**

**Development of the prototype of the digital form for Studies in Food, Nutrition, Health and Aging: EANSE FORMS**

**Desarrollo del prototipo de formulario digital para Estudios en Alimentación, Nutrición, Salud y Envejecimiento: EANSE FORMS**

Recebido: 21/10/2021 | Revisado: 29/10/2021 | Aceito: 04/11/2021 | Publicado: 08/11/2021

### **Adriane dos Santos da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1851-008x>  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
E-mail: [ane.adriane@hotmail.com](mailto:ane.adriane@hotmail.com)

### **Débora Martins dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8896-5055>  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
E-mail: [deborams@gmail.com](mailto:deborams@gmail.com)

### **Fábio Ramos da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9540-5689>  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
E-mail: [fabioramos79@aol.com](mailto:fabioramos79@aol.com)

### **Alexandre dos Santos Brito**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7059-4348>  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil  
E-mail: [britoalexandre@uol.com.br](mailto:britoalexandre@uol.com.br)

### **Flávia dos Santos Barbosa Brito**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8476-8567>  
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
E-mail: [barbosafavia@bol.com.br](mailto:barbosafavia@bol.com.br)

### **Resumo**

Objetivou-se descrever o percurso metodológico e de prototipagem do formulário digital para estudos em alimentação, nutrição, saúde e envelhecimento: *Eanse Forms*. Trata-se de estudo quantitativo, com delineamento transversal e abordagem descritiva do desenvolvimento do protótipo do formulário digital, *Eanse Forms*, que tem por finalidade coletar, armazenar, estruturar e exportar dados de saúde e do consumo alimentar de idosos. O desenvolvimento do protótipo foi estruturado em seis etapas. Na última, foi realizado o pré-teste do formulário, em quarenta e cinco idosos, voluntários, nos meses de outubro e novembro de 2019. O formulário foi aplicado individualmente, por meio de entrevistas guiadas, com a presença de nutricionistas, previamente treinadas. O formulário é composto por perguntas, incluindo um Recordatório de 24 horas para avaliação do consumo alimentar. Nesta etapa foram avaliados aspectos como a aceitação e compreensão, o tempo de aplicação e ajustes do formulário. No pré-teste, o desempenho do formulário foi considerado satisfatório e contou com boa aceitação dos participantes. Por fim, cabe enfatizar que a utilização mais ampla e efetiva do formulário ainda depende de novas rodadas de análises, incluindo novas avaliações de estrutura, passando pela incorporação dos ajustes identificados no pré-teste, até pelo próprio estudo de validação. Acredita-se que os próximos passos, permitirão a obtenção de um formulário digital, gratuito, de acesso livre, que seja capaz de coletar, armazenar, estruturar e exportar dados de alimentação, nutrição, saúde e envelhecimento, a fim de fornecer subsídios para elaboração de ações de prevenção de doenças e promoção da saúde, melhorando a qualidade de vida da população idosa.

**Palavras-chave:** Avaliação nutricional; Idoso; Tecnologia; Consumo alimentar.

### **Abstract**

The objective was to describe the methodological and prototyping process of the digital form for studies on food, nutrition, health and aging: *Eanse Forms*. This is a quantitative study, with a cross-sectional design and descriptive approach of the development of a process of the prototype of the digital form, *Eanse Forms*, which aims to collect, store, structure and export data on health and food consumption of the elderly. The form is composed of questions, including a 24-hour recall to evaluate food intake. Its development was structured in six stages. In the last one, a pre-test was conducted on forty-five elderly volunteers in October and November 2019. The form was applied individually, through a guided interview, with the presence of previously trained nutritionists. At the end, aspects such

as acceptance of the form, understanding of the questions, interview time, suggestions, and necessary adjustments were evaluated. The results of the pre-test showed that the performance of the form was considered satisfactory and was well accepted by the participants. However, it is worth emphasizing that the wider and more effective use of the form still depends on new rounds of analyses, including evaluations of the structure, the incorporation of suggestions and adjustments identified in the pre-test, and the validation study itself. It is believed that the next steps will allow obtaining a digital form, of free access and able to collect, store, structure and export data on food, nutrition, health and aging. Thus, it is expected that the digital form, Eanse forms, will provide subsidies to develop health promotion actions for the elderly population.

**Keywords:** Nutrition assessment; Older adults; Technology; Food consumption.

### Resumen

El objetivo fue describir el camino metodológico y de prototipado del formulario digital para estudios en alimentación, nutrición, salud y envejecimiento: Eanse Forms. Se trata de un estudio cuantitativo, con um diseño transversal y enfoque descriptivo del desarrollo del formulario digital Eanse Forms, que tiene como objetivo recopilar, almacenar, estructurar y exportar datos sobre la salud y el consumo de alimentos de las personas mayores. El formulario se compone de preguntas, incluido un recordatorio de 24 horas para evaluar el consumo de alimentos. Su desarrollo se estructuró en seis etapas. En la última, el pre-test se realizó en cuarenta y cinco voluntarios adultos mayores en los meses de octubre y noviembre de 2019. El formulario se aplicó de forma individual, a través de una entrevista guiada, con la presencia de nutricionistas previamente capacitados. Al final se evaluaron aspectos como aceptación del formulario, comprensión de las preguntas, tiempo de entrevista, sugerencias y ajustes necesarios. Los resultados de la prueba previa mostraron que el desempeño del formulario se consideró satisfactorio y fue bien aceptado por los participantes. Sin embargo, vale la pena enfatizar que el uso más amplio y efectivo del formulario aún depende de nuevas rondas de análisis, incluidas evaluaciones de estructura, incluida la incorporación de sugerencias y ajustes identificados en la prueba previa, además del estudio de validación en sí. Se cree que los próximos pasos nos permitirán obtener un formulario digital, de libre acceso y capaz de recolectar, almacenar, estructurar y exportar datos sobre alimentación, nutrición, salud y envejecimiento. Así, se espera que el formulario digital, Eanse forms, brinde subsidios para desarrollar acciones de promoción de la salud de la población anciana.

**Palabras clave:** Evaluación nutricional; Anciano; Tecnología; Ingestión de alimentos.

## 1. Introdução

Estudos têm mostrado que o uso de ferramentas digitais em pesquisas no campo da epidemiologia nutricional, possui uma série de vantagens comparada ao uso de instrumentos impressos em papel, pois otimizam a coleta; ampliam a capacidade de processamento e armazenamento dos dados; e reduzem o tempo e o custo, proporcionando assim, uma maior acurácia e precisão das estimações de dados dietéticos (Boland, Bronlund, 2019; Curioni, Brito, Boccolini, 2013; FAO, 2018; Ngo et al., 2009; Marchioni, Gorgulho, Steluti, 2019; Schneider et al., 2016; Steluti et al., 2020; Zhao et al., 2020).

Relatórios recentes de organismos nacionais e, principalmente, internacionais apontam diversas iniciativas para o desenvolvimento e aperfeiçoamento dos métodos de avaliação do consumo alimentar, nutricional e de saúde (Illner et al., 2012; Lacerda et al., 2021; Micha et al., 2018). Alinhada à estas iniciativas, ferramentas digitais para coleta e operacionalização de dados dietéticos vem sendo popularizadas e, de alguma forma, contribuindo com os objetivos do milênio para o desenvolvimento sustentável de ecossistemas alimentares (Eldridge, 2019; Miller et al., 2021). Eldridge e colaboradores (2019) em uma revisão abrangente da literatura, no período de 2011 a 2017, identificaram quarenta e três ferramentas digitais desenvolvidas para avaliação dietética. Para os autores essas ferramentas oferecem mais vantagens do que os métodos tradicionais em papel. Além disso, salientaram a importância da produção de publicações científicas que descrevam aspectos metodológicos do desenvolvimento, avaliação e validação deste tipo de ferramenta (Eldridge et al., 2019).

No Brasil, Silva (2021), em uma revisão de escopo, mapeou 73 estudos nacionais com o uso de ferramentas digitais. A autora salienta que a utilização deste tipo de ferramenta vem crescendo. No entanto, o seu uso está mais disseminado em estudos de base populacional ou locais oriundos de regiões mais desenvolvidas do país, como a região Sudeste. A autora conclui que para popularização deste tipo de ferramenta no país, ainda são necessários estudos e programas de incentivo que estimulem o desenvolvimento e o uso de ferramentas digitais, principalmente de livre acesso, na avaliação do consumo alimentar.

Dentro dessa perspectiva, desenvolver ferramentas digitais que possam apoiar e incentivar o planejamento de ações

para prevenção e enfrentamento dos agravos relacionados à alimentação e nutrição, em especial, nos idosos, população que mais cresce no Brasil (Brasil, 2006), pode ser fundamental para alcançar um processo de envelhecimento mais saudável e ativo, melhorando a qualidade da dieta e de vida na terceira idade.

Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi descrever o percurso metodológico e de prototipagem de um formulário digital para estudos em alimentação, nutrição, saúde e envelhecimento: *Eanse Forms*.

## 2. Metodologia

Trata-se de um estudo quantitativo, com delineamento transversal e abordagem descritiva do desenvolvimento do protótipo do formulário digital, *Eanse Forms*, que visa coletar dados de saúde, envelhecimento e consumo alimentar de idosos (Pereira et al., 2018).

Sua construção fundamenta-se no conceito de prototipagem organizada como uma plataforma off-line para uso em computadores e laptops, através de sistemas operacionais disponíveis. O desenvolvimento do banco de dados foi realizado utilizando-se um padrão de modelagem baseado em Linguagem de Consulta Estruturada – SQL (*Structure query Language*). As tabelas criadas e utilizadas, no protótipo do sistema, foram estruturadas conforme padrões já adotados em sistemas com múltiplas interfaces, permitindo manipulação para registro e leitura dos dados de forma conjunta.

Para o *Front-End*, foram criados formulários para entrada dos dados das tabelas, organizando-as como interface amigável desenvolvida a partir da criação de banco de dados da suíte Microsoft Office. A versão de testes utilizou o software Microsoft Office Access para interligar as tabelas com o banco de dados a partir de uma versão beta. Este recurso serviu tanto para a importação de dados quanto para a formatação de estruturas de consulta e geração de relatórios. Desde a sua criação, a versão beta previu interface com funções do Microsoft Excel. As ferramentas operacionais foram utilizadas, primariamente, para calcular automaticamente as concatenações entre os diferentes campos das tabelas alimentadoras dos dados do sistema, incluindo dados de identificação dos alimentos e bebidas, quantidade consumida, medidas caseiras para o cálculo das porções consumidas e valores nutricionais associados aos alimentos e bebidas registrados no Recordatório de 24 horas (R24h) do formulário.

Para as rotinas de desenvolvimento e integração entre as plataformas, foi utilizado o VBA 6.3 (*Virtual Basic for Applications*) interligando, por meio de macros, as funções, as tabelas, os formulários e o próprio banco de dados. O uso desta linguagem possibilitou, as definições das macros, das rotinas automatizadas, a criação das consultas e produção de relatórios. Além disso, o sistema irá permitir a exportação dos dados coletados para posterior análise em outros softwares estatísticos.

## 3. Resultados e Discussão

Os resultados referem-se as seis etapas do desenvolvimento do protótipo do formulário digital, *Eanse Forms*, como ferramenta base, para posterior desenvolvimento de software para PC, que terá por finalidade: coletar, processar, armazenar, estruturar e exportar dados obtidos por meio de um formulário digital contendo questões de saúde, envelhecimento e um R24h para avaliação do consumo alimentar. O percurso metodológico foi estruturado nas etapas descritas a seguir.

### 3.1 Etapa 1: Construção do banco de dados

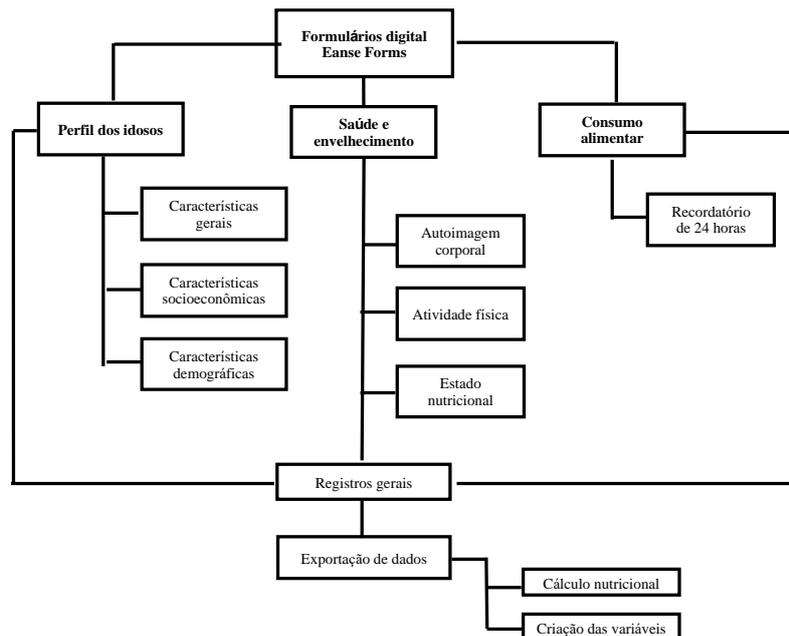
O processo de construção do protótipo iniciou-se a partir do levantamento bibliográfico de estudos relacionados à saúde, envelhecimento e avaliação do consumo alimentar (Brasil, 2006; IBGE, 2011c; 2020; Lima-Costa et al., 2018; Marchioni, Gorgulho, Steluti, 2019; Steluti et al., 2020; Vigitel, 2019).

Para avaliação do consumo alimentar, o formulário utilizou a tabela de composição nutricional dos alimentos

consumidos no Brasil, da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), desenvolvida e disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2011a; 2011b; 2020). Essa tabela foi construída, para POF, a partir dos dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) e da tabela do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), além de referências de receitas regionais e de rótulos de alimentos (IBGE, 2011a), contando com cadastro de alimentos e bebidas de 1.832 itens (IBGE, 2020).

O protótipo do formulário digital, *Eanse forms*, foi organizado em módulos, de acordo com as etapas da entrevista, apresentado no fluxograma (Figura 1).

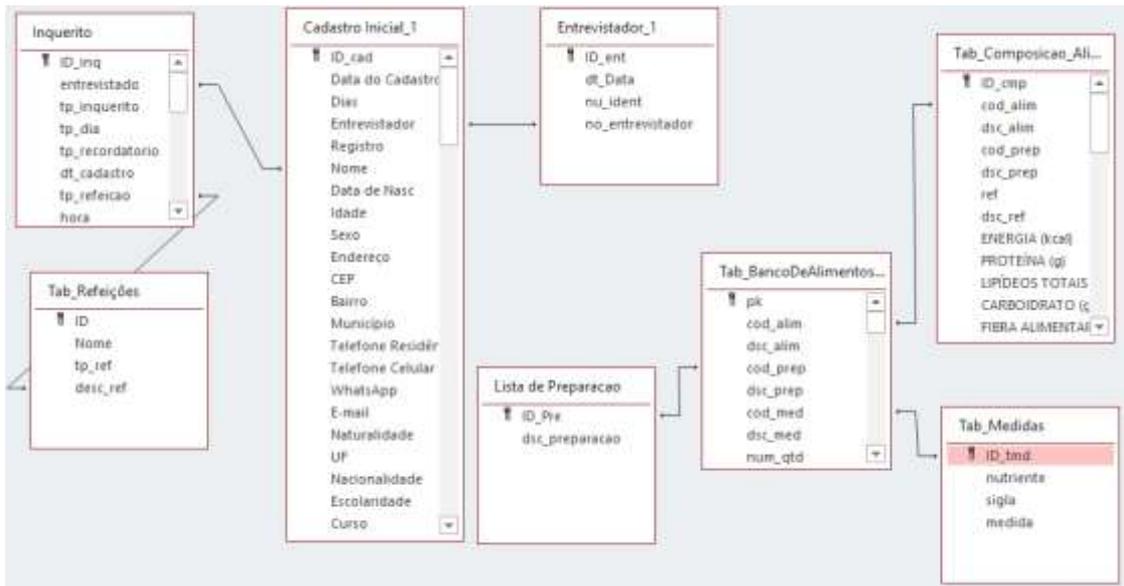
**Figura 1.** Fluxograma dos módulos do protótipo do formulário digital, *Eanse forms*.



Fonte: Autores (2021).

A Figura 2 apresenta a relação entre a tabela “fato” (tabelas base) do banco de dados e as estruturas das variáveis nos três módulos do formulário: 1) identificação e características dos participantes; 2) questões de saúde e 3) Recordatório de 24 horas.

**Figura 2.** Relação entre a tabela fato e as dimensões do formulário digital, *Eanse Forms*.



Fonte: Autores (2021).

O conteúdo das tabelas foi dividido conforme preconiza o tipo 2 da SCD (*Slowly Changing Dimensions*) sobre estrutura das dimensões de cada tipo de formulário associado às mesmas (Kimball, Ross, 2002). Esta forma de gravação sobrepõe os dados cadastrados apenas no momento do preenchimento dos formulários, permitindo alterações no registro durante uma nova entrevista posterior, preservando os dados da entrevista inicial. Todo e qualquer acesso aos dados é realizado na forma de visualizações através de conjuntos de rotinas chamadas consultas, que refletem a posição dos dados originais em vez de acessarem diretamente o banco de dados, assim preservando a integridade destes dados.

### 3.2 Etapa 2: Gravação e transformação das variáveis

A versão prototípica do formulário foi capaz de armazenar apenas localmente todos os registros cadastrados através do preenchimento dos formulários digitais espelhados nos modelos mencionados na etapa 1. Todos os campos, ao serem preenchidos, são gravados automaticamente quando o usuário avança para o próximo campo, clica em outra aba ou abre uma nova janela. Alguns dados ao serem cadastrados, ativam funções e macros que calculam outros campos que são preenchidos automaticamente, além de gerarem dados pré-calculados não visíveis que serão descritos apenas nas consultas e relatórios posteriores.

Os diferentes tipos de módulos são dispostos de forma a serem apresentados ao usuário apenas um por vez, sendo acessados por meio de uma interface fácil e intuitiva de botões com rótulos e descrições autoexplicáveis em um painel de navegação amigável voltado, especialmente, para as necessidades da população idosa. Além disso, foram inseridas mensagens de ajuda e descrições para cada tipo de item dos questionários, mostradas no rodapé das janelas, além de campos com suas respectivas validações, como inserção de datas, números inteiros ou decimais, garantindo a preservação da integridade lógica do banco de dados. Estas restrições visam impedir erros de domínio, de entidade e referenciais.

### 3.3 Etapa 3: Exportação das variáveis

Na versão beta é possível exportar em formato XML e obter um banco de dados com as informações coletadas.

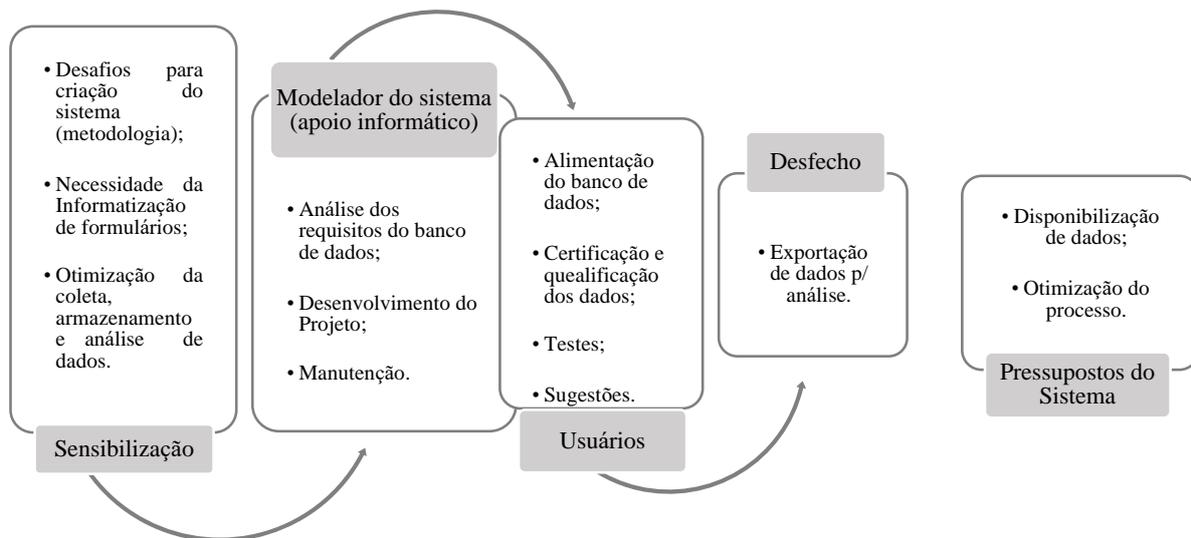
### 3.4 Etapa 4: Implantação e Manutenção

Na etapa de manutenção, relatórios preliminares podem ser estruturados para dar subsídio ao atendimento a equipe, bem como a produção de relatórios individuais quanto às recomendações nutricionais e alimentares. Resultados factíveis que partem das informações registradas nos formulários digitais servem de insumos para adequações e melhorias no sistema, que permitem alterações sempre que detectadas necessidades para aprimoramento do formulário.

### 3.5 Etapa 5: Ciclo de desenvolvimento

Utilizando-se das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e metodologia do ciclo de vida da informação, desenvolvimento de sistemas (CVDS), do inglês, *systems development life cycle* (SDLC). O processo de desenvolvimento foi baseado em modelos voltados para a gerência de projetos utilizando o Guia PMBOK® - *Project Management Body of Knowledge Guide* (Pereira, 2013). Com base nesse Guia, foi possível a construção da fase beta para o desenvolvimento do banco de dados digital (Curioni, Brito, Boccolini, 2013; Rose, 2013). O modelo de prototipagem, apresentado na Figura 3, exemplifica os percursos estruturais do formulário.

**Figura 3.** Ciclo de vida da informação da versão beta do formulário digital, *Eanse forms*.



Fonte: Autores (2021).

A estruturação “visual” do sistema disponibiliza ao usuário, por meio de barras de ferramentas e ícones, a visualização das opções para preenchimento de cada um dos três módulos do formulário digital. A proposta contempla também a obtenção de banco de dados bruto, com a possibilidade de exportação dos dados para o Excel ou para outros softwares estatísticos.

Por fim, vencidos os desafios da implementação de um sistema simples e de baixo recurso para o formulário. Surgiu a ideia da criação de novas saídas, impulsionando a expansão do sistema do formulário. Isso tudo, respeitando os recursos operacionais disponíveis. Essa ideia foi superada, em parte, a partir de adequações in loco do comportamento do protótipo no terminal utilizado pelos entrevistadores.

Ao longo do treinamento, foi possível avaliar particularidades de configuração de cada equipamento utilizado (desktop ou notebook) nas entrevistas, tais como: resolução gráfica, capacidade de armazenamento e de processamento. O que possibilitou, por exemplo, o cálculo de campos mais complexos, a definição de qual seria o dimensionamento ideal das janelas e da interface principal do formulário. Além da possibilidade da geração de relatórios do sistema.

### 3.6 Etapa 6: Pré-Teste

A etapa do pré-teste foi realizada nos meses de outubro e novembro de 2019, a fim de avaliar a compreensão, uso, adequação, necessidade de aprimoramento e ajustes do formulário digital. Esta etapa, envolveu a participação de quarenta e cinco idosos, voluntários, alunos de uma Universidade Aberta a Terceira Idade, que aceitaram responder o formulário, mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Essa atividade faz parte de um projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (CEP/UERJ nº 029.3.2005). A data da entrevista foi previamente agendada, respeitando a disponibilidade dos participantes.

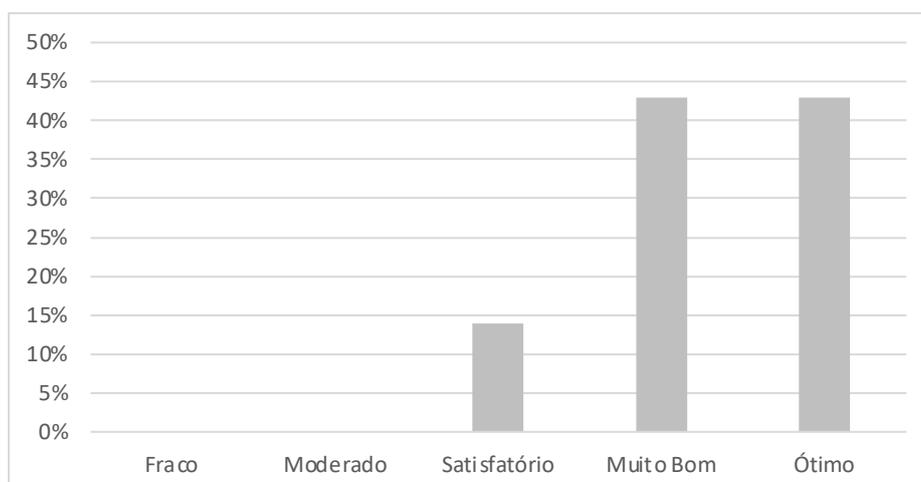
O formulário foi aplicado individualmente, por meio de entrevista guiada, com a presença de nutricionistas, previamente treinadas. As entrevistas foram realizadas em uma sala reservada da Universidade, com porta fechada para obter conforto, tranquilidade e concentração dos participantes. No momento do preenchimento do R24h, todos os indivíduos foram orientados a informar todos os alimentos e bebidas consumidos no dia anterior, de forma detalhada, especificando a quantidade, em medidas caseiras e a forma de preparação de todos os itens consumidos, seguindo um roteiro estruturado com base no Método Automatizado de Múltiplas Passagens (Moshfegh et al., 2008).

Durante a realização do pré-teste, foram avaliados, entre outros aspectos: clareza das perguntas, possíveis resistências em responder, suficiência das opções de resposta, clareza nas frases de esclarecimento, adequação da sequência, transição dos módulos temáticos e de sua diagramação, tempo necessário para o preenchimento, ajustes e sugestões dos participantes.

Ao final da entrevista, era gerado um link para o preenchimento de uma pesquisa de satisfação por meio de formulário *web-based* da plataforma *Google forms*. Onde foi possível identificar parâmetros pertinentes as características gerais do formulário, apresentação e praticidade do formulário. Além de um campo aberto para críticas e sugestões de aprimoramento do formulário. Os resultados da pesquisa de satisfação estão apresentados nos gráficos a seguir.

No Gráfico 1, observa-se que o formulário proporcionou uma experiência positiva entre os idosos, podendo destacar que a soma das experiências classificadas nas categorias muito bom e ótimo registra, conjuntamente, mais do que 80% dos relatos. Também pode-se destacar que não ocorreram experiências classificadas como moderadas ou fracas.

**Gráfico 1.** Avaliação dos usuários sobre a apresentação do formulário: *Como foi sua experiência com o formulário digital, Eanse Forms? (n=45).*

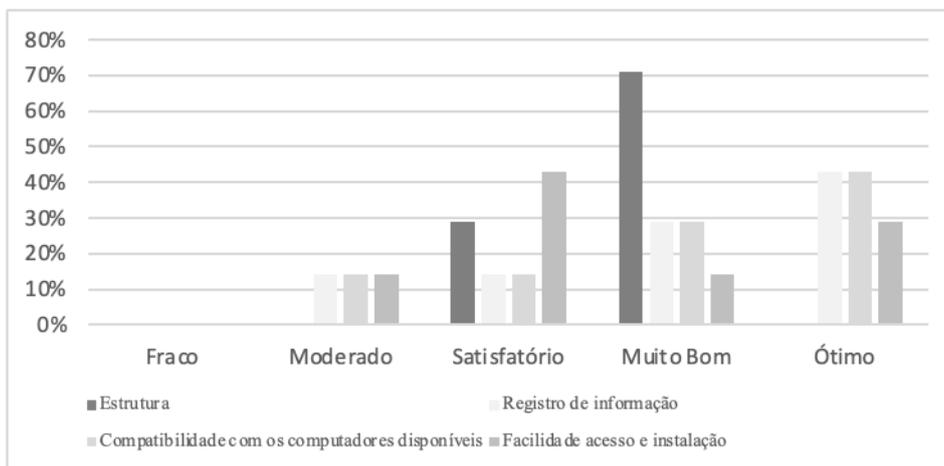


Fonte: Autores (2021).

No Gráfico 2, a avaliação da estrutura do questionário concentrou-se em avaliações muito boas e satisfatórias, sendo predominantemente classificadas como muito boas (70%). De modo geral, os quesitos sobre registro de informações e

compatibilidade com computadores foram muito bem avaliados pelos idosos, podendo destacar que nesses quesitos, cerca de 70% das experiências foram pelo menos muito boas (ou seja, classificadas como muito boa ou ótima). A facilidade de acesso e instalação teve maior concentração na categoria de avaliação satisfatória (cerca de 40% das avaliações), mas o registro de avaliações ótimas (cerca de 30% das avaliações) também se destaca.

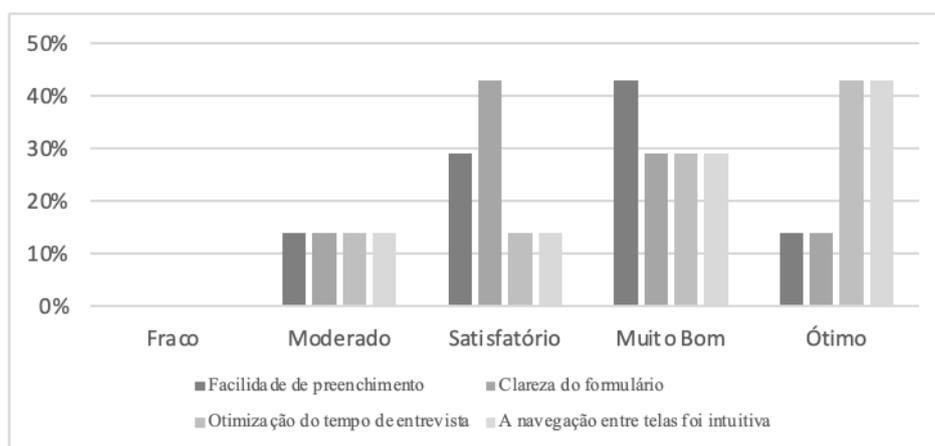
**Gráfico 2.** Avaliação dos usuários sobre as características gerais do formulário digital, *Eanse forms* (n=45)



Fonte: Autores (2021).

O Gráfico 3 aborda a avaliação dos usuários sobre a praticidade do formulário. Nesse gráfico, observa-se que a distribuição da avaliação da facilidade de preenchimento possui a categoria muito boa como a mais frequente (aproximadamente 40%), seguida da categoria de avaliações satisfatórias (cerca de 30%). Quanto a clareza do questionário, observou-se que, aproximadamente, 40% dos registros foram satisfatórios e 30% classificados como muito bom. Tanto o quesito sobre a otimização do tempo de entrevista quanto o quesito sobre a navegação entre telas foram muito bem avaliados, concentrando, em cada um desses quesitos, cerca de 70% das avaliações como muito boa ou ótima.

**Gráfico 3.** Avaliação dos usuários sobre a praticidade do formulário digital, *Eanse forms* (n=45).



Fonte: Autores (2021).

Os resultados da etapa do pré-teste, mostraram que o desempenho do formulário foi considerado satisfatório e contou com boa aceitação e avaliação dos participantes (Gráficos 1 a 3). Não houve relato de maiores dificuldades de compreensão, exceto quanto à duração das entrevistas, que variou de 40 a 60 minutos, apesar dos idosos reconhecerem que o tempo gasto nas

entrevistas foi menor quando comparado com o instrumento em papel. No entanto, espera-se que a próxima versão do formulário digital consiga diminuir ainda mais o tempo gasto nas entrevistas.

Os resultados também indicaram bom desempenho na organização, quantificação e avaliação do consumo alimentar e nutricional, graças a incorporação ao sistema, da tabela de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil, disponibilizada pela POF (IBGE, 2020). Além disso, os resultados revelaram que a organização do formulário, em módulos, abordando, de forma separada, as questões de saúde; de envelhecimento e do R24h, facilitou a concentração e a memória dos idosos, além do próprio andamento da entrevista. Permitindo assim, que as informações geradas sejam mais acuradas e precisas, contribuindo para condução das ações de promoção da saúde dos idosos.

Vale destacar que durante o desenvolvimento do protótipo do formulário digital, *Eanse Forms*, foi possível estabelecer o uso do formulário, juntamente com a adaptação para sistemas operacionais antigos utilizando plataforma off-line. Estes procedimentos foram adotados tendo em vista a otimização dos recursos disponíveis em termos de equipamentos desktop e notebooks, bem como maior facilidade para o delineamento da proposta de sistema. O uso de sistema off-line foi adotado na etapa do pré-teste, diante das possíveis instabilidades do acesso à rede de *wi-fi* no local das entrevistas. Apesar da simplicidade do modelo digital proposto, o mesmo foi estruturado de forma a permitir novas interfaces e especificidades operacionais de acordo à necessidade dos usuários.

Cabe ressaltar que o percurso metodológico do protótipo do formulário apontou limitações, necessidade de novos ajustes e desafios futuros, dentre os quais se destacam o gerenciamento dos dados para a produção de relatórios e a necessidade da realização do processo de validação do formulário. No entanto, conclui-se que a realização do pré-teste permitiu aperfeiçoar de modo substancial aspectos metodológicos tais como captura, decodificação e geração de dados alimentares, nutricionais, de saúde e envelhecimento mais automatizados, integrados, acurados.

Assim, o presente estudo se propôs a desenvolver o protótipo do formulário digital, *Eanse Forms*, a fim de avaliar as demandas operacionais do sistema e atender as necessidades específicas do público idoso, população-alvo das ações de promoção de saúde do projeto.

#### **4. Conclusão**

As etapas metodológicas do protótipo do formulário digital, *Eanse Forms*, possibilitaram a otimização do processo de coleta, armazenamento e processamento dos dados, comparado com sua versão em papel, aplicada anteriormente nos idosos. No entanto, cabe ressaltar que essa etapa não substituiu, mas pode aumentar a eficiência de outras etapas metodológicas necessárias até a implementação efetiva do formulário. Nesse sentido, espera-se que o protótipo, aqui apresentado, sirva de instrumento base para a realização de estudos futuros de ajuste e de validação. Por fim, acredita-se que os próximos passos, permitirão consolidar este protótipo como um formulário digital de uso efetivo, gratuito e de acesso livre pelas instituições de ensino e que seja capaz de fornecer dados mais acurados de alimentação, nutrição, saúde e envelhecimento, a fim de fornecer subsídios para elaboração de estratégias de promoção da saúde da população idosa.

#### **Agradecimentos**

Agradecimento especial a todos da equipe do Núcleo de Estudos em Alimentação, Nutrição, Saúde e Envelhecimento e do Projeto de Extensão Alimentação, Nutrição e Envelhecimento da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

#### **Referências**

Boland, M., & Bronlund, J. (2019). eNutrition-The next dimension for eHealth? *Trends in Food Science & Technology*, 91, 634-639.

- Brasil. Ministério da Saúde (2006). Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília: Ministério da Saúde. (Cadernos de Atenção Básica, n. 19) (Série A. Normas e Manuais Técnicos). [https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/velhecimento\\_saude\\_pessoa\\_idosa.pdf](https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/velhecimento_saude_pessoa_idosa.pdf)
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. (2020) Vigitel Brasil 2018: 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 2018. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. [https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2019\\_vigilancia\\_fatores\\_risco.pdf](https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf)
- Coelho, K. C., Giuntini, B. G., Grande, F., Dias, J. S., Purgatto, E., Franco, B. D. G. M, Lajolo, F. M., & Menezes, E. W (2019). Brazilian Food Composition Table (TBCA): development and functionalities of the online version. *J. Food Comp. Anal.* <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2019.103287>.
- Curioni, C. C., Brito, F. D. S. B., & Boccolini, C. S. (2013). O uso de tecnologias de informação e comunicação na área da nutrição. *Jornal Brasileiro de TeleSaúde*, 2(3), 51-59.
- Eldridge, A. L., Piernas, C., Illner, A. K., Gibney, M. J., Gurinović, M. A., De Vries, J. H., & Cade, J. E. (2019). Evaluation of new technology-based tools for dietary intake assessment—An ils europe dietary intake and exposure task force evaluation. *Nutrients*, 11(1), 55.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO (2018). A resource guide to method selection and application in low resource settings. *FAO: Rome, Italy*, 152.
- Illner, A. K., Freisling, H., Boeing, H., Huybrechts, I., Crispim, S. P., & Slimani, N. (2012). Review and evaluation of innovative technologies for measuring diet in nutritional epidemiology. *International journal of epidemiology*, 41(4), 1187-1203.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2011a). Pesquisa de orçamentos familiares 2008/2009: tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50002.pdf>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2011b) Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Tabela de medidas referidas para os alimentos consumidos no Brasil. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50000.pdf>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2011c) Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2008-2009. Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro, 2010. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv50063.pdf>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2020). Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. 120 p. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101742.pdf>
- Kimball, R., & Ross, M. (2002). *The Data Warehouse Toolkit: the complete guide to dimensional modeling* (2a ed.). John Wiley and Sons, Inc.
- Lacerda, E. M. A., Boccolini, C. S., Alves-Santos, N. H., Castro, I. R. R., Anjos, L. A., & Crispim, S. P. et al. (2021). Methodological aspects of the assessment of dietary intake in the Brazilian National Survey on Child Nutrition (ENANI-2019): a population-based household survey. *Cadernos de Saúde Pública [online]*. 37(8).
- Lima-Costa, M. F., de Andrade, F. B., Souza, P. R. B. D., Neri, A. L., Duarte, Y. A. D. O., Castro-Costa, E., & de Oliveira, C. (2018). The Brazilian longitudinal study of aging (ELSI-Brazil): objectives and design. *American journal of epidemiology*, 187(7), 1345-1353.
- Marchioni, D.M., Gorgulho, B., Steluti, J. (2019). *Consumo Alimentar: Guia para avaliação*. Ed. Manole.
- Miller V., Singh G. M., Onopa J., Reedy, J., Shi, P., & Zhang J. et al. (2021) Global Dietary Database 2017: data availability and gaps on 54 major foods, beverages and nutrients among 5.6 million children and adults from 1220 surveys worldwide. *BMJ Global Health*, 6(2), e003585.
- Moshfegh, A. J., Rhodes, D. G., Baer, D. J., Murayi, T., Clemens, J. C., Rumpler, W. V., Paul, D. R., et al. (2008) The US Department of Agriculture Automated Multiple-Pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *The American journal of clinical nutrition*, 88(2), 324–332.
- Ngo, J., Engelen, A., Molag, M., Roesle, J., García-Segovia, P., & Serra-Majem, L. (2009). A review of the use of information and communication technologies for dietary assessment. *British Journal of Nutrition*, 101(S2), S102-S112.
- Pereira A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM.
- Rose, K. H. (2013). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)—Fifth Edition. *Project management journal*, 3(44), e1-e1.
- Schneider, B.C., Motta, J. V. S., Muniz, L. C., Bielemann, R. M., Madruga, L. C., & Orlandi, S. P. et al. Desenho de um questionário de frequência alimentar digital autoaplicado para avaliar o consumo alimentar de adolescentes e adultos jovens: coortes de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 19, 419-432, 2016.
- Silva, A.S. (2021). Desenvolvimento e uso de ferramentas digitais na avaliação do consumo alimentar no Brasil: Uma revisão de escopo. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
- Steluti, J., Crispim, S. P., Araújo, M. C., Peralta, A. M, Pereira, R. A., & Sichieri, R. et al. (2020). Tecnologia em saúde: versão brasileira do software GloboDiet para avaliação do consumo alimentar em estudos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 23, 1-16, 2020.
- Zhao, X., Xu, X., Li, X., He, X., Yang, Y., & Zhu, S. (2021). Emerging trends of technology-based dietary assessment: a perspective study. *European journal of clinical nutrition*, 75(4), 582–587. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-00779-0> Boland, M., & Bronlund, J. (2019). eNutrition-The next dimension for eHealth? *Trends in Food Science & Technology*, 91, 634-639.