

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA**

Bárbara De Carli Silveira

**DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UMA METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO
ALIMENTAR E NUTRICIONAL UTILIZANDO UM JOGO VIRTUAL MÓVEL
PARA IDOSOS**

**Santa Maria, RS
2017**

Bárbara De Carli Silveira

DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UMA METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL UTILIZANDO UM JOGO VIRTUAL MÓVEL PARA IDOSOS

Dissertação apresentada ao Curso de Pós Graduação em Gerontologia do Centro de Educação Física e Desportes da Universidade Federal De Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção de título de **Mestre em Gerontologia.**

Orientadora: Profa. Dra. Loiva Beatriz Dallepiane

Coorientadora: Profa. Dra. Cariza Teixeira Bohrer

Santa Maria, RS

2017

Silveira, Bárbara De Carli
DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO
ALIMENTAR E NUTRICIONAL UTILIZANDO UM APLICATIVO MÓVEL
PARA IDOSOS / Bárbara De Carli Silveira.- 2017.
77 f.; 30 cm

Orientadora: Loiva Beatriz Dallepiane
Coorientadora: Cariza Teixeira Bohrer
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Educação Física e desportos, Programa de
Pós-Graduação em Gerontologia, RS, 2017

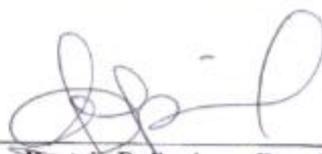
1. Software 2. Envelhecimento 3. Nutrição I.
Dallepiane, Loiva Beatriz II. Bohrer, Cariza Teixeira
III. Título.

Bárbara De Carli Silveira

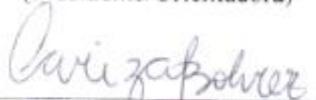
DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UMA METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL UTILIZANDO UM JOGO VIRTUAL MÓVEL PARA IDOSOS

Dissertação apresentada ao Curso de Pós Graduação em Gerontologia do Centro de Educação Física e Desportes da Universidade Federal De Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção de título de **Mestre em Gerontologia**.

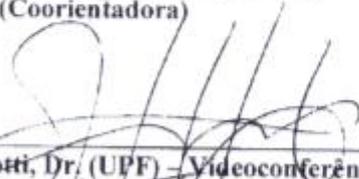
Aprovado em 27 de Outubro de 2017



Loiva Beatriz Dallepiane, Dra. (UFSM)
(Presidente/Orientadora)



Cariza Teixeira Bohrer, Dra. (UFSM)
(Coorientadora)



Adriano Pasqualotti, Dr. (UPF) - Videoconferência



Patricia Chagas, Dra. (UFSM)

Santa Maria, RS
2017

DEDICATÓRIA

A minha família em especial a minha avó Oclemer Rita Pancotte De Carli que me auxiliou durante a coleta dos dados obrigada por tudo!

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Aos idosos, que me receberam com tanto amor e carinho em suas residências.

Ao professor Dr. Enio Giotto e sua equipe pelo empenho e dedicação no desenvolvimento do jogo virtual.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

RESUMO

DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UMA METODOLOGIA DE EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL UTILIZANDO UM JOGO VIRTUAL MÓVEL PARA IDOSOS

AUTORA: Bárbara De Carli Silveira
ORIENTADORA: Loiva Beatriz Dallepiane
COORDINADORA: Cariza Teixeira Bohrer

O aumento da expectativa de vida, e conseqüentemente do número de idosos traz conseqüências diretas à saúde da população. As doenças de origem crônica são as mais preocupantes porque tem um grande impacto na vida e na família do idoso, e também para o sistema público. Com o padrão da dieta comprometido, garantir meios de educação de cunho nutricional, de forma clara e objetiva é um grande desafio para os profissionais da saúde. Dentre os métodos utilizados como uma ferramenta pedagógica, capaz de democratizar e expandir as oportunidades educacionais e propiciar uma educação aberta e continuada na saúde, se destacam as Tecnologias de informação e comunicação (TIC). Os seus benefícios contribuem na diminuição do isolamento, na estimulação mental e no bem-estar dos idosos, promovendo maior comunicação com família e amigos fortalecendo as relações interpessoais. Assim, esse trabalho teve como propósito desenvolver e testar uma metodologia de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) utilizando um jogo virtual móvel. O estudo foi de natureza quanti-qualitativa de caráter exploratório e descritivo. A metodologia de EAN foi implementada em um equipamento móvel e então testado com um grupo de idosos residentes na cidade de Palmeira das Missões, RS, focando em especial quatro aspectos de interesse em nutrição, a saber: Consumo diário de sódio, colesterol, frutas, verduras e legumes e água. A amostra dos sujeitos foi apoiada na técnica não probabilística “Bola de Neve” e realizada em idosos. A coleta de dados se deu por meio de entrevistas, observação direta do entrevistador e avaliação da metodologia de EAN e do uso do jogo. As questões quantitativas foram avaliadas a partir dos dados com respostas dicotômicas. Qualitativamente realizou-se análise da narrativa das falas, dúvidas e interjeições dos idosos após o uso do aplicativo. Participaram da pesquisa 11 idosos, sendo 91% do sexo feminino com idade prevalente entre 70 a 74 anos e escolaridade ≥ 4 anos de estudo e média de 4,6 salários mínimos. Quanto ao jogo, o mesmo foi desenvolvido em versão *Android* acessível a qualquer *smartphone*, e atendeu às funcionalidades de preenchimento do perfil do usuário, avaliação do estado nutricional por meio de uma calculadora do índice de massa corporal, consumo diário de água, colesterol, fibras e sódio. Afirmou-se que o jogo desenvolvido teve um design adequado obedecendo à regras de formatação com letras de fontes médias a grandes, contraste forte entre texto, estrutura de texto simples e ícones e imagens de fácil reconhecimento. Com relação à metodologia de EAN, a mesma contou com algumas regras e alertas que definiram a alimentação do usuário como adequada ou inadequada conforme o preenchimento do recordatório de 24 horas. Já, sobre a compreensão de alimentação e nutrição foi possível concluir que o jogo contribuiu positivamente para o aumento de noções conceituais sobre nutrição e estado nutricional nessa população.

Palavras chave: *Software*. Envelhecimento. Nutrição.

ABSTRACT

DEVELOPMENT AND TEST OF AN FOOD AND NUTRITION EDUCATION METHODOLOGY THROUGH A MOBILE VIRTUAL GAME FOR ELDERLY

AUTHOR: Bárbara De Carli Silveira
ADVISOR: Loiva Beatriz Dallepiane
CO-ADVISOR: Cariza Teixeira Bohrer

Increasing in life expectancy and consequently in elderly bring direct consequences to people health. Chronicle diseases are the most worried due to the great impact in life and in family of elderly, and also to the public system. By having an affected dietary patterns, ensure means of nutrition education, clear and objective is a great challenge to healthcare professionals. Among the methods used as a pedagogical tool, capable of democratize and expand the educational opportunities and provide an open a continuous education in health, it can be highlighted The Information and Communication Technologies (ICT). Its benefits contribute to the reduction of isolation, mental stimulation and well-being of the elderly, promoting greater communication with family and friends, strengthening interpersonal relationships. Thus, this study was aimed to develop and test a methodology of Food and Nutrition Education (FNE) by using a mobile virtual game. This was a quanti-qualitative research based on a descriptive and exploratory study. FNE methodology was implemented in a mobile device and then tested in a elderly group, focusing in four aspects of nutritional interest: sodium daily consumption, cholesterol, fibers and water. The sample of subjects was based on the "Snow Ball" technique and it was performed in elderly living in Palmeira das Missões, RS. Data collection was made through a interview, direct observation of the interviewer and evaluation of the FNE methodology and the use of the game. Quantitative questions were assessed from the data of the dichotomous responses. It was performed an analysis qualitatively of the narrative speech, doubts and interjections of the elderly after used the app. In total, 11 elderly have taken part of the research, 91% female in the age range between 70 to 74 years old and schooling ≥ 4 years of study and monthly income of 4,6 minimum wages. Regarding the game, it was developed an Android version available to any Smartphone, and it supported the functionalities of filling in of the user profile, nutritional status evaluation by a body mass index calculator, daily consumption of water, cholesterol, fibers and sodium. It could be inferred that the game that was developed had an adequate design obeying the rules of format with medium and large letters, high contrast between text, simple structure of text and easy recognition of icons and pictures. Concerning the FNE methodology, it counted with some rules and alerts that defined the user feeding as adequate or inadequate according to the filling of the 24 hours feeding recall. About the understanding of feeding and nutrition it could be concluded that the app has positively contributed to the increase of the conceptual notion of nutrition and nutritional status in this population.

Keywords: *Software. Ageing. Nutrition.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|------------|---|----|
| Figura 1- | Versões mais utilizadas do Android®, 2016..... | 38 |
| Figura 2- | Tela inicial do Jogo e Política de privacidade, 2017..... | 40 |
| Figura 3- | Cadastro de Pessoa, 2017..... | 41 |
| Figura 4- | Alerta IMC adequado, 2017..... | 41 |
| Figura 5- | Alerta IMC inadequado, 2017..... | 42 |
| Figura 6- | Tela Inicial do jogo, 2017..... | 43 |
| Figura 7- | Diário Alimentar, 2017..... | 43 |
| Figura 8- | Grupo de alimentos, 2017..... | 44 |
| Figura 9- | Cereais e derivados, 2017..... | 45 |
| Figura 10- | Quantidade, confirmar, 2017..... | 46 |
| Figura 11- | Ingestão de água, 2017..... | 47 |
| Figura 12- | Ingestão de água adequada, 2017..... | 47 |
| Figura 13- | Ingestão de água inadequada, 2017..... | 48 |
| Figura 14- | Análise da refeição diária, 2017..... | 49 |
| Figura 15- | Relatório técnico, 2017..... | 49 |
| Figura 16- | Alimentação saudável, 2017..... | 50 |
| Figura 17- | Tela INFO UFSM, 2017..... | 51 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------|---|
| Apps | Aplicativos |
| CCR | Centro de Ciências Rurais |
| C7 | Campeiro 7 |
| DeCS | Descritores em ciências da Saúde |
| DRI | Ingestão dietética recomendada |
| EAN | Educação Alimentar e Nutricional |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IMC | Índice de massa corporal |
| Na | Sódio |
| R24h | Recordatório de vinte e quatro horas |
| SMS | Serviço de mensagens curtas |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| TIC | Tecnologia de Informação e Comunicação |
| UFSM | Universidade Federal de Santa Maria |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| 1 APRESENTAÇÃO | 13 |
| 2 INTRODUÇÃO | 14 |
| 2.1 PROBLEMA DA PESQUISA..... | 16 |
| 3 HIPÓTESES | 17 |
| 4 REVISÃO DE LITERATURA | 18 |
| 4.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL..... | 18 |
| 4.2 EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL - EAN..... | 19 |
| 4.3 EAN E PROMOÇÃO DE SAÚDE | 20 |
| 4.4 EAN NO ENVELHECIMENTO | 22 |
| 4.5 EAN E TECNOLOGIA..... | 24 |
| 4.6 APLICATIVOS EXISTENTES DE EAN..... | 26 |
| 4.7 ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DO ENVELHECIMENTO QUE PODEM COMPROMETER O ACESSO À TECNOLOGIA..... | 27 |
| 5 OBJETIVOS | 28 |
| 5.1 OBJETIVO GERAL..... | 28 |
| 5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 28 |
| 6 MÉTODOS | 29 |
| 6.1 DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO VIRTUAL MÓVEL COM INFORMAÇÕES DE INTERESSE EM EAN..... | 29 |
| 6.2 DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE EAN PARA IDOSOS. 29 | |
| 6.3 AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE EAN EM UM GRUPO DE IDOSOS... 31 | |
| 6.3.1 Delineamento do estudo | 31 |
| 6.3.2 Amostra/população alvo | 32 |
| 6.3.3 Critérios de inclusão e exclusão | 32 |
| 6.4 COLETA DE DADOS | 33 |
| 6.5 ANÁLISE DOS DADOS | 34 |
| 6.6 ASPECTOS ÉTICOS | 35 |

| | |
|---|----|
| 7 RESULTADOS | 36 |
| 7.1 DESENVOLVIMENTO DO JOGO VIRTUAL MÓVEL..... | 37 |
| 7.2 DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UMA METODOLOGIA DE EAN PARA IDOSOS..... | 39 |
| 7.2.1 Descrição da proposta de metodologia de EAN | 39 |
| 7.2.2 Avaliação da metodologia de EAN | 51 |
| 7.2.2.1 <i>Caracterização dos idosos participantes</i> | 51 |
| 7.2.2.2 <i>Avaliação da metodologia de EAN por meio de teste</i> | 51 |
| 8 DISCUSSÃO | 57 |
| 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 61 |
| 10 REFERÊNCIAS GERAIS | 63 |
| 11 APÊNDICES | 70 |
| APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO | 70 |
| APÊNDICE B- PERFIL DO PARTICIPANTE..... | 72 |
| APÊNDICE C – PROTOCOLO DE INSTRUÇÕES..... | 73 |
| APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE USO..... | 74 |
| 12 ANEXOS | 75 |
| ANEXO A - TESTE DE EVOCAÇÃO | 75 |

1 APRESENTAÇÃO

Este trabalho consiste na dissertação de mestrado intitulada “Desenvolvimento e teste de uma metodologia de Educação Alimentar e Nutricional utilizando um jogo virtual móvel para idosos”, e foi apresentada ao Programa Pós-Graduação em Gerontologia da Universidade Federal de Santa Maria.

O trabalho foi apresentado em seis partes, na ordem que segue (modelo resumido):

Parte I - Introdução, Problema da pesquisa, Hipóteses, Revisão da literatura e Objetivos.

Parte II - Métodos.

Parte III - Resultados:

a) Desenvolvimento do jogo virtual móvel

b) Desenvolvimento e teste de uma metodologia de Educação alimentar e nutricional para idosos.

Parte IV - Discussão

Parte V - Considerações Finais e Referências

Parte VI - Apêndices e Anexos.

2 INTRODUÇÃO

Em decorrência da diminuição da mortalidade infantil e taxa da fecundidade há um aumento proporcional do número de idosos na população e conseqüentemente um aumento da expectativa de vida (VERAS, 2009). Segundo dados demográficos, a população de pessoas com 60 anos ou mais aumentou 47,8% na última década, um crescimento superior aos 21,6% da população total brasileira, no mesmo período. Em 2009, o grupo de pessoas com idade igual ou maior há 60 anos representava 10,5% dos brasileiros, ou seja, quase 20 milhões de pessoas (BRASIL,2014).

Os números apontam que, nos dias de hoje, uma em cada 10 pessoas tem 60 anos de idade ou mais e para 2050, estima-se que a relação será de uma para cinco em todo mundo (BRASIL, 2002).

Se por um lado o envelhecimento populacional trouxe os benefícios de uma maior longevidade, por outro aumentou a ocorrência do perfil de morbimortalidade, caracterizado por um aumento de doenças crônicas não transmissíveis (WHO, 2005), sendo as mais prevalentes a obesidade, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensão. Estas e outras doenças apresentam correlações causais com alterações no padrão energético da dieta e diminuição da atividade física que estão diretamente ligados a padrões de comportamento vividos durante toda a vida (TARDIDO; FALCÃO, 2006).

Com o padrão da dieta comprometido, garantir meios de educação de cunho nutricional, de forma clara e objetiva é um grande desafio para os nutricionistas (VILAR, 2013), e esse quadro remete à necessidade emergencial do desenvolvimento de ações de incentivo e resgate a práticas alimentares mais saudáveis e de promoção da saúde (SANTOS, 2005) denominadas Educação Alimentar e Nutricional (EAN).

A EAN é “parte da nutrição aplicada que orienta seus recursos em direção à aprendizagem, adequação e aceitação de hábitos alimentares saudáveis” (DERNTL, 2005, 43p.) e deve ser entendida como qualquer experiência de ensino desenvolvida para facilitar a adoção voluntária de comportamento alimentar ou outro relacionado à nutrição, com a finalidade de conduzir à situação de saúde e bem-estar (DE MELO et al., 2009).

Como métodos utilizados de EAN que funcionam como uma ferramenta pedagógica, capaz de democratizar e expandir as oportunidades educacionais e propiciar uma educação aberta e continuada na saúde se destacam as Tecnologias de informação e comunicação (TIC) (BERNHARDT et al., 2013)

As TICs estão associadas positivamente com a área da saúde, pois fornecem uma oportunidade singular para a promoção de estilos de vida saudáveis e valorização de iniciativas de políticas de saúde pública, atingindo simultaneamente um grande público, mantendo e até aumentando a capacidade de personalização e adaptação às necessidades individuais de saúde (BERNHARDT et al., 2013).

Essas ferramentas permitem desempenhar um papel importante no apoio aos idosos, no que concerne a uma vida independente, com acesso a inúmeros recursos, tais como bancos eletrônicos e contato com amigos e familiares por meio de redes sociais digitais (JANTSCH et al., 2012), garantindo uma interação com a sociedade atual resultando em saúde e qualidade de vida.

Um dos benefícios das tecnologias na vida dos idosos, refere-se na contribuição da diminuição do isolamento, na estimulação mental e no bem-estar dos idosos, promovendo maior comunicação com família e amigos fortalecendo assim as relações interpessoais e encontros geracionais na Web (WANZINACK; BERTOLA; SIGNORELLI, 2013).

No entanto, garantir a acessibilidade do idoso no mundo digital, apresentando-lhe a internet e seus atributos de uma forma agradável, permitindo-lhe prazer na navegação sem grandes dificuldades, criando certa independência no que se refere a este universo, é uma tarefa difícil (PEREIRA; AMARAL, 2015)

Os dispositivos móveis apresentam um grande desafio para os idosos quanto a sua interface. O tamanho reduzido das telas, muita informação nos textos, o alto custo dos equipamentos e da conectividade, a diversidade de plataformas, a interface com termos técnicos, entre outros, dificulta a acessibilidade do idoso ao mundo virtual. Isso exige que os recursos tecnológicos utilizados no processo de ensino-aprendizagem sejam adaptados para lhes permitir o acesso e o aproveitamento de forma plena (NAISMITH et al., 2004)

Assim, para que um produto tenha uma boa aceitação por parte do usuário, além da utilidade, disponibilidade e do custo, um dos elementos mais importantes a ser considerado refere-se à facilidade de uso dos equipamentos e *interfaces* (TAURION, 2003).

Portanto, o objetivo desse estudo foi desenvolver e testar uma metodologia de EAN utilizando um jogo virtual móvel estimulando modificações dos hábitos e comportamento alimentar do idoso, através de um ambiente interativo, lúdico e

acessível, podendo-se proporcionar prevenção/promoção da saúde além de melhora nos quadros de doenças crônicas não transmissíveis.

2.1 PROBLEMA DA PESQUISA

É possível promover a EAN em idosos utilizando um jogo virtual móvel?

3 HIPÓTESES

H₀ - O uso de ferramentas tecnológicas de EAN não melhoram o aprendizado em idosos.

H₁ - O uso de ferramentas tecnológicas de EAN melhoram o aprendizado em idosos.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

A grande maioria dos países já passou por um período de transição demográfica em que se mudou de uma situação de altos níveis de mortalidade e fecundidade para uma situação em que estes níveis se encontram significativamente reduzidos (SAAD, 2016). O envelhecimento populacional é uma consequência direta da redução do número de jovens conjugada com o aumento da expectativa de vida ocasionado por essas transformações demográficas (GOUVEIA, 2012).

O estatuto do idoso define como idoso as pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos (BRASIL, 2003). Porém, o conceito de idoso varia de acordo com o nível de desenvolvimento do país. Nos países desenvolvidos, a idade de 65 anos é caracterizada como a fase inicial da terceira idade, enquanto que nos países em desenvolvimento como o Brasil é aos 60 anos de idade (WHO, 2002).

Em 1950, somavam-se cerca de 204 milhões de idosos no mundo e, já em 1998, quase cinco décadas depois, este contingente alcançava 579 milhões de pessoas, um crescimento de quase 8 milhões de pessoas idosas por ano (OMS, 2005). Os números mostram que, atualmente, uma em cada 10 pessoas tem 60 anos de idade ou mais e para 2050, estima-se que a relação será de uma para cinco em todo mundo (INELMEN, 2003).

No Brasil, a média de vida da população foi elevada de 45,5 anos de idade, em 1940, para 72,7 anos, em 2008. Segundo a projeção do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008), o país continuará aumentando anos na vida média de sua população, alcançando em 2050, o patamar de 81,29 anos, basicamente o mesmo nível da Islândia (81,80), China (82,20) e Japão (82,60). Quando comparado aos outros países da América Latina, o Brasil assume uma posição intermediária com uma população de idosos correspondendo a 8,6% da população total.

Todavia, o envelhecimento da população brasileira, ao contrário do que ocorre nos países centrais, não se dá de forma homogênea em todas as regiões do país. As desigualdades socioeconômicas e as más distribuições da renda são responsáveis pela grande variação existente entre as cidades, na expectativa de vida ao nascer, na mortalidade infantil e na incidência de doenças infectocontagiosas. Todos estes fatos refletem na longevidade da população das diferentes regiões do país (MOREIRA, 2009).

Frente a essa modificação na estrutura etária brasileira, marcada pelo aumento crescente de pessoas idosas, a promoção e a educação em saúde, a prevenção e o retardamento de doenças e fragilidades e a manutenção da independência e da autonomia são iniciativas que devem ser ampliadas. Dessa forma, será possível assegurar mais qualidade de vida aos idosos, aumento da capacidade funcional e maior bem-estar à população de idosos brasileiros (VERAS, 2009).

Para tanto, a busca por novos métodos de promover educação em saúde, como a Educação Alimentar e Nutricional (EAN), pode ser uma alternativa valiosa.

4.2 EDUCAÇÃO ALIMENTAR E NUTRICIONAL - EAN

A EAN é um processo pelo qual toda a população é auxiliada de forma eficaz a selecionar e implementar comportamentos de nutrição e estilo de vida desejáveis. O resultado traz como *feedback*, mudanças no comportamento alimentar, e não somente no conhecimento sobre a temática nutrição (DERNTL, 2005).

Para que a EAN seja fundamentada, é necessário desenvolver processos de ensino. O processo de ensino corresponde às ações, meios e condições para a realização da instrução para a educação, contém, pois, a instrução. O ensino é permanente e dinâmico, dividindo-se em informal e formal (LIBÂNEO, 2003).

O ensino informal em Nutrição é partilhado através de uma interação sociocultural que tem como única condição necessária a aprendizagem de forma espontânea. Nela, o ensino e a aprendizagem acontecem na maioria das vezes entre o coletivo e, por meio de atividades lúdicas (LINDEN, 2011). Ainda, segundo o autor, o ensino informal é o processo que mais exerce força sobre os hábitos diários, pois é o resultado das ações que permeiam a vida do indivíduo, ocorre nas experiências do dia a dia.

Esse ensino fixa-se na memória principalmente na infância. E, quando remete à alimentação promove a construção dos hábitos de saúde, através de uma cultura que se compõe de: crenças; mitos; tradições; tabus e ritos (LINDEN, 2011).

Já o ensino formal, passou a ser oficial quando o homem primitivo inicia o processo de criação de sinais para se comunicar com seus semelhantes. A aprendizagem através deste ensino formalizado ocorre, principalmente, através do discernimento e do raciocínio. Ocorre fundamentalmente, através do ensino oficializado nos espaços educativos ou escolas (LIBÂNEO, 2003). Este tipo de ensino requer um conjunto de

componentes do processo de ensino que são chamados de elementos didáticos indispensáveis no momento de realizar uma EAN (LINDEN, 2011).

Independente do processo de ensino desenvolvido, segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (2012), a EAN tem como uma de suas vertentes o autocuidado. Ou seja, é a capacidade que o indivíduo tem para cuidar de si mesmo sem precisar do auxílio de outras pessoas. Sendo assim, as ações que as pessoas realizam no dia a dia para se prevenir, controlar ou reduzir o impacto das condições sensíveis a sua saúde caracterizam o autocuidado. Está, portanto, intimamente ligado à educação para a saúde.

A educação para saúde está entrelaçada à área da nutrição, sendo a educação nutricional uma ferramenta que dá autonomia ao educando, para que ele possa assumir, com plena consciência, a responsabilidade pelos seus atos relacionados à alimentação (BOOG, 1997). E a mesma está em consonância com a estratégia educativa do autocuidado.

4.3 EAN E PROMOÇÃO DE SAÚDE

Ao longo do tempo, a importância da EAN nos campos da saúde, alimentação e nutrição é um grande desafio para as políticas públicas e tem sido discutida em alguns estudos (CERVATO-MANCUSO et al., 2016).

A sua história no Brasil esteve vinculada às campanhas de introdução de novos alimentos e às práticas educativas que se tornaram um dos pilares das políticas de alimentação e nutrição entre os anos de 1940 a 1960 (BOOG, 1997).

Em meados de 1970, a relação entre alimentação-educação começou a ceder espaço para a relação entre alimentação-renda, resultado dos redirecionamentos das políticas de alimentação e nutrição traçadas no país, as quais, a partir de então, se pautavam no reconhecimento da renda como principal obstáculo para se obter uma alimentação saudável (BOOG, 1997). Como decorrência, intensas críticas foram feitas à EAN que vinha sendo desenvolvida, avaliada como meio de ensinar ao pobre a comer alimentos de baixo valor nutricional (BOOG, 1997; LIMA, 2000).

Assim, as estratégias de suplementação alimentar passaram a ser o eixo norteador das políticas. Importante contribuição para a discussão sobre novas perspectivas da EAN se consolidou em meados de 1980 (SANTOS, 2005).

Nessa perspectiva, a EAN assumiu um compromisso político de colocar a produção técnica e científica a serviço do fortalecimento das classes populares em sua luta contra a exploração que gera a fome e a desnutrição. Vale ressaltar que a EAN

crítica influenciou os conteúdos da disciplina educação nutricional, integrante dos currículos para formação de nutricionistas, fortalecendo a discussão sobre a determinação social da fome e da desnutrição e a relação desses fenômenos com o modelo de organização capitalista, em detrimento do enfoque biológico e técnico, como também dos métodos e técnicas educativas (LIMA, 2000).

Portanto, vê-se a Promoção da saúde influenciando diretamente as práticas de EAN no Brasil. Como políticas públicas desse processo pode-se citar a Política Nacional de Alimentação e Nutrição, o Sistema Nacional de Segurança Alimentar, a Estratégia Fome Zero, assim como a Estratégia Global para a Promoção da Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde. Em seguida, o Ministério da Saúde lançou a Política Nacional de Promoção da Saúde e o Programa de Saúde Escolar, em 2006 e 2008, respectivamente, os quais, por sua vez, têm também suscitado discussões sobre o tema (SANTOS, 2005).

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição teve como objetivo garantir a qualidade dos alimentos disponíveis para consumo no país, a promoção de práticas alimentares saudáveis, a prevenção e o controle dos distúrbios nutricionais, e, o estímulo às ações intersetoriais que estimulem o acesso universal aos alimentos, aliando seus preceitos aos preconizados pelas Conferências Mundiais de Saúde, política a qual também é direcionada para idosos (BRASIL, 2012).

Para que haja uma promoção de práticas saudáveis por meio das políticas é necessário promover ações de educação. Essas ações devem difundir o conhecimento, não de forma impositiva, mas dialógica, promovendo assim uma reflexão acerca do tema junto à equipe de saúde (FREITAS, 1997). Neste sentido, as intervenções em educação nutricional podem fazer uma diferença positiva para idosos (SOUZA, LUZZI, 2007). A utilização pelos profissionais de técnicas adequadas de ensino, associadas às experiências de vida da população idosa e de estratégias que possibilitem mudanças comportamentais, auxiliam os idosos a tomarem decisões mais apropriadas sobre sua dieta e estilo de vida (SILVA, 2007).

Tais adaptações, contudo, só poderão ser factíveis, à medida que as especificidades da população idosa são reconhecidas e compreendidas pelos atores comprometidos em promover a educação alimentar e nutricional a esta faixa etária, como abordado nos próximos tópicos.

4.4 EAN NO ENVELHECIMENTO

Ações de EAN sempre estiveram e continuam presentes na prática profissional dos nutricionistas e, segundo a lei de regulamentação da profissão, constitui atividade privativa deste profissional (FELIPPE et al., 2011).

A educação nutricional para idosos no contexto da educação em saúde pode contribuir para torná-los autônomos no seu pensar e agir, possibilitando-lhes compreender as suas necessidades nutricionais e adaptá-las a seus padrões culturais, preferências, disponibilidades alimentares e possibilidades financeiras (BRANDÃO et al., 2010).

No processo de envelhecimento ocorrem diversas alterações fisiológicas que comprometem o uso de algumas didáticas de EAN, assim, o profissional de saúde deve estar apto a definir qual o melhor método a ser desenvolvido para aquela população em estudo (LINDEN, 2011).

A EAN para os profissionais que trabalham com idosos apresenta impactos relevantes no diagnóstico de distúrbios nutricionais, resultando na ampliação da sua média de ingestão calórica e proteica, melhorando o seu estado nutricional (SUOMINEN; KIVISTO; PITKALA, 2007).

No estudo de Salgueiro, Jacob Filho e Cervato-Mancuso (2013) foi aplicada intervenção de aconselhamento nutricional no modelo educativo adotado em encontros semanais com os grupos de intervenção no tocante à alimentação e atividade física. Já, pesquisa realizada por Piccini et al (2011) versou sobre alimentação e hipertensão arterial, enquanto que Mendonça e Lopes (2012) demonstraram que a intervenção nutricional favoreceu a modificação da alimentação e da qualidade de vida dos integrantes do grupo estudado, denotando a importância de ações educativas. Os estudos com delineamento quase experimental sem grupo controle tiveram como resultados que, em função das atividades de EAN houve uma tendência para a modificação da dieta e dos conhecimentos sobre nutrição. Esses grupos tiveram como técnicas encontros com palestras com uma equipe multidisciplinar (CERVATO et al., 2005).

Assim, houve melhora das noções conceituais dos idosos acerca de alimentação e nutrição quando expostos a intervenção de EAN. Em alguns estudos pode-se notar que fatores como o grau de escolaridade, a idade e a renda podem ter influenciado na aquisição e incorporação de conhecimento, transformando-o em atitudes concretas (CERVATO et al., 2005).

E, para que a EAN seja baseada em evidências, existem diversas recomendações criadas pelo Ministério da Saúde, dentre essas o Guia alimentar para a população brasileira, que trazem diretrizes e recomendações ditadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e corrobora as seguintes orientações específicas sobre dietas constantes no documento final da Estratégia Global de Promoção da Alimentação, Atividade Física e Saúde: manter o equilíbrio energético e o peso saudável; limitar a ingestão energética procedente de gorduras; substituir as gorduras saturadas por insaturadas e eliminar as gorduras *trans* (hidrogenadas); aumentar o consumo de frutas, legumes e verduras, cereais integrais e leguminosas (feijões); limitar a ingestão de açúcar livre; limitar a ingestão de sal (sódio) de toda procedência e consumir sal iodado (BRASIL, 2014).

Além destas recomendações nutricionais gerais, a ingestão recomendada de nutrientes define a quantidade diária de nutrientes essenciais, para satisfazer as necessidades fisiológicas da quase totalidade dos indivíduos saudáveis de todas as faixas etárias (MARQUES, 2008).

Quanto ao idoso, o gasto energético diminui com a idade uma vez que se observa a diminuição do metabolismo basal, da atividade física e conseqüente redução da massa magra. Em casos de doença verifica-se habitualmente o aumento do gasto energético e o efeito hipermetabólico da medicação ou da febre. Em indivíduos que apresentam restrição energética induzida pela anorexia observa-se uma diminuição do metabolismo basal (MASSA; HORNILLOS, 2004).

A ingestão diária recomendada (DRI) de calorias para os idosos se difere entre a faixa etária e sexo. Para homens de 51 a 70 anos recomenda-se 2.400 Kcal e para mulheres na mesma faixa etária 1.875 kcal. Já para a faixa etária maior que 70 anos, para homens recomenda-se 2.100 kcal e para mulheres 1.700 kcal (COSTELLO; LESER; COATES, 2004).

A maior parte de oferta de energia advém da ingestão de carboidratos. Sugere-se que haja uma maior ingestão dos carboidratos complexos ricos em fibras sendo associados à menor ocorrência de constipação intestinal e doenças como câncer de cólon e diabetes mellitus tipo 2. Por outro lado, uma ingestão elevada desse nutriente compete com a absorção inadequada de zinco, cálcio, ferro e magnésio. A quantidade de energia proveniente de gordura corresponde 1g para cada 9 kcal e pode ser fornecida através das fontes de ácidos graxos saturados e insaturados (WHITEHEAD; FINUNCANE, 1997). A ingestão recomendada de ácidos graxos saturados é semelhante para adultos e idosos sem comorbidades deve ser < 10% do

Valor Energético Total (VET). Indivíduos que apresentam fatores de risco associados a doença cardiovascular como: hipertensão arterial sistêmica, diabetes, sobrepeso ou obesidade, circunferência da cintura aumentada, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, síndrome metabólica, intolerância à glicose ou aterosclerose significativa o consumo deve ser < 7% (VET) (XAVIER et al., 2016).

Com relação aos valores de referencia do perfil lipídico, salienta-se valores desejáveis de colesterol total < 200 mg/dl, LDL-colesterol <100mg/dl, HDL-colesterol > 60 mg/dl, Triglicerídeos < 150 mg/dl e Colesterol não-HDL < 130 mg/dl (XAVIER et al., 2016).

A ingestão recomendada de proteína recomendada é de 56g (10-35%) para homens de 51 a mais de 70 anos e 46g (10-35%) para mulheres de 51 a mais de 70 anos. No caso de estresse metabólico as necessidades proteicas diárias podem ter um aumento de 1,2 – 1,5 g/kg/peso ao dia (20-25% das necessidades diárias), de forma a evitar a perda de massa muscular (MASSA; HORNILLOS, 2004). O quadro I abaixo apresenta a ingestão diária recomendada (DRI) para idosos.

Quadro 1- Ingestão diária recomendada para idosos, 2002.

| | Homens | | Mulheres | |
|-------------------------------|--------------|-----------|------------|----------|
| | 51-70 anos | > 70 anos | 51-70 anos | >70 anos |
| Proteína (g/%) | 30 (20-35) | | 21 (20-35) | |
| Energia - kcal/d | 2400 | 2100 | 1875 | 1700 |
| Hidratos de Carbono (g/%) | 130 (45-65%) | | | |
| Vitamina A- (mcg RE) | 900 | 900 | 700 | 700 |
| Vitamina D- (mcg) | 10 | 15 | 10 | 15 |
| Vitamina E- (mg α -TE) | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Vitamina K- (mg) | 120 | 120 | 90 | 90 |
| Vitamina C- (mg) | 90 | 90 | 75 | 75 |
| Tiamina- (mg) | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 |
| Riboflavina- (mg) | 1,3 | 1,4 | 1,1 | 1,1 |
| Cálcio- (mg) | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| Fósforo- (mg) | 700 | 700 | 700 | 700 |
| Magnésio- (mg) | 2,3 | 2,3 | 1,8 | 1,8 |
| Ferro- (mg) | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Zinco- (mg) | 11 | 11 | 8 | 8 |

(Fonte: MASSA; HORNILLOS, 2004).

4.5 EAN E TECNOLOGIA

A informática, ao longo dos anos, constituiu-se em uma ferramenta com diversas possibilidades de formas de atuação e atualização, que garantem otimização do tempo de dispêndio para realização de trabalhos e tarefas (MELOROSE; PERROY; CAREAS,

2015). Entre suas potencialidades destacam-se as possibilidades de utilização no processo ensino-aprendizagem (DOLL; MACHADO, 2011).

O poder transformador de deter a informação aliado a tecnologia gera mudanças em toda uma sociedade, pois se a informação é a mais poderosa força de transformação do homem, o poder da informação, aliado aos modernos meios de comunicação de massa, tem capacidade ilimitada de transformar culturalmente o homem, a sociedade e a própria humanidade. (GOULART; FERREIRA, 2013).

E, diante disso, é um grande desafio a ser apresentado para a área de educação a relação da tecnologia e a informação, que deve dispor de muito esforço para que a sociedade, passe a conseguir de forma mais harmônica se incluir nessa nova era digital (SALES et al., 2014).

O uso de novas ferramentas como a internet e o desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis é uma das técnicas que vêm sendo utilizada por diversos profissionais de saúde (SALES et al., 2014).

Os primeiros dispositivos móveis tinham a utilidade de telefones portáteis primitivos. O serviço de trocar mensagens foi incrementado no contexto móvel, embora os aparelhos móveis fossem restritos instrumentos de comunicação. O desenvolvimento das estruturas de redes que possibilitou um aumento na velocidade de dados tornou possível utilizar mais recursos e tecnologias avançadas em pacotes cada vez menores (KRONE, 2013).

Com o decorrer dos anos, a tendência desses dispositivos foi caracterizada pela diminuição nos tamanhos dos aparelhos celulares enquanto sua variedade de funcionalidades aumentava cada vez mais (PEREIRA; AMARAL, 2015).

Além disso, esses dispositivos são contemplados com aplicativos como jogos. O recurso pedagógico de um jogo, representa uma alternativa eficiente aos processos tradicionais de transmissão-recepção de conhecimento, possibilitando a socialização de conhecimentos prévios e a exploração de conceitos de forma prazerosa (CANDEIA; HIROKI; CAMPOS, 2005).

Porém, alguns equipamentos e jogos não garantem acessibilidade à população idosa. Primeiro porque, a maior parte deles não é acessível do ponto de vista de sua interface, como por exemplo, telas e teclas de tamanho reduzido, que dificultam sua operação por pessoas com visão e coordenação motora com restrições. A segunda limitação é que os sistemas operacionais desses dispositivos muitas vezes oferecem uma

diversidade de menus e sub-menus que dificultam, até para os mais jovens, lembrar onde encontrar a funcionalidade desejada (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007).

Portanto, novas pesquisas são necessárias nesse campo de estudo para melhorar a usabilidade e concretizar os potenciais benefícios das tecnologias digitais à educação nutricional para idosos, contribuindo à qualidade de vida.

4.6 APLICATIVOS EXISTENTES DE EAN

Com o objetivo de identificar quais são os aplicativos que existem no mercado virtual relacionado à temática idoso, realizou-se uma busca no *Google play Store*, onde se pesquisou em aplicativos (APPs) e jogos, no dia 25 de setembro de 2017 usando como palavras “Nutrição” e “Idosos”.

Os resultados totalizaram 189 APPs para baixar, nas versões gratuitas e pagas (GOOGLE PLAY, 2017). Pode-se notar que entre os aplicativos encontrados, a maioria era relacionado aos temas: calculadora Virtual do Índice de Massa Corporal (IMC), Contador de calorias de alimentos, Contador de carboidratos, Modelos de receitas e dietas, receitas para suprir necessidades nutricionais de cada faixa etária, Vitaminas e minerais, aplicativos para cuidadores de idosos, aplicativos que envolvem módulos que abrangem temas como: Envelhecimento bem sucedido, bem estar mental com o avançar da idade e mitos e verdades sobre alimentação e diabetes.

Quando se pesquisou sobre “Jogos para Idosos”, na mesma forma da busca anterior, os resultados totalizaram 244 jogos. Dos quais, a sua maioria era relacionado ao estímulo da função cognitiva no envelhecimento, contando com Jogo da memória, perguntas em forma de Quiz, Jogo de quebra cabeça, Jogo de caça palavras, Jogo de damas, Jogo da velha, Jogo de *sudoku*, Jogo de palavras cruzadas, Jogos de lógicas, entre outros. Quanto à temática Alimentação, a pesquisa não retornou resultados quanto a jogo de cunho educacional.

Já no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), ao acessar programas de computador e fazer a busca rápida com a palavra “idoso” no dia 25 de setembro de 2017, não foi identificado nenhuma patente similar à proposta desenvolvida nessa dissertação (INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2017).

4.7 ALTERAÇÕES FISIOLÓGICAS DO ENVELHECIMENTO QUE PODEM COMPROMETER O ACESSO À TECNOLOGIA

Durante o processo de envelhecimento podem ocorrer perdas funcionais, parciais e gradativas, além de inúmeros problemas biológicos que envolvem: falta de apetite e sono, doenças degenerativas e conjunções que podem comprometer o acesso as Tecnologias entre elas a perda da visão, audição e cognição (GANDRA, 2012).

Há declínio auditivo para sons de alta e grande intensidade e dificuldade de compreensão em conversas grupais quando há ruído no ambiente (KACHAR, 2010). Também há declínio visual que corresponde à dificuldade para leituras, discriminação de detalhe de alguns objetos, bem como ócio para enxergar durante à noite e luminosidade muito intensa (GANDRA, 2012).

Na cognição, é comum existir redução da memória a curto prazo, resultando em dificuldades cognitivas mais complexas como capacidade de raciocínio e para a aprendizagem (KACHAR, 2010).

Algumas limitações associadas ao uso das tecnologias com idosos estão relacionadas aos declínios sensoriais, motores e físicos provenientes do avanço da idade. Todavia, o advento das novas tecnologias tem exigido desse grupo um aprendizado contínuo para que consigam interagir de maneira autônoma com as ferramentas tecnológicas (TAVARES; FERREIRA, 2015).

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL

-Desenvolver e testar uma metodologia de EAN utilizando um jogo virtual móvel.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver um jogo virtual móvel de EAN para a população idosa;
- Realizar um teste piloto que identifique as facilidades e dificuldades no uso do jogo;
- Avaliar os conhecimentos sobre alimentação e nutrição adquiridos no uso do jogo.

6 MÉTODOS

Os métodos serão descritos em três etapas de acordo com a sequência das atividades realizadas:

6.1 DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO VIRTUAL MÓVEL COM INFORMAÇÕES DE INTERESSE EM EAN

O jogo virtual foi construído por profissionais do Centro de Ciências Rurais – CCR, do Laboratório de Geomática da Universidade Federal de Santa Maria- UFSM sob a coordenação do prof. Dr. Enio Giotto, em conjunto com as nutricionistas responsáveis pela pesquisa.

A metodologia desse estudo se baseou no desenvolvimento de um jogo virtual móvel com sistema operacional *Android*® sendo acessível a qualquer *smartphone* utilizando a versão 4.4 KitKat.

O equipamento escolhido para que o jogo fosse operacionalizado foi um tablet com tamanho 9.7 polegadas e tela de vidro *touch screen*.

Para que o jogo virtual fosse construído foi necessário utilizar uma plataforma específica que desenvolvesse jogos com sistema operacional *Android*®, dessa forma optou-se pela plataforma Eclipse.

6.2 DESENVOLVIMENTO DE UMA METODOLOGIA DE EAN PARA IDOSOS

O jogo virtual foi nomeado “Montando sua refeição no prato” através de um recordatório de 24 horas (R24h).

Para o desenvolvimento do jogo virtual, se fez necessário estabelecer regras e alertas que visaram contemplar os objetivos do jogo.

Sendo assim, as regras escolhidas levaram em consideração a escolha de alguns nutrientes que estão envolvidas no risco para o desenvolvimento de doenças crônicas no envelhecimento, comprometendo a qualidade de vida dos idosos, sendo: Colesterol, Fibras e Sódio. Também, o jogo virtual contou com a funcionalidade de cálculo das calorias diárias.

Abaixo serão descritas as principais recomendações dos nutrientes e calorias supracitados para idosos:

- Calorias: Acredita-se que a ingestão diária recomendada (DRI) de calorias para os idosos se difere entre a faixa etária e sexo. Para homens de 51 a 70 anos recomenda-se 2.400 Kcal e para mulheres na mesma faixa etária 1.875 kcal. Já para a faixa etária maior que 70 anos, para homens recomenda-se 2.100 kcal e para mulheres 1.700 kcal (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 2002).
- Colesterol: de acordo com a IV Diretriz Brasileira sobre dislipidemia e prevenção da aterosclerose a recomendação para Colesterol é < 200 mg/dia (SPOSITO et al., 2016).
- Frutas, verduras e legumes: de acordo com a IV Diretriz Brasileira sobre dislipidemia e prevenção da aterosclerose a recomendação para fibras totais é de 20-30 g/dia, sendo 5-10 g de fibras solúveis (SPOSITO et al., 2016).
- Sódio (Na): de acordo com a VII Diretriz Brasileira de Hipertensão arterial a recomendação de cloreto de sódio ou sal de cozinha corresponde a 5 g (ou 2g/2000mg de sódio) por dia (SPOSITO et al., 2016).

Após o preenchimento do recordatório de 24 horas, o jogo indicava um resumo geral do dia informado, baseado nos parâmetros descritos anteriormente.

Levou-se em consideração para “ADEQUADO” os nutrientes e calorias que estivessem de acordo com as regras estabelecidas pelo jogo virtual e “INADEQUADO” para os nutrientes e calorias que estivessem em desacordo com as regras estabelecidas pelo jogo virtual. Abaixo as regras estabelecidas:

Para resultado Inadequado:

- Calorias: $\leq 24,99$ Kcal/kg/peso/dia OU
- Calorias: ≥ 30 Kcal/kg/peso/dia;
- Colesterol: > 200 mg/dia;
- Fibras: <25 g/dia;
- Sódio (Na): >2000 mg/dia.

Para resultado Adequado:

- Calorias: 25 a 29,99 Kcal/kg/peso/dia;
- Colesterol: < 200 mg/dia;

- Fibras: ≥ 25 /dia;
- Sódio (Na): < 2000 mg/dia.

O Jogo virtual contou com outras funcionalidades como avaliação da Ingestão de Água e do estado nutricional. Além dessas funcionalidades, sugere-se futuramente um outro subitem que aborde a ingestão de álcool e azeite de oliva através de um questionário.

Abaixo serão descritas as recomendações que originaram as regras estabelecidas para essas funcionalidades, bem como os alertas indicados:

- Consumo de água ao dia: de acordo com o Ministério da Saúde (2016), a orientação é beber pelo menos dois litros (seis a oito copos) de água por dia, dando preferência ao consumo de água nos intervalos das refeições (BRASIL, 2014). Utilizou-se como regras para “INADEQUADO” ingestão menor que 2 litros de água e “ADEQUADO” para ingestão maior ou igual a dois litros de água.
- Avaliação do estado nutricional através do Índice de Massa Corporal: O cálculo foi feito a partir do peso atual e altura informada no jogo pelo idoso. As regras estabelecidas levaram em consideração para “INADEQUADO” IMC menor que 23 kg/m^2 ou maior ou igual a 28 kg/m^2 para “ADEQUADO” IMC maior que 23 Kg/m^2 e menor que 28 Kg/m^2 (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2002). Quando “ADEQUADO” surgia o alerta: “PARABÉNS! CONTINUE ASSIM”, quando “INADEQUADO” surgia o alerta: “ATENÇÃO SEU IMC ESTÁ INADEQUADO”.

6.3 AVALIAÇÃO DA METODOLOGIA DE EAN EM UM GRUPO DE IDOSOS

A avaliação da metodologia de EAN foi realizada em idosos da cidade de Palmeira das Missões, RS e levou em consideração as seguintes etapas:

6.3.1 Delineamento do estudo

O estudo foi de natureza quanti-qualitativa, de caráter exploratório e descritivo. A partir de um produto de inovação tecnológica.

6.3.2 Amostra/população alvo

A seleção dos participantes da pesquisa foi realizada de acordo com a técnica denominada “Bola de Neve” com idosos de idade igual ou superior a 60 anos.

A técnica “Bola de neve” é uma forma de recrutamento de amostra não probabilística utilizada em pesquisas sociais em que os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes que por sua vez indicam novos participantes e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto (WHA, 1994).

A técnica “Bola de neve” consiste na coleta de amostras não probabilísticas em que se inicia com um participante por conveniência, o qual indica novo participante e assim sucessivamente até que se atinjam os objetivos propostos da pesquisa. Essa técnica é muito utilizada em pesquisas sociais (WHA, 1994).

O alcance do objetivo proposto se dará quando os novos entrevistados passam a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes à pesquisa. Portanto, a “Bola de Neve” é uma técnica de amostragem que utiliza cadeias de referência, uma espécie de rede (WHA, 1994).

O objetivo da pesquisa será atingido quando houver repetições nas informações obtidas durante as entrevistas subsequentes não acrescentando novos dados à pesquisa. Dessa forma a “Bola de Neve” segundo WHA (1994, 21p.) pode ser entendida como “uma técnica de amostragem que utiliza cadeias de referência, uma espécie de rede”.

O primeiro idoso a ser contatado foi um integrante de uma associação particular de idosos de Palmeira das Missões, escolhido por conveniência, que já participou de pesquisa anterior coordenada pelo curso de Nutrição da UFSM.

Com relação ao tamanho da amostra, conforme descrito por Cybis, Holtz e Faust (2010) “tipicamente em testes de uso de tecnologias de informação e comunicação são recomendados utilizar um número de 5 a 12 participantes, pois esse número é o bastante para que 85% dos erros relacionados a facilidades e dificuldades dos jogos sejam identificados”.

6.3.3 Critérios de inclusão e exclusão

6.3.3.1 Inclusão

Idosos com idade superior a 60 anos que aceitaram participar do estudo ao assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) e que tinham contato prévio com o computador e as tecnologias de informação e comunicação,

verificado através de um questionário de identificação dos dados sociodemográficos (Apêndice B).

6.3.3.2 *Exclusão*

Não foram incluídos na pesquisa idosos com alguma disfunção cognitiva avaliada através do teste de evocação segundo estudo de Levandowski (2014) (ANEXO A), que avalia disfunção visual, disfunção motora. Também foram excluídos analfabetos e aqueles que não consentiram em participar do estudo.

6.3.3.2.1 *Avaliação das disfunções*

Disfunção cognitiva: Avaliada através de um teste de evocação de palavras, sendo o teste mais rápido e fácil de rastrear quaisquer disfunções relacionadas à memória (LEVANDOWISKI, 2014).

Disfunção visual: Foram excluídos do estudo participantes com visão mononuclear e cegos, ou quaisquer outras alterações que dificultem discriminar objetos próximos. Os idosos com uso de óculos ou lentes puderam participar do estudo.

Disfunção motora: Foram excluídos do estudo participantes com deficiência neurológica (anomalias do sistema nervoso central), neuromuscular (alterações dos grupos motores) ou consonante a parte do corpo afetada como: monoplegias, hemiplegias e tetraplegias. Pode participar do estudo participante com paraplegia e amputados (desde que não de membros superiores). Lembrando que para essa disfunção, a pesquisadora perguntava aos entrevistados sobre doenças prévias como acidente vascular cerebral, mal de Parkinson, entre outras.

Analfabetos: participantes que não sabem ler e nem escrever.

6.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu em três encontros (um por semana). Em todos os dias, os encontros eram registrados por meio de áudio, vídeo e caderno de anotações para futura análise.

Os métodos de coleta de dados utilizados nessa pesquisa foram: Entrevista, Observação direta e avaliação do uso do jogo, conforme segue:

- Entrevista: Após o idoso ter aceitado participar da pesquisa, através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), foi realizado uma entrevista para coleta de dados sociodemográficos (Idade,

renda, escolaridade, estado conjugal e moradia) e sobre sua experiência com o uso das ferramentas de informações e comunicações (Apêndice B). Também, procedeu-se à avaliação da função cognitiva dos idosos por meio da aplicação do Teste de Evocação de Palavras (Anexo A), além da avaliação da disfunção visual, disfunção motora e analfabetos. Quando o idoso atendia a todos os critérios de inclusão, o mesmo era convidado a testar a metodologia de EAN por meio do jogo virtual, recebendo todas as informações verbais e escritas de como usá-lo (Apêndice C).

- Observação direta do entrevistador: Nessa etapa, foi possível avaliar os usuários em alguns aspectos quanto ao uso do jogo virtual. De modo a capturar todos os momentos de interação do idoso com o jogo, o momento foi gravado com o auxílio de um celular instalado pelo pesquisador responsável, em um local adequado com vista e ângulo em direção ao participante da pesquisa. Assim foi possível capturar suas falas e expressões bem como as dificuldades de manuseio do aplicativo. Também, avaliou-se quanto tempo o idoso precisou para completar o jogo virtual. A intervenção do entrevistador no momento do manuseio só foi realizada, se solicitado pelo usuário e somente com instruções quanto aos comandos tecnológicos, não interferindo dessa forma, sobre as respostas sobre a EAN. Para que esses momentos fossem capturados com maior veracidade utilizou-se também um gravador e um caderno de anotações.
- Avaliação da metodologia de EAN e do uso do jogo virtual: Após testar o jogo, o idoso foi entrevistado quanto às facilidades e dificuldades no uso do jogo virtual (Apêndice D). Por fim, avaliou-se a satisfação e a compreensão que os idosos obtiveram através da metodologia de EAN com um questionário.

Posteriormente, o entrevistador convidou o idoso a participar de mais duas coletas de dados em dias alternados, somente para o jogo, finalizando assim com 3 testes para a metodologia de EAN.

6.5 ANÁLISE DOS DADOS

As respostas às questões fechadas oriundas do Apêndice D foram tabuladas no *Microsoft excel* para posterior análise descritiva.

Após transcrição das entrevistas, realizou-se uma análise qualitativa da narrativa das falas, dúvidas e interjeições dos idosos registradas em áudio, vídeo e caderno de anotações.

6.6 ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa seguiu as recomendações da Resolução N° 466, de 12 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012) e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 61477916.0.0000.5346 e parecer de aprovação número 1812652.

7 RESULTADOS

Os resultados serão apresentados em duas etapas, a saber: Desenvolvimento do jogo virtual móvel e Desenvolvimento e teste de uma metodologia de EAN para idosos.

7.1 DESENVOLVIMENTO DO JOGO VIRTUAL MÓVEL

O jogo virtual foi desenvolvido no período de agosto a setembro de 2017 e correspondeu as seguintes etapas:

Na primeira e segunda etapa foram estabelecidas as regras do jogo virtual e entregue três fluxogramas (simulação de como o jogo acontece com as regras estabelecidas com situações mínima, média e máxima) para os programadores. Na terceira etapa foi possível realizar um pré teste do jogo já instalado no *tablet* 9.7 polegadas. Também foi possível identificar alguns erros e definir os alertas específicos para ingestão de água e IMC. Na última etapa foi finalizado o jogo virtual por meio da definição da interface (cores, ícones e tamanho das letras) e implantação dos alertas.

O jogo virtual foi nomeado como C7 Educação alimentar e Nutricional. A sigla C7 significa Campeiro 7, derivado do projeto de extensão de Ciência Rural denominado Campeiro, que visa a construção de aplicativos desenvolvidos pela equipe do professor Dr. Enio Giotto com sistema operacional *Android*®.

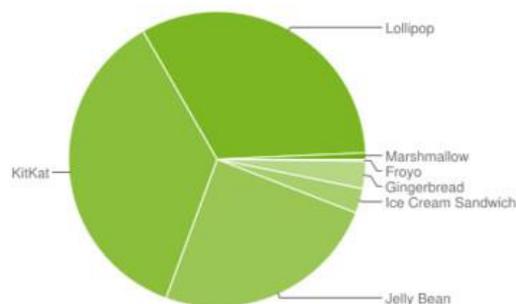
Dessa forma, optou-se pela sigla C7 no nome do jogo de Educação Alimentar e Nutricional como forma de homenagear essa equipe de pesquisas, na qual tem tradição em desenvolver aplicativos com sistema operacional *Android*® na Universidade Federal de Santa Maria.

A escolha do sistema operacional *Android*® para esse jogo virtual se deu em virtude de o mesmo ser o sistema mais utilizado em todo o mundo. De acordo com dados compilados do Open Signal (2013), existem 11.868 tipos de dispositivos distintos com versões do *Android*®.

Com relação as versões de *Android*® disponíveis no mercado, optou-se pela versão *KitKat* por ser uma das versões mais populares atualmente segundo estudo (LINS, 2016) (figura 2).

Figura 1- Versões mais utilizadas do Android®,2016.

| Version | Codename | API | Distribution |
|------------------|-----------------------|-----|--------------|
| 2.2 | Froyo | 8 | 0.2% |
| 2.3.3 - 2.3.7 | Gingerbread | 10 | 3.0% |
| 4.0.3 - 4.0.4 | Ice Cream Sandwich | 15 | 2.7% |
| 4.1.x | Jelly Bean | 16 | 9.0% |
| 4.2.x | | 17 | 12.2% |
| 4.3 | | 18 | 3.5% |
| 4.4 | KitKat | 19 | 36.1% |
| 5.0 | Lollipop | 21 | 16.9% |
| 5.1 | | 22 | 15.7% |
| 6.0 | Marshmallow | 23 | 0.7% |



(Fonte: <https://www.vivaoandroid.com.br/imagens/noticias/comunidade/versoes.jpg>)

A escolha do equipamento com tela 9.7 polegadas e *touch screen* está associada à sua facilidade de manuseio, em virtude de ser uma tela maior do que os outros equipamentos, favorecendo com que o idoso consiga visualizar melhor a interface do jogo. Do mesmo modo, as telas sensíveis ao toque se tornam intuitivas e de fácil manuseio para idosos evitando com que os mesmos dispersem sua atenção para outros equipamentos como *mouse* e teclado (ALBINSSON; ZHAI, 2003).

A plataforma Eclipse foi escolhida para o desenvolvimento do jogo virtual devido a sua facilidade de uso, praticidade, interface simples e ampla, agilizando o processo de programação e construção do layout do jogo. A mesma auxiliou no desenvolvimento de diferentes funcionalidades do jogo (ALBINSSON; ZHAI, 2003). Ela possui programação voltada em Java e é específica para o desenvolvimento de jogos em aparelhos móveis (ALBINSSON; ZHAI, 2003).

Além disso, a plataforma contribuiu para informar os códigos escritos que geraram as “*fórmulas*” resultando nas regras estabelecidas pelo jogo. Também, essa plataforma possui uma funcionalidade que se chama Emulador. O emulador funciona como um simulador de jogo. Dessa forma o jogo foi testado antes do seu produto final a fim de avaliar irregularidades. Por fim, essa plataforma trabalha com uso da Standard Widget Toolkit - SWT (COELHO, 2016), permitindo a criação dos alertas e avisos para os usuários do jogo.

7.2 DESENVOLVIMENTO E TESTE DE UMA METODOLOGIA DE EAN PARA IDOSOS

7.2.1 Descrição da proposta de metodologia de EAN

O Jogo virtual “Montando sua refeição no prato” é uma ferramenta educacional creditada ao grupo C7 Campeiro da Universidade Federal de Santa Maria-UFSM, que trouxe como principal objetivo informar aos usuários quanto aos hábitos alimentares adequados e inadequados referente ao uso de calorias, colesterol, sódio e fibras. Os nutrientes escolhidos para serem avaliados nesse jogo, quando ingeridos de forma errônea influenciam a qualidade de vida dos idosos podendo predispor ao desenvolvimento de doenças crônicas.

A metodologia utilizada foi desenvolvida baseando-se em um Recordatório de 24h (R24h). O R24h consiste em definir e quantificar todos os alimentos no período anterior à entrevista, que pode ser nas 24 horas precedentes, ou, mais comumente no dia anterior. O Jogo virtual foi contemplado com algumas regras que definiram a alimentação do usuário como “ADEQUADO” ou como “INADEQUADO” baseado no preenchimento do seu R24h.

Com a definição das regras, foi necessário definir a interface do aplicativo. A mesma foi desenvolvida com o objetivo de minimizar a dificuldade de interação dos usuários com o jogo virtual. Dessa forma, optou-se por uma interface com alta definição de contraste das cores, ícones e textos com tamanhos médios à grandes, linguagem de fácil compreensão e telas simples.

Esta interface, definida para suplantar possíveis dificuldades dos idosos com o uso do jogo, foi então seguida ao longo do jogo, composto por diversas telas, conforme segue:

- **Tela inicial e avaliação do Estado Nutricional:** O usuário cadastra-se para ter acesso as demais fases do aplicativo. No momento do cadastro o mesmo deve concordar com a política de privacidade do aplicativo, clicando em “INICIAR” (Figura 2).

Figura 2- Tela inicial do jogo e Política de privacidade, 2017.



Na sequência o usuário deve se cadastrar e preencher os dados de peso (kg) e altura (m) para cálculo do índice de massa corporal (IMC) resultando na sua classificação conforme os pontos de corte propostos pela Organização Pan-Americana de Saúde (2002) (Figura 3).

Figura 3- Cadastro de Pessoa, 2017.

Cadastro de Pessoa

Pessoa: ✓ Rec

+ Nova

Nome ou Código

Idade(anos) Peso(kgs) Altura (m)

Calcular

IMC

Excluir Sair

Nesta opção, para alerta do IMC adequado surge o aviso: “*Parabéns, continue assim*” (Figura 4).

Figura 4- Alerta IMC adequado, 2017.

Cadastro de Pessoa

Pessoa: bianca ✓ Rec

+ Nova

Nome ou Código

Idade(anos) Peso(kgs) Altura (m)

Calcular

IMC

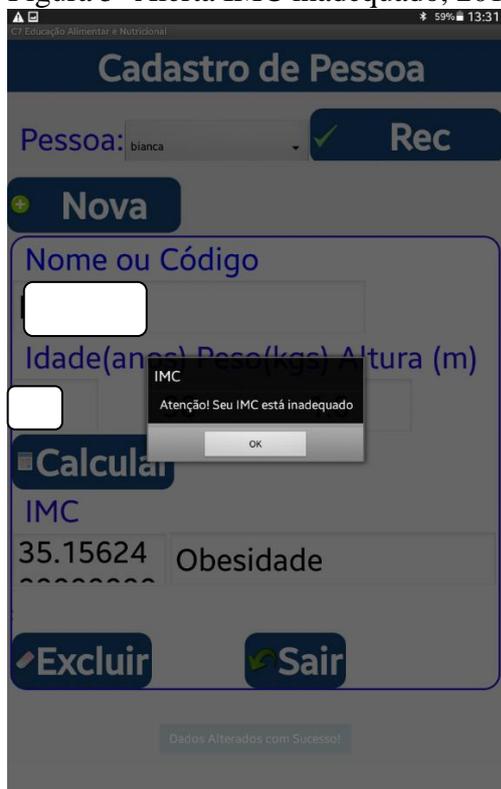
23.43749 Peso Normal

Excluir Sair

IMC
Parabéns! Continue assim!
OK

Já nos casos em que o IMC estiver em desacordo com o recomendado pela OPAS (2002), o aplicativo gera um alerta com o seguinte aviso: “*Atenção, seu IMC não está adequado*” (Figura 5).

Figura 5- Alerta IMC inadequado, 2017.



- **Jogo montando seu prato e ingestão de água:** Técnica utilizada para retratar a forma de alimentação do usuário e sua ingestão hídrica. Antes de iniciar o jogo, o usuário deve ler orientações no protocolo de instruções de “Como jogar” (APÊNDICE C) fornecido para ele na hora da entrevista. A tela apresenta seis refeições diárias para que o usuário faça sua escolha, dessa forma o mesmo deve optar pela refeição que deseja iniciar seu diário alimentar (Figura 6).

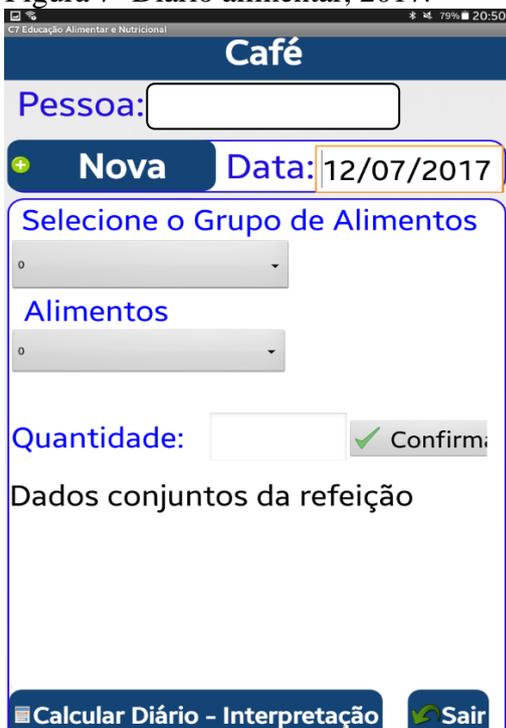
Figura 6- Tela inicial do jogo, 2017.



The screenshot shows the initial screen of a game titled 'C7 Educação Alimentar e Nutricional'. The screen is titled 'Funções:' and features a vertical list of blue buttons with white text and icons. The buttons are: 'Cadastro de Pessoa' (with a person icon), 'Seleção' (with a dropdown menu showing '0'), 'Identificação:' (with an empty text box), 'Refeições:' (with a list of meal options), 'Café da Manhã' (with a coffee icon), 'Lanche da Manhã' (with an apple icon), 'Almoço' (with a plate icon), 'Lanche da Tarde' (with a sandwich icon), 'Jantar' (with a bowl icon), 'Lanche da Noite' (with a glass of milk icon), 'Ingestão de água' (with a water glass icon), and 'Análise Refeições' (with a bar chart icon).

O usuário deve selecionar a opção + Nova para visualizar a data atual, e dessa forma prosseguir no jogo (Figura 7).

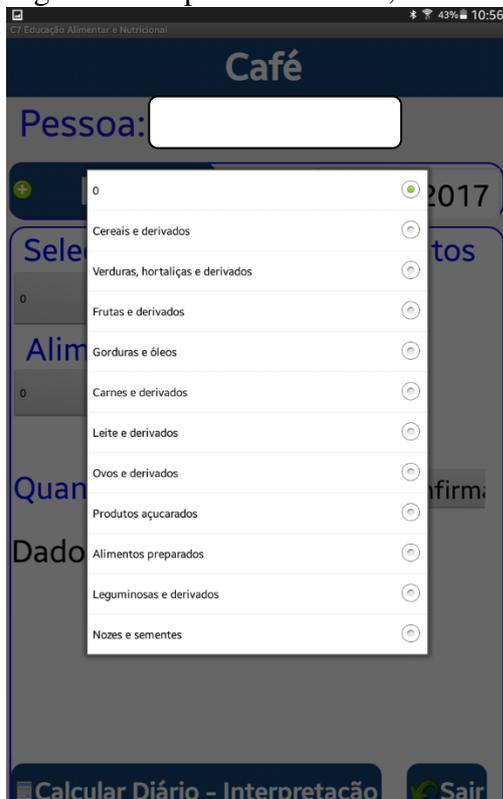
Figura 7- Diário alimentar, 2017.



The screenshot shows the 'Café' entry screen in the game. The title is 'Café'. Below the title, there is a 'Pessoa:' label followed by an empty text box. A blue button with a plus sign and the text 'Nova' is visible. To its right, the 'Data:' is set to '12/07/2017'. Below this, there is a section titled 'Selecione o Grupo de Alimentos' with a dropdown menu showing '0'. Underneath, the word 'Alimentos' is displayed above another dropdown menu showing '0'. Below that, there is a 'Quantidade:' label followed by an empty text box and a 'Confirmar' button with a green checkmark. At the bottom, there is a section titled 'Dados conjuntos da refeição' which is currently empty. At the very bottom of the screen, there are two buttons: 'Calcular Diário - Interpretação' and 'Sair'.

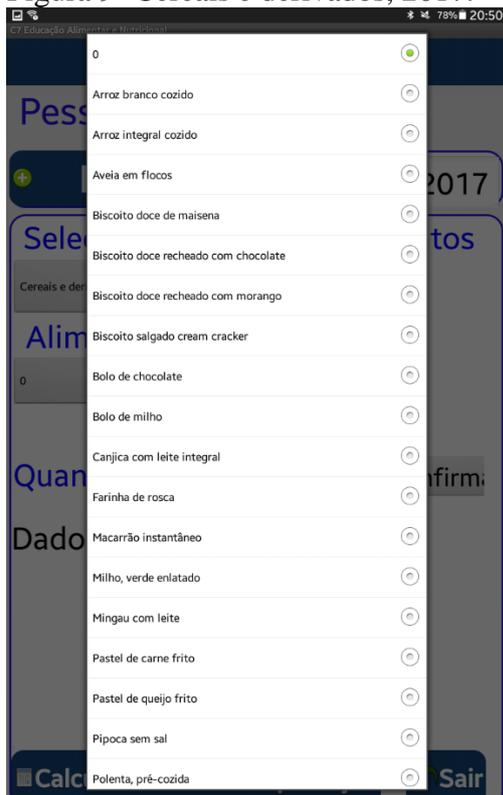
Em seguida selecionar o grupo de alimentos que gostaria de adicionar ao seu prato (Figura 8).

Figura 8- Grupo de alimentos, 2017.



Após abrir o grupo de alimentos surge uma lista de opções de alimentos para o grupo escolhido (figura 9).

Figura 9- Cereais e derivados, 2017.



E então, ele deve selecionar qual alimento deseja e, a partir da medida caseira informada pelo aplicativo, indicar a quantidade consumida. Após clicar em CONFIRMAR, pode-se dar continuidade ao lançamento de outros alimentos na mesma refeição ou, então, pode-se optar por SAIR para retornar nas outras refeições. (Figura 10). Nessa mesma tela, o usuário poderá obter uma breve interpretação dos resultados gerais (baseado no dia), clicando na opção CALCULAR DIÁRIO- INTERPRETAÇÃO. Os alimentos do recordatório de 24 horas foram divididos nos grupos propostos pela Tabela Brasileira de Composição dos alimentos – TACO (NÚCLEO DE APOIO E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO, 2011).

Figura 10- Quantidade, confirmar, 2017.

Care

Pessoa:

+ Nova Data: 12/07/2017

Selecione o Grupo de Alimentos

Cereais e derivados

Alimentos

Biscoito salgado cream cracker

Unidade

Quantidade: Confirmar

Dados conjuntos da refeição

| Interpretação | |
|-------------------|-----------------|
| Consumo calórico: | Normal 0,8 43 |
| Colesterol | Normal 0 |
| Fibras: | Inadequado 0,25 |
| Sódio: | Normal 85 |

Calcular Diário - Interpretação Sair

- **Ingestão de água:** o idoso deve completar o espaço em branco escrevendo a quantidade (em litros) de ingestão hídrica diária (Figura 11). Para essa funcionalidade o jogo virtual conta com alertas educativos.

Figura 11- Ingestão de água, 2017.

The screenshot shows a mobile application window titled "C7 Educação Alimentar e Nutricional" with a status bar at the top showing 58% battery and 13:37. The main heading is "Ingestão de Água:". Below the heading is a blue box containing an image of a glass of water with the text "Ingestão de água". The question asks "Quantos litros de água voce ingere por dia?". There is an input field for the quantity, followed by the text "litros" and a green "OK" button with a checkmark. Below the input field is the label "Interpretação:" and a large empty rectangular box. At the bottom left is a blue "Sair" button with a checkmark.

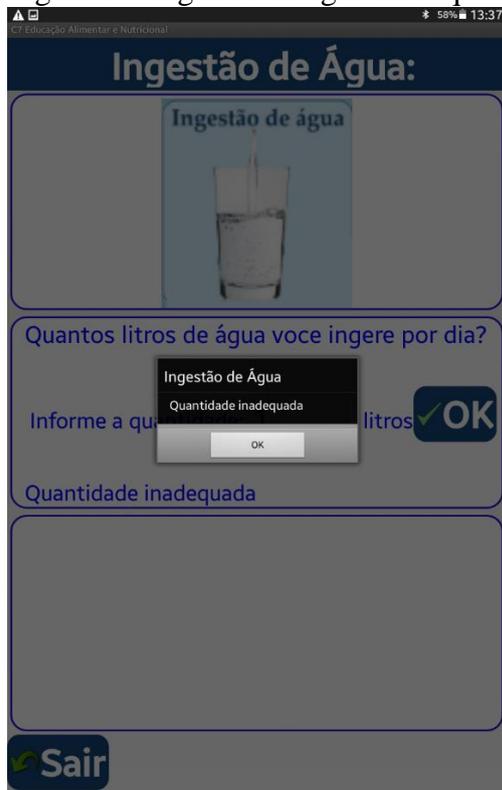
Se a ingestão de água for menor que 2 litros aparece o seguinte alerta: “*Ingestão hídrica inadequada*” (Figura 12).

Figura 12- Ingestão de água adequada, 2017.

This screenshot shows the same application interface as Figure 11, but with a feedback message. The question "Quantos litros de água voce ingere por dia?" is present. A black dialog box with white text is overlaid on the input field, containing the text "Ingestão de Água" and "Quantidade adequada", with an "OK" button below it. The text "Informe a qu" is partially visible to the left of the dialog box. The "litros" text and the green "OK" button are also visible. Below the input field, the text "Quantidade adequada" is displayed. The "Sair" button is at the bottom left.

E, se a ingestão de água for maior ou igual a 2 litros aparece o alerta: “*Ingestão hídrica adequada*” (Figura 13).

Figura 13- Ingestão de água inadequada, 2017.



Também o aplicativo contempla a análise da refeição diária, opção em que o usuário pode analisar como está sua alimentação (figura 14).

Figura 14- Análise da refeição diária, 2017.

Análise de Refeição Diária

Pessoa:

Data: 24/07/2017 **Interpretação**

Dados conjuntos da refeição

| Interpretação | |
|-----------------------|---------------------------|
| Consumo calórico: | Dieta adequada 26,98 1969 |
| Colesterol Inadequado | 382,48 |
| Fibras: Inadequado | 10,19 |
| Sódio: Normal | 1191 |

2017

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Del

+ × ÷ = % _ € £ ¥ ₩

@ # \$ / ^ & * () Próx.

1/2 - ' " : ; ! ? , . 1/2

Ctrl ABC Português

O relatório técnico é utilizado pelos responsáveis da pesquisa afim de avaliar outros requisitos e conta com a exportação para versão PDF (Figura 15).

Figura 17- Relatório técnico, 2015.

Relatórios - C7 EAN

Pessoa:

Datas: 23/07/2017 Refeição: Refeições

Resumo diário Refeições

Abrir

Data: 23/07/2017

Refeição: Café

Alimento: Pão integral - cereais

Quantidade: 1 - Fatia

kCal: 75,96

kJ: 317,81

Proteína: 2,83

Lípidios: 1,1

Colesterol: 0

Carbohidr.: 14,98

Fibra Alim: 2,06

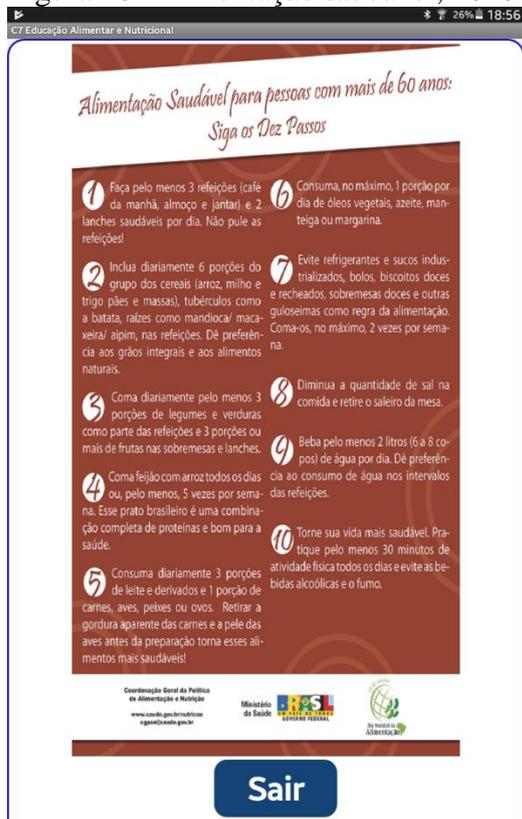
Sódio: 151,83

Refeição: Café

PDF **Voltar**

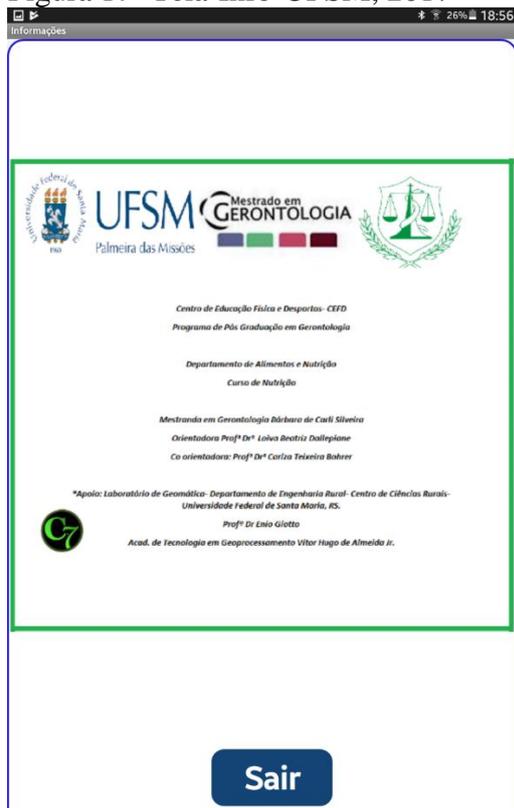
- Além disso, nas outras opções é possível verificar os itens: alimentação saudável (se diário inadequado, o usuário poderá buscar orientações de melhora nos hábitos alimentares nesse item) de acordo com a figura 16.

Figura 16- Alimentação saudável, 2010.



Info-UFSM (referente aos profissionais que desenvolveram o aplicativo), (Figura 17) e opção SAIR, para sair do aplicativo.

Figura 17- Tela-Info-UFSM, 2017



Após o desenvolvimento da metodologia de EAN, a mesma foi avaliada pelos usuários e os resultados são descritos na sequência.

7.2.2 Avaliação da metodologia de EAN

7.2.2.1 Caracterização dos idosos participantes

A metodologia de EAN foi testada por idosos de Palmeira das Missões, RS. Participaram da pesquisa 11 idosos, sendo 91% do sexo feminino e 9% do sexo masculino. A idade prevalente foi entre 70 a 74 anos (36,37%) com escolaridade ≥ 4 anos de estudo (100%). Lembrando que todos os entrevistados tinham ensino superior completo. Com relação à renda, em média os entrevistados informaram possuir rendimentos de 4,6 salários mínimos. No que tange à situação conjugal, 63,67% informaram ser casados e 100% indicou morar com companheiro (a).

Quando perguntados a respeito da experiência com ferramentas de informação e comunicação, a maioria (54,55%) respondeu ter experiência, mas precisar do auxílio de terceiros para realizar funcionalidades mais específicas.

7.2.2.2 Avaliação da metodologia de EAN por meio de teste

A avaliação do jogo contou com três encontros (um por semana) com tempo médio de 60 minutos por encontro com cada idoso em sua residência. As datas para coleta de dados foram escolhidas de acordo com a disponibilidade dos idosos participantes da pesquisa.

Com o avançar das entrevistas a média de tempo para a realização do jogo foi diminuída. Na primeira entrevista a média de tempo de jogo foi de 21,09 minutos. Na segunda entrevista foi de 20,09 minutos. E na última entrevista foi de 18,27 minutos.

A entrevistadora pode observar por meio de vídeo e relatos que nas últimas entrevistas os usuários estavam mais seguros e motivados a jogar. A possível explicação para isso é uma maior familiaridade e interatividade do idoso com o aplicativo. Os mesmos realizavam o jogo com maior facilidade, não precisando de maiores intervenções ou ajuda constante da entrevistadora para as etapas subsequentes.

A Tabela 2 apresenta os resultados das questões objetivas referentes ao uso do jogo virtual por meio de perguntas dicotômicas e levou em consideração algumas transcrições e relatos a seguir. Com relação a pergunta “Você achou o jogo divertido?”, notou-se que a maioria dos usuários nas três entrevistas realizadas relataram “*sim*” para essa opção.

Além do questionário de uso, a entrevistadora pode anotar durante o jogo as seguintes falas: “*Adorei o jogo, ele é muito divertido, é legal sabermos se está bom ou ruim o que comemos todos os dias*” (Sexo feminino, 72 anos) e, “*Sim, eu achei o jogo divertido e acho que vocês deveriam deixar esse jogo disponível para todas as pessoas, pois assim elas teriam mais respaldo para se alimentar de forma correta*” (sexo masculino, 60 anos).

Os usuários, na sua totalidade (100%) e nas três entrevistas responderam “*sim*” para a obtenção de conhecimento sobre a alimentação saudável e sobre o seu estado nutricional. A seguinte transcrição do áudio pode melhor ilustrar tal opinião: “*Obtive maior conhecimento sobre alimentação, principalmente depois que visualizei os 10 passos de alimentação saudável para idosos. A partir disso pude compreender a importância de reduzir o sal da mesa, uma vez que no meu registro o sódio estava em excesso*” (Sexo feminino, 60 anos).

Ainda sobre alimentação, a entrevistadora pode notar por meio de gravações em vídeo que os idosos em sua maioria relacionavam alguns alimentos específicos (como biscoitos doces, carne suína, entre outros) com o aumento do colesterol.

Quanto ao estado nutricional, as transcrições dos áudios indicaram que muitos idosos ficaram surpresos ao verem que estão com peso acima do recomendado. Na funcionalidade de preenchimento do perfil, foi possível observar que 54,55% (n=6) estavam classificados em Obesidade e 45,45% (n=5) estavam classificados em Eutrofia segundo o índice de Massa Corporal (IMC).

Para analisar as facilidades e dificuldades de uso do jogo, foi possível observar na primeira entrevista que 81,82% (n=9) dos idosos relataram ser fácil de jogar (com auxílio da entrevistadora). Neste sentido, cita-se alguns comentários como: *“No começo do jogo confesso que não gostei muito, pois é muita informação, porém no final pude perceber que esse aplicativo é fácil de usar, se eu tiver a ajuda de outras pessoas é claro! Também, ele é muito mais do que um simples jogo, com ele aprendi sobre minha alimentação e a partir disso posso mudar meus hábitos melhorando minha vida, contribuindo para que eu viva mais”* (Sexo feminino, 60 anos). Já, 18,18% relataram ser difícil de jogar. Aos que optaram pela resposta não, pode-se notar que os mesmos não pediram auxílio da entrevistadora para a maioria das funcionalidades do jogo. Nas entrevistas subsequentes pode-se observar que o percentual de idosos que acharam o jogo difícil diminuiu. Essa facilidade foi aliada à repetição do jogo, ilustrado pela transcrição a seguir: *“Hoje o jogo estava bem mais fácil do que semana passada, parece que adicionei mais rápido as refeições, fiquei feliz e dessa forma achei hoje ele fácil!!”* (Sexo feminino, 67 anos).

Tabela 2- Resultados do questionário de uso referentes à avaliação de um jogo virtual móvel, para a compreensão da metodologia de EAN. Palmeira das Missões, RS, 2017.

| Pergunta: | Entrevista 1 n (%) | Entrevista 2 n (%) | Entrevista 3 n (%) |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Você achou o jogo divertido? | | | |
| Sim | 10 (90,91%) | 11 (100%) | 10 (90,91%) |
| Não | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Indiferente | 1 (9,09%) | 0 (0%) | 1 (9,09%) |
| Você considera que o jogo lhe ajudou a obter mais conhecimento de forma clara sobre alimentação saudável? | | | |
| Sim | 11 (100%) | 11 (100%) | 11 (100%) |
| Não | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Indiferente | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |

| | | | |
|--|------------|-------------|-------------|
| Você considera que o jogo lhe ajudou a obter mais conhecimento sobre seu estado nutricional? | | | |
| Sim | | | |
| Não | 11 (100%) | 11 (100%) | 11 (100%) |
| Indiferente | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Você considera que o jogo foi fácil de usar? | | | |
| Sim | 9 (81,82%) | 10 (90,91%) | 10 (90,91%) |
| Não | 2 (18,18%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Indiferente | 0 (0%) | 1 (9,09%) | 1 (9,09%) |
| Você considera as cores e botões do aplicativo agradáveis? | | | |
| Sim | 11 (100%) | 11 (100%) | 11 (100%) |
| Não | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Indiferente | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Você entende com facilidade as palavras, nomenclaturas e ícones do aplicativo? | | | |
| Sim | 11 (100%) | 11 (100%) | 11 (100%) |
| Não | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Indiferente | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| As imagens e ícones do aplicativo são de fácil reconhecimento? | | | |
| Sim | 11 (100%) | 11 (100%) | 11 (100%) |
| Não | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Indiferente | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |

De acordo com a Tabela 3 em relação à sequência e avanço do jogo, a maioria (100%) relatou não haver erro (não trancou) no decorrer do jogo no questionário. No entanto no momento da observação por meio de vídeo a entrevistadora identificou dificuldades no seu uso. Pode-se verificar que quando os usuários utilizavam a vírgula ao invés do ponto para indicar peso atual, altura referida, quantidade dos alimentos, além da adição de alguns alimentos (sopa de legumes, chá diversos sabores e gelatina) o aplicativo informava: “*O C7 educação alimentar e nutricional parou*”. Dessa forma, os alimentos não eram adicionados no recordatório alimentar do usuário, comprometendo os resultados finais.

Quando perguntado sobre a interface do aplicativo no que concerne ao tamanho dos ícones e tamanho das letras, 81,82% (n=9) dos entrevistados relataram ícones e letras grandes.

Na linguagem adotada pelo aplicativo, a maioria dos usuários relataram ser de fácil compreensão. Foi possível observar que, embora a sua maioria tenha optado pela resposta *“fácil compreensão”*, a entrevistadora notou por meio de vídeo que muitos idosos tinham dificuldade de identificar o que significava alguns grupos de alimentos. O grupo que gerou maior dúvida quanto ao significado pelos usuários foram as Leguminosas e derivados.

Nas narrativas e falas dos idosos, foi possível constatar algumas percepções, na pergunta: O que você mais gostou do Jogo? *“Eu gostei mais da tela inicial do jogo, pois é bem ilustrada e com cores bonitas e grandes”* (Sexo feminino, 72 anos). Outra idosa relatou: *“Eu gostei de preencher o diário alimentar e do tamanho das letras, dessa forma nem preciso usar óculos”* (sexo feminino, 74 anos). Já outra idosa respondeu: *“Gostei do resultado final, quando aprendi o que estava adequado e inadequado, algo que não levei em consideração na primeira entrevista porque fiquei mais preocupada em jogar certo o jogo!”* (sexo feminino, 60 anos).

Em relação a pergunta: O que você aprendeu sobre a sua alimentação a partir desse jogo? Destacam-se as seguintes respostas: *“Aprendi o que são fibras, o que são verduras, legumes e derivados, e o que devo comer mais vezes no meu dia. Também aprendi que devo tomar mais água e não só chimarrão que eu achava que era água”* (Sexo feminino, 69 anos). Outro idoso relatou: *“Aprendi que me alimento inadequado em sódio, pois como muita mortadela e queijo, por isso tenho pressão alta e tomo remédio”* (Sexo masculino, 60 anos). *“Aprendi que conheci o meu verdadeiro estado de saúde quando fiz meu estado nutricional”* (sexo feminino, 72 anos) e *“Aprendi que tenho que saber selecionar melhor os alimentos para uma dieta mais qualificada”* (sexo feminino, 70 anos).

Já nas questões sobre o que o usuário gostaria de saber que não estava no jogo, a maioria relatou que não saberia informar outras opções.

Na questão de sugestão de melhoria uma usuária relatou: *“Sugiro que existam mais variedades de alimentos e com quantidades variadas, pois às vezes a quantidade que está ali não é a verdadeira que a gente come”* (Sexo feminino, 60 anos). Outra idosa sugeriu: *“Sugiro que tenha uma pergunta no final do jogo como: O que podemos fazer para melhorar a sua alimentação?”* (Sexo feminino, 69 anos).

Tabela 3- Resultados do questionário de uso referentes à avaliação de um jogo virtual móvel. Palmeira das Missões, RS, 2017.

| Pergunta | Entrevista 1 n (%) | Entrevista 2 n (%) | Entrevista 3 n (%) |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Como foi a sequência/avanço do jogo? | | | |
| Trancou | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Não trancou | 11 (100%) | 11 (100%) | 11 (100%) |
| Tamanho dos ícones | | | |
| Grande | 9 (81,82%) | 9 (81,82%) | 9 (81,82%) |
| Médio | 2 (18,18%) | 2 (18,18%) | 2 (18,18%)0 (0%) |
| Pequeno | 0 (0%) | 0 (0%) | |
| Linguagem | | | |
| Fácil | 10 (90,91%) | 11 (100%) | 11 (100%) |
| Difícil/Confusa | 1 (9,09%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Indiferente | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Tamanho das letras | | | |
| Pequena | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) |
| Média | 2 (18,18%) | 2 (18,18%) | 2 (18,18%) |
| Grande | 9 (81,82%) | 9 (81,82%) | 9 (81,82%) |

8 DISCUSSÃO

A alfabetização em saúde quando associada as tecnologias é um conceito relativamente novo na área da promoção da saúde e está relacionada às habilidades de usuário em entender aspectos do autocuidado e dos cuidados no sistema de saúde para tomar decisões adequadas garantindo melhor qualidade de vida (PASKULIN et al., 2015).

No Brasil, a proposição de desenvolver ações de promoção da saúde e prevenção de agravos em idosos é objeto de várias publicações que descrevem os resultados dessas experiências e intervenções. No entanto, estudos que busquem aproximar as vivências de educação em saúde brasileiras do conceito de alfabetização em saúde ainda não são tão eficientes quando trabalham com o desenvolvimento de aplicativos (MOHAMA et al., 2012).

Com o processo de envelhecimento há mudanças fisiológicas que podem afetar percepção, cognição e outros aspectos sociais; portanto, muitos aspectos precisam ser considerados, especialmente no design da interface de aplicativos (MOHAMA et al., 2012).

O sistema operacional *Android*® é um dos sistemas mais fácil de desenvolver jogos virtuais, e por esse motivo foi o escolhido para essa dissertação. Além disso, há diversos aparelhos *smartphones*, acessíveis tanto financeiramente quanto em modelo (TERRA NETWORKS, 2014), que executam suas versões.

Com relação ao equipamento utilizado para o jogo virtual, viu-se que o recurso de navegação *touch screen* foi fácil de utilizar. Conforme destaca Haikio et al (2007) este tipo de equipamento minimiza a dificuldade do manuseio da interface, dificuldades estas encontradas em ferramentas com botões pequenos.

A metodologia escolhida de EAN para que o jogo fosse operacionalizado, levou em consideração alguns nutrientes específicos que podem predispor ao desenvolvimento de doenças crônicas no envelhecimento como é o caso do Colesterol, Fibras, Sódio, Calorias e ingestão hídrica.

A escolha da avaliação do Colesterol foi devido à sua relação com o incremento do risco cardiovascular, pois conforme Martins et al. (2006) é a doença responsável pela maioria das causas de mortalidade entre idosos.

A escolha das fibras, por sua vez, foi devido a sua associação direta com a constipação no envelhecimento. Sabe-se que as fibras são ingeridas em menor

quantidade com o avançar dos anos. Uma possível explicação para isso são alterações fisiológicas do envelhecimento relacionadas à má dentição. Com essa baixa ingestão de fibras, há um aumento significativo de câncer intestinal e constipação (ABREU, 2014).

A escolha do sódio foi em virtude do mesmo ser o micronutriente que mais influencia no desenvolvimento de Hipertensão Arterial- HA. A HA é a doença crônica não transmissível mais predominante entre os idosos, e medidas preventivas de retirada do sal de mesa (que contém o hipoclorito de sódio) reduzem significativamente a incidência dessa doença (MALACHIAS et al., 2016).

Também, nesse jogo virtual foi escolhido avaliar a ingestão de calorias pois segundo estudos, vê-se que a baixa ingestão calórica no envelhecimento está aliada diretamente com fragilidade, perda de massa muscular resultando em desnutrição e o sobrepeso e obesidade em doenças cardiometabólicas (MARTINS, 2016).

Por fim, não menos importante, optou-se por avaliar a ingestão hídrica, pois sua baixa ingestão está relacionada diretamente com redução na percepção do hipotálamo que sinaliza sede. Dessa forma, os idosos podem desenvolver diversos sintomas e doenças, entre elas Diabetes Mellitus, Fibrose cística, náuseas, confusão mental evoluindo até para convulsões (CARVALHO; ZANARDO, 2010).

A escolha dos alertas educativos para o jogo virtual foi uma forma de orientar os usuários de maneira rápida sobre seu hábito alimentar. Essa opção não foi retratada no Jogo montando sua refeição no prato para não interferir no R24h do usuário durante o jogo, uma vez que, se tivessem alertas nessas funcionalidades, o idoso poderia optar por não preencher mais o seu R24h em virtude de já ter extrapolado o limite das necessidades diárias dos nutrientes, comprometendo o resultado final.

A interface do jogo virtual contou com telas em cores e contrastantes fortes em decorrência da diminuição da visão devido ao processo do envelhecimento, conforme indica Mendes (2008). Além disso, profissionais do design de jogos apontam que algumas cores específicas podem ser essenciais para uma boa interação entre usuário e tecnologia (BARLET; SPHON, 2012). Nessa dissertação optou-se pelo layout nas cores azul como base de fundo, contrastando com letras brancas. Segundo os mesmos profissionais, o azul é uma cor que equilibra a mente e mantém a pessoa tranquila (BARLET; SPHON, 2012). Essa percepção foi observada na coleta de dados por meio de vídeo.

Com relação ao tamanho das letras, para Nielsen (2014), as fontes com tamanhos reduzidos são um dos principais problemas de interação dos idosos com

websites. Por isso a fonte escolhida nessa dissertação foi de média a grande, garantindo maior acessibilidade do usuário com o jogo.

Nas entrevistas, pode-se notar a presença em sua maioria de pessoas do sexo feminino sendo semelhante ao estudo de Ferreira et al. (2011) que encontrou 67,30%. As mulheres vivem, em média, de cinco a sete anos a mais que os homens e essa prevalência está associada ao autocuidado com a prática de exercício físico e alimentação saudável, além de visitas frequentes aos médicos (ALMEIDA et al., 2015).

Na opção de preenchimento de peso atual e altura referida foi possível observar que a maioria dos idosos estavam classificados em obesidade. Tal resultado é semelhante ao estudo de Costa et al (2016). Segundo Falsarella et al. (2014), com o avanço dos anos ocorre um aumento da gordura corporal e redução do tamanho das fibras musculares que se reflete em uma perda gradativa de força muscular e conseqüentemente de massa muscular. Nesse contexto, não há só um aumento progressivo na deposição de gordura corporal, como também a sua redistribuição, sendo observada uma diminuição na região dos membros inferiores e posteriores e um maior acúmulo na região abdominal.

Na distribuição das faixas etárias entre os idosos entrevistados, buscou-se identifica-los pelos grupos de idades sugeridos pelo IBGE (2010). A amostra desse estudo vai ao encontro com outras referências e tem sido uma realidade cada vez maior no mundo, especialmente no Brasil (ALMEIDA et al., 2015; FERREIRA et al., 2011). Esse reflexo da longevidade é resultado de uma crescente evidência científica de hábitos de vida mais saudáveis como fatores importantes de vida ativa e independente, na redução das incapacidades e na melhoria da qualidade de vida em geral (PELAEZ, 2002).

No teste da metodologia EAN, os estudos de Bianchetti (2001) e Gonçalves (2012) corroboram os dados encontrados nessa pesquisa com relação à baixa memorização das etapas do jogo ao destacar que é comum os idosos apresentarem dificuldades cognitivas para utilizar as TICs. Em alguns momentos os idosos esqueciam do que haviam lido na tela anterior, tendo que retornar em outra funcionalidade. Essa limitação também foi prevalente em outro estudo (MOL, 2011). Essas dificuldades acontecem devido às alterações fisiológicas do envelhecimento, se tornando uma dificuldade de interação do idoso com as novas tecnologias. Contudo, incorrer em um processo de declínio cognitivo associado à idade não significa ingressar em um processo sem retorno de evolução demencial inevitável, pois sabe-se que a propriedade

de plasticidade neuronal permanece, ainda que diminuída em idades avançadas (MAHNCKE; BRONSTONE; MERZENICH, 2006).

Notou-se que o tempo em que os idosos jogavam foi reduzido a partir da segunda entrevista proporcionando um momento agradável, tanto para quem jogou, quanto para quem estava acompanhando esse momento de descontração. Esse fato pode ser explicado em virtude de uma maior familiarização que o idoso teve com o jogo. Ao ter mais conhecimento das regras do jogo houve maior facilidade de preenchimento do seu diário alimentar. Também, como destaca Silva (2007), é quanto menos informações e recursos estiverem disponíveis na tela do jogo, mais intuitivo ele será, e conseqüentemente, o seu uso será mais fácil.

A maioria dos usuários (81,81%) necessitou de auxílio do entrevistador em algumas funcionalidades como indicação da data e compreensão sobre alguns grupos de alimentos. O auxílio do entrevistador durante o jogo pareceu ter sido essencial para que houvesse êxito no término do mesmo pelo usuário. Essa percepção foi verificada pelo entrevistador.

Na avaliação da metodologia de EAN por meio do questionário de avaliação do uso, notou-se que a maioria dos idosos identificou o jogo de fácil acesso, no entanto 18,18% dos usuários acharam difícil de jogar. Essa dificuldade foi aliada ao fato de não entendimento de alguns termos específicos da área de nutrição. Notou-se que, nas entrevistas subsequentes o percentual de pessoas que achavam o jogo difícil de jogar foi reduzido, isso se deu pelo processo de repetição.

Sobre a aprendizagem de Alimentação e nutrição foi possível observar que todos os usuários relataram ter aprendido mais sobre esse assunto após o jogo, apontando para mudanças quanto ao consumo e comportamento alimentar, como por exemplo maior fracionamento das refeições e aumento do consumo de água nas entrevistas subsequentes. No entanto esses dados não se tornam significativos, uma vez que, estudos sugerem intervenções de mais de duas semanas (CONTENTO et al., 1995), corroborada também por estudo de Haikio et al (2007).

Finalmente, pode-se notar que a maior parte dos idosos (54,55%) não foi capaz de sugerir melhorias ou apontar os problemas de interface do aplicativo, o que demonstra pouco conhecimento sobre as possibilidades oferecidas pela tecnologia.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desse estudo foi possível responder a alguns questionamentos do início desse trabalho. Percebeu-se que os idosos se sentiram motivados quando expostos a uma tecnologia que contava com uma interface que atendia aos requisitos funcionais da população em estudo.

A metodologia de EAN foi positiva, pois utilizou nutrientes que podem ser relacionados com o desenvolvimento de doenças crônicas no envelhecimento, e essa relação pode influenciar na melhora da qualidade de vida dos mesmos. Essa percepção foi compreendida pelos usuários quando visualizavam inadequações no seu hábito alimentar.

Com relação à compreensão sobre alimentação e nutrição foi possível concluir que o jogo virtual contribuiu positivamente para o aumento de noções conceituais sobre nutrição e estado nutricional nessa população através do teste de avaliação do uso.

Apesar de bem estabelecidas, as vantagens de se propiciar EAN para a promoção de saúde na população idosa e a adoção de hábitos alimentares saudáveis representa um grande desafio para os profissionais da saúde. Sabe-se que os aspectos de alimentação e da nutrição são difíceis de serem mudados, principalmente entre os idosos, pois além de tentar mudar antigos padrões, estes são considerados como componentes da história individual, da família ou grupo social.

Como barreiras no uso do jogo, foi possível observar que a maioria dos usuários não conseguiu adicionar data, ou sempre que o faziam no jogo adicionavam datas errôneas. Dessa forma a entrevistadora teve que auxiliar a maior parte dos idosos na inclusão da data para que os mesmos prosseguissem com o jogo.

Para tanto, observou-se necessidade de algumas alterações no jogo visando maior facilidade do uso a seguir:

- Adição de um calendário em que o idoso possa clicar em cima para selecionar a data desejada;
- maior variedade de grupos de alimentos;
- medidas e porções de alimentos com mais opções de escolha;
- tutorial no próprio aplicativo com explicações básicas sobre o que são e quais os alimentos contemplados nos grupos de alimentos;
- mudança do ícone ponto (.) para vírgula (,) para adição de porções e medidas;

- substituição da escrita Carbohidrato por Carboidrato;
- adicionar a barra de rolagem na tela inicial do jogo;
- adicionar imagens para cada alimento do grupo de alimentos;
- emitir alertas sonoros para irregularidades;
- criação de um “Avatar” para cada idoso em que o mesmo adicione seu peso e sua altura e o “Avatar” demonstre pelo formato de seu corpo o baixo peso, a normalidade ou o excesso de peso;
- modificação do nome do jogo virtual para C7 - EAN-Idoso.
- adicionar um questionário inicial buscando informações a respeito da ingestão de álcool e azeite de oliva;
- sugestão de modificação do termo “Fibras” para “Frutas, verduras e legumes”;
- sugestão de modificação do termo “Colesterol” para “Gordura saturada”;
- não se levou em consideração a ingestão de chimarrão e outras bebidas, já que a recomendação do Ministério da Saúde versa apenas sobre o consumo de água. Sugere-se futuramente um alerta que enfatize tal situação;
- sugere-se futuramente modificação dos termos “ATENÇÃO O SEU IMC ESTÁ INADEQUADO” para “SEU PESO ESTÁ EM DESACORDO COM A MAIORIA DA POPULAÇÃO, CUIDE-SE!”.

10 REFERÊNCIAS GERAIS

- ABREU, R.L.D.C. Perfil nutricional dos pacientes portadores de cancer no trato gastrointestinal atendidos no setor de nutrição da AMO-SE. 2014. 33p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição)- Universidade Tiradentes- UNIT, Aracajú,Sergipe, 2014.
- ALBINSSON, A.; ZHAI, S.: High precision touch screen interaction. In: SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1., 2003, Flórida/USA. **Anais...** Lauderdale/USA, 2003.p. 105-112.
- ALMEIDA, A.V et al. A feminização da velhice: em foco as características socioeconomicas, pessoais e familiares das idosos e o risco social, **Text. e contex. (Porto alegre)**, v. 14, n.1, p-115-131, 2015.
- BARLET, M.C.; SPHON, S.T. Includification: A practical guide to game accessibility. **Magazine Games Studies** 101, v.1, n.3, 2012.
- BERNHARDT, J. M. et al. New Media for Health Education: A Revolution in Progress. **Health Education & Behavior**, v. 40, n. 2, p. 129–132, 2013.
- BIANCHETTI, L. **Da chave de fenda ao laptop: Tecnologia Digital e Novas Qualificações, desafios à educação.** 2. ed. Santa Catarina: Ed. UFSC, 2008. 250p.
- BOOG, M.C.F. Educação nutricional: passado, presente e futuro, **Rev Nutr**, v.10, n.1, p. 5-19, 1997.
- BRANDÃO et al. EDUCAÇÃO NUTRICIONAL PARA IDOSOS E SEUS CUIDADORES NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE, **Rev. Vittal.** Rio Grande, v. 22, n. 1, p. 27-37, 2010.
- BRASIL- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Perfil de Idosos responsáveis pelos domicílio**, Rio de Janeiro, 2002, disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm> Acesso em: 17 dez 2017.
- BRASIL. Lei 10.741 de 1 de outubro de 2003. Dispõe sobre o estatuto do idoso e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm. Acesso em: 08 set. 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
- BRASIL- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA -IBGE, **Projeção da População do Brasil: 1980-2050**, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2006/estimativa.shtm>, acesso em: 23 Jun 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável**, 1. Ed. Brasília, DF, 2014. 210p.

CANDEIAS, J. M. G., HIROKI, K. A. N., CAMPOS, L. M. L. **A utilização do jogo didático no ensino de microbiologia no ensino fundamental e médio**, 2005. Disponível

em:<<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%2010/autilizacaodojogo.pdf>>>. Acesso em: 30 set 2016.

CARVALHO, A.P.R.; ZANARDO, V.P.S. CONSUMO DE ÁGUA E OUTROS LIQUIDOS EM ADULTOS E IDOSOS NO MUNICÍPIO DE ERECHIM- RIO GRANDE DO SUL. **PERSPECT.**, Erechim, v.34, n.125, p. 117-126, 2010.

CERVATO, A.N et al. Educação Nutricional para adultos e idosos: Uma experiência positiva em Universidade Aberta para a terceira idade, **Rev. Nutr.**, v.18, n.1,2005.

CERVATO-MANCUSO, A.N et al. Educação Alimentar e Nutricional como prática de intervenção: reflexão e possibilidades de fortalecimento. **Rev. Saúde Colet.**, v.26, n.1, 2016.

COELHO, P. **Programação em Java**. 5 Ed. São Paulo: Ed. FCA,2016. 536p.

CONTENTO, I. et al., The effectiveness of nutrition education and implications for nutrition policy, programs and research: a review of research, **J Nutr Educ**, v.27, n.6, p. 285-415, 1995.

COSTA, K.M.S.M et al. Perfil antropométrico, funcional e cognitivo de idosos não institucionalizados, **Revista Brasileiro de Pesquisa em Ciência da Saúde**, v.3, n.2, p.28-35, 2016.

COSTELLO, R.B.; LESER, M.; COATES, P.M. Dietary Supplements for Health Maintenance and Risk Factor Redution, **Handbook clinical nutrition and aging**, p.127-189, 2004.

CYBIS, W.; BETIOL, A.H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. 3 ed. São Paulo: Novatec, 2007. 371p.

CYBIS, W.; HOLTZ, A.; FAUST, R. **Ergonomia e usabilidade conhecimento, métodos e aplicação**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.

DE MELO, M. C. et al. Education in health as a life quality promoter for elderly people. **Cien Saude Colet**, v. 14, n.1, p. 1579–1586, 2009.

DERNTL, A. M. Educação nutricional para adultos e idosos : uma experiência positiva em Universidade Aberta para a Terceira Idade 1 Nutrition education for adults and the elderly : an experience in Open University for the Third Age, **Age and Aging**, v. 18, n. 1, p. 41–52, 2005.

DOLL, J.; MACHADO, L.R. O idoso e as Novas Tecnologias. In: FREITAS, E.V.D.; PY, L. **Trat. Geriat. Gerontol.**, 3 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011, 2284p.

FALSARELLA, G.R et al. Envelhecimento e os fenótipos da composição corporal. **Rev. Kairós Geront.**, v.17, n.2, p. 57-77, 2014.

FELIPPE, et al. Qualidade da dieta de indivíduos expostos e não expostos a um programa de reeducação alimentar. **Rev. nutr.**, Campinas, v. 24, n.6, p. 833-844, 2011.

FERREIRA, P.C.D.S et al. Características sociodemográficas, capacidade funcional e morbidades entre idosos com e sem declínio cognitivo*. **Acta Paul Enferm**, v.24, n.1, p. 29-35, 2011.

FREITAS, M.C.S. Educação nutricional: aspectos sócio-culturais, **Rev. Vitall.**, Rio Grande, v. 22, n.1, p.27-37, 1997.

GANDRA, T.K **Inclusão digital na Terceira Idade: um estudo de usuários sob a perspectiva fenomenológica**. 2012. 137p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

GONÇALVES, V.P. **Um estudo sobre o design, a implementação e a avaliação de interfaces flexíveis para idosos em telefones celulares**. 2012. Dissertação (Mestrado em ciências da computação e matemática computacional)- Instituto de ciências e matemática de computação, São Paulo, 2012.

GOOGLE PLAY, apps. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/category/GAME> acesso em: 25 set 2017.

GOULART, D.; FERREIRA, A. Inclusão Digital Na Adulterz Tardia E o Reencantamento Da Aprendizagem. **Est. interdisc. envelhec.**, v.18, n.1, p. 137, 2013.

GOUVEIA, L.A.G. Envelhecimento populacional no contexto da saúde pública, **Tempus-Actas de saúde coletiva**, v.6, n.4, p. 101-112, 2012.

HAIKIO, J. et al. Touch-based user interface for elderly users. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN COMPUTER INTERACTION WITH MOBILE DEVICES AND SERVICES, 9, 2007, New York. **Anal...** New York, 2007.

INELMEN, E.M. Can obesity be a risk factor in elderly people, **Obes. rev**, v.4, n.1, p. 147-55, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE); 2008. **Proyección de la Población de Brasil**, 2008. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2008/metodologia.pdf Acesso em: 30 jun 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.. **Sinopse do Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <[http:](http://)

//www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticia/noticia_visualiza.php?id/noticia=1866&id_pagina=1>. acesso em: 06 agosto 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL, **Guia básico de Programas de computador**, 2012, São Paulo, 2017. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/programa-de-computador>. Acesso em: 25 set 2017.

JANTSCH, A. et al. As Redes Sociais e a Qualidade de Vida : os Idosos na Era Digital. **Ieee-Rita**, v. 7, n.2, p. 173–179, 2012.

KACHAR, V. Envelhecimento e perspectivas de inclusão digital. **Kairós. Revista da Faculdade de Ciências Humanas**, v. 13, n. 2, p. 131–147, 2010.

KRONE, C. Validação de Heurísticas de Usabilidade para Celulares Touchscreen. **Actas de Gerontol.**, v. 1, n.2, p. 1–11, 2013.

LEVANDOWISKI, A. **SAÚDE BUCAL DE IDOSOS LONGEVOS**. 2014. 107p. Dissertação (Mestrado em Gerontologia Biomédica)- Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS): Porto Alegre, 2014.

LIBÂNEO, J.C. Produção de Saberes na Escola: Suspeita e apostas. In: CANDAU, V et al. **Didática, currículo e saberes escolares**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003, p.11-45.

LIMA, E.S. **Mal de fome e não de raça: gênese, constituição e ação política da educação alimentar**, 1 Ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, p.1934-1946, 2000.

LINDEN, S. **Educação Alimentar e Nutricional: Algumas ferramentas de ensino**. 2 |Ed. São Paulo: Livraria Varela, 2011.

LINS, X. **QUAL É A VERSÃO MAIS USADA DO ANDROID?** Disponível em: <https://www.vivaoandroid.com.br/noticia/qual-e-a-versao-mais-usada-do-android>, Acesso em 18 jun 2016.

MAHNCKE, H.W.; BRONSTONE, A.; MERZENICH, M.M. Brain plasticity and functional losses in the aged: scientific bases for a Novel Intervention. In: Progresso in Brains Research, 158.,2006, Amsterdam. **Anal...** Amsterdam, 2006. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079612306570062> Acesso em: 10 de agost. 2017.

MALACHIAS, M.V.B et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 11 - Hipertensão Arterial no Idoso. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v. 107, n. 3, supl. 3, p. 64-66, Sept. 2016.

MARQUES, F.D.S.C. **Estado nutricional e ingestão alimentar numa população de idosos institucionalizados**. 2008. 156p. Dissertação (Mestrado em nutrição clínica)- Universidade de Coimbra, Portugal, 2008.

MARTINS, M. V et al. Consumo alimentar de idosos e sua associação com o estado nutricional. **HURevista**, v.42, n.2, 2006.

MARTINS, M.V. et al. Associação entre razão triglicérides e HDL-colesterol e fatores de risco cardiovascular em idosos atendidos na estratégia saúde da família de Viçosa, MS. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v.20, n.2, 2016.

MASSA, I.; HORNILLOS, M.M. Ingestas dietéticas recomendadas: Modelo de consumo Saludable. In: HORNILLOS, M.M.; BARTRINA, J.A.; GARCIA, J.L.G. **Libro Blanco de la Alimentación de los Mayores**, 1 Ed. Buenos Aires, Ed: Médica Panamerica, 2004.

MELOROSE, J.; PERROY, R.; CAREAS, S. **Statewide Agricultural Land Use Baseline**. 1 Ed. Hawai: Ed. 20, 2015. 101p.

MENDES, L.D.U.D.S. **VISÃO e ENVELHECIMENTO**. 2 Ed. Rio de Janeiro: Ed.1, 2008. 80p.

MENDONÇA, R.D.; LOPES, A.C.S. Efeitos de intervenção em saúde sobre os hábitos alimentares e medidas física, **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 46, n.3, 2012.

MOL, A.M. **Recomendações de usabilidade para interface de aplicativos para smartphones como foco na terceira idade**. 2011. 81p. Dissertação (Mestrado em informática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

MOREIRA, R.S.P. **Pensando o Estatuto do Idoso no âmbito da saúde: uma reflexão à prática da cidadania**. 2009. 61p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde)- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal Roraima, 2009.

MOHAMA, A et al., Design of na interactive digital nutrition education package for elderly people. **Bmc Cardiovascul ar Disorders**, v.12, n.1, p.20-50, 2012.

NAISMITH, L. et al. **Literature Review in Mobile Technologies and Learning**. 11 Ed. USA: Ed 11, 2004. 48p.

NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. **Dietary Reference intake, for energy carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids**. Washington(DC): National Academic Press; 2002

NIELSEN, J. Kinect **Gestural UI: First Impressions**, 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/kmd5Q>>. Acesso em: 27 set. 2017.

NÚCLEO DE APOIO E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos- TACO**. Ed: Unicamp, p. 161, 2011.

OPEN SIGNAL. **Android Fragmentation Visualized**, 2013. Disponível em: <<http://opensignal.com/reports/fragmentation-2013/>>. Acesso em: 26 mai. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS), **Envelhecimento Ativo: Uma política de saúde**; tradução Suzana Gontijo – Brasília: Organização Pan- Americana da Saúde, 2005. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf. Acesso em: 30 jun 2017.

ORGANIZAÇÃO PAN- AMERICANA DA SAÚDE. Conselho Nacional de Secretários da Saúde. **Laboratório de inovações no cuidado das condições crônicas na APS: a implantação do Modelo de Atenção às Condições Crônicas da UBS Alvorada em Curitiba, Paraná.** Brasília, 2012.

PASKULIN, G et al. Alfabetização em saúde de pessoas idosas na atenção básica. **Acta Paul Enferm**, v.25, p. 500-510, 2015.

PELAEZ, M. Physical activity and aging in the PAHO region. In: Apresentação oral feita no Fórum de Valência, 2002, valencia-espanha. **Anal...** Espanha: Fórum de Valência, 2002.

PEREIRA, T.; AMARAL, L. Recomendações de usabilidade e acessibilidade para interface de telefone celular visando o público idoso. **Production**, v. 25, n. 4, p. 791–811, 2015.

PICCINI, R.X et al. Promoção, prevenção e cuidado da hipertensão arterial no Brasil, **Revista de saúde pública**, v.46, n.3, 2012.

SAAD, P.M. **Envelhecimento Populacional: Demandas e possibilidades na área da saúde.** Séries demográficas, Ed. 1. São Paulo: 2016.

SALES, M. B. et al. Inclusão digital de pessoas idosas: relato de experiências de utilização de software educativo. **Rev. Kairós Gerontol.**, v. 17, n. 4, p. 63–81, 2014.

SALGUEIRO, M.M.A.O.; JACOB FILHO, W.; CERVATO-MANCUSO, A.N. Intervenção nutricional de idosos com constipação intestinal funcional. **Rev.Ciê.Méd.**, v. 22, n. 3, p. 1-20, 2013.

SANTOS, L.A. Educação alimentar e Nutricional no contexto da promoção das práticas alimentares saudáveis. **Rev Nutr.**, v. 18, n.5, p. 681-692, 2005.

SILVA, A.C.P. Educação Nutricional e a Promoção da Saúde no Idoso. In: BUSNELLO, F.M. **Aspectos Nutricionais no Processo do Envelhecimento.** São Paulo: Ed. Atheneu, p. 223-231, 2007.

SOUZA, V.B.A.; LUZZI, L.Z. A nutrição e o restabelecimento da conexão entre o imaginário e a realidade: eis a questão. In: BUSNELLO, F.M. **Aspectos Nutricionais no Processo do Envelhecimento.** São Paulo: Ed. Atheneu, p. 9-15, 2007.

SPOSITO, A.C. et al. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo , v. 88, supl. 1, p. 2-19, Apr. 2016.

SUOMINEN, M.H.; KIVISTO, S.M.; PITKALA, K.H. The effects of nutrition education on professionals practice and on the nutrition of aged residents in dementia wards. **Journal of clinical nutrition**, v.61, p. 1226-1232, 2007.

TARDIDO, A.; FALCÃO, M. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Rev. Bras. Nutr Clin**, v. 21, n. 2, p. 117–124, 2006.

TAURION, C. Cenários das aplicações móveis para os próximos anos. In: Mobile Corporate Forum. 25, 2003, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Fórum Corporate, 2003.

TAVARES, E. L.; FERREIRA, A. A. Avaliação nutricional de idosos : desafios da atualidade Nutritional assessment for the elderly : modern challenges, **Rev. Brasil. Geriat. e Gerontolog.**, v.18, n.3, p. 643–650, 2015.

TERRA NETWORKS. **Nokia lançará novo telefone Android de baixo custo**, 2014. Disponível em: <http://goo.gl/FpIOSd> .Acesso em: 20 julh 2017.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações - Population aging today: demands, challenges and innovations. **Rev. Sau. Públ.**, v. 43, n. 3, p. 548–554, 2009.

VILAR, M. A. DA S. **Modelo de Aceitação da Tecnologia adaptado às compras online**. 2013. 45p. Dissertação (Mestrado em Ciências de comunicação)- Universidade de Fernando Pessoa, 2013.

WANZINACK, C.; BERTOLA, I.P.; SIGNORELLI, M. Inclusão digital de idosos no litoral paranaense: Uma proposta interdisciplinar, **Revista eletronica interdisciplinar matinhos**, v.6, n.1, p.1-73, 2013.

WHITEHEAD C & FINUCANE P. Malnutrition in elderly people. **Aust N Z J Med**, v. 27, v.1, n.1, p. 68-74, 1997.

WORLD HEALTH ASSOCIATION. **Division of Mental Health. Qualitative Research for Health Programmes**. Geneva: WHA, 1994.

WORLD HEALTH ASSOCIATION. Keep fit for life. Meeting the nutritional needs of older persons. **WHO Library Cataloguing-in-Publication Data**, p. 119, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION- US National Institute of Aging. Global health and aging. **NIH publication**, v.11, n.7737, 2005.

XAVIER, H.T et al. **V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e prevenção da Aterosclerose**, v.101, n.4, p. 8-36, 2016.

11 APÊNDICES

APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do estudo: Tecnoaged: Desenvolvimento e Avaliação de um Aplicativo Móvel para Idosos

Pesquisador responsável: Bárbara De Carli Silveira, Loiva Beatriz Dallepiane, Cariza Teixeira.

Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria – UFSM/ Centro de Educação Física e Desportos - CEFD

Telefone e endereço postal completo: (55) 37428843. Av. Independência, 3751, Bloco 04, Sala 118 - Vista Alegre, Palmeira das Missões - RS, 98300-000.

Local da coleta de dados: Residência dos idosos

Eu Loiva Beatriz Dallepiane, convido-lhe a participar da pesquisa “Tecnoaged: Desenvolvimento e Avaliação de um Aplicativo Móvel para Idosos”, a ser conduzida pela mestrandia Bárbara De Carli Silveira.

Esta pesquisa pretende desenvolver um aplicativo e avaliar seu uso (facilidades e dificuldades no uso). Esse aplicativo móvel objetiva fornecer informações sobre alimentação de forma interativa, promovendo melhoria na qualidade de vida.

Acreditamos que ela seja importante porque visa lhe auxiliar a expandir sua consciência sobre escolhas de alimentos saudáveis, aliando a mobilidade do *tablet* à facilidade de acesso às informações, poupando o tempo em que você gastaria procurando essas informações em outros meios de pesquisa e permitindo assim melhora na qualidade vida dele.

Sua participação constará em informar alguns dados pessoais, como idade, peso, altura, e participar de um jogo sobre alimentação em um *tablet*, o qual será fornecido pelo pesquisador. Posteriormente irá responder a uma avaliação, com questões fechadas e abertas onde você avaliará a interface das telas do aplicativo e a sua percepção em relação ao jogo. Durante o período de uso do aplicativo e a entrevista, suas dúvidas, questionamentos e emoções serão gravados e filmados.

É possível que aconteçam os seguintes desconfortos: dificuldade de manusear o

equipamento em uso, dificuldade e cansaço ao jogar o aplicativo de alimentação, não entendimento das etapas para realização do jogo, o que pode lhe causar constrangimento. Nesse caso, você poderá solicitar ajuda do pesquisador e/ou poderá interromper sua participação, a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Os benefícios que esperamos com o estudo são: garantir acesso de forma interativa ao conteúdo de alimentação, melhorando sua qualidade de vida.

Você tem garantida a possibilidade de não aceitar participar ou de retirar sua permissão a qualquer momento, sem nenhum tipo de prejuízo pela sua decisão.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e poderão ser divulgadas, apenas, em eventos ou publicações, sem a identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Os gastos necessários para a sua participação na pesquisa serão assumidos pelos pesquisadores. Fica, também, garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa.

Autorização

Eu, _____ após a leitura ou a escuta da leitura deste documento que será elaborado em duas vias, (sendo que uma ficará com o participante e outra via com os pesquisadores), e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador responsável, para esclarecer todas as minhas dúvidas, estou suficientemente informado, ficando claro para que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais serei submetido, dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade, bem como de esclarecimentos sempre que desejar. Diante do exposto e de espontânea vontade, expresso minha concordância em participar deste estudo.

Assinatura do participante

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE

Local,

Comitê de Ética em Pesquisa da UFSM: Av. Roraima, 1000 - 97105-900 - Santa
Maria - RS -

2º andar do prédio da Reitoria. Telefone: (55) 3220-9362 - E-mail:
cep.ufsm@gmail.com.

APÊNDICE B- PERFIL DO PARTICIPANTE

1) Nome:

2) Sexo: Feminino Masculino

3) Idade: 60 a 84 anos 65 a 69 anos 70 a 74 anos 75 a 79 anos 80 a 84 anos 85 a 89 anos 90 a 94 anos 95 a 99 anos 100 ou mais anos

4)Escolaridade: < 4 anos de estudo ≥ 4 anos de estudo

5) Renda:

5) Estado Conjugal: Com companheiro Sem companheiro

6) Moradia: Sozinha (o) Acompanhada (o)

7) Experiência anterior com o uso das ferramentas de informações e comunicações:

Tenho experiência

Tenho experiência, mas preciso de auxílio de terceiros

Não tenho experiência

APÊNDICE C – PROTOCOLO DE INSTRUÇÕES

Ligue o TABLET no botão direito, ficando na região externa e acima da tela. Após ligado, clique no visor da tela no aplicativo C7 Educação Alimentar e Nutricional e siga os seguintes passos:

INICIAR- CONCORDO (Com o termo de compromisso, ou clique em sair se não concordar) – CADASTRO DE PESSOAS- NOVA-NOME OU CÓDIGO-IDADE (em anos) –PESO (em quilos)- ALTURA (em metros)- CALCULAR (para calcular o IMC)- SAIR (seu cadastro já foi feito com sucesso)- VOLTAR NA FLECHA DUAS VEZES- Sair do aplicativo e entrar de novo- INICIAR- ADICIONAR REFEIÇÕES (de acordo com a opção desejado)- SELECIONAR GRUPO DE ALIMENTOS- SELECIONAR ALIMENTO- ADICIONAR QUANTIDADE (fazer isso quantas vezes forem necessárias de acordo com os alimentos escolhidos em cada refeição)- CASO SEJA NECESSÁRIO adicionar novos alimentos- VÁ NA OPÇÃO ADICIONAR NOVOS ALIMENTOS- Após finalizar de preencher todo seu diário alimentar passar para a- INGESTÃO DE ÁGUA- Responda a pergunta: Quantos litros de água você ingere por dia- PREENCHA CAMPO VAZIO EM LITROS- APERTE EM “OK”- VERIFIQUE O RESUMO- Como resposta você visualizará em ADEQUADO OU INADEQUADO- VÁ NO RESUMO PARA AVALIAR SEU DIÁRIO ALIMENTAR- referente a calorias, sódio, fibras e colesterol- O RELATÓRIO TÉCNICO é apenas para a equipe técnica, não se preocupe em abrir essa função- VOCÊ TAMBÉM PODE VISUALIZAR AS ORIENTAÇÕES SAUDÁVEIS- nela constarão os 10 passos de alimentação saudável para idosos, orientando os usuários a modificar seus hábitos alimentares

*Info - UFSM: Constam os dados das pessoas que desenvolveram o aplicativo, bem como suas respectivas instituições de ensino.

*SAIR- para sair do sistema.

*SIGLAS: REC- recuperar; Info- Informações; UFSM- Universidade Federal de Santa Maria; Kgs- Quilos; m- metros; IMC- Índice de massa corporal.

APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE USO

1. Você achou o jogo divertido?

SIM NÃO INDIFERENTE

2. Você considera que o jogo lhe ajudou a obter mais conhecimento de forma clara sobre alimentação saudável?

SIM NÃO INDIFERENTE

3. Você considera que o jogo lhe ajudou a obter mais conhecimento sobre seu estado nutricional?

SIM NÃO INDIFERENTE

4. Você considera que o jogo foi fácil de usar?

SIM NÃO INDIFERENTE

5. Você considera as cores e botões do aplicativo agradáveis?

SIM NÃO INDIFERENTE

6. Você entende com facilidade as palavras, nomenclaturas e ícones do aplicativo?

SIM NÃO INDIFERENTE

7. As imagens e ícones do aplicativo são de fácil reconhecimento?

SIM NÃO INDIFERENTE

8. O que você mais gostou do jogo?

8.1 Como foi a sequencia/avanço do jogo? trancou não trancou

8.2 Tamanho dos ícones: Ícones grandes ícones médios ícones pequenos

8.3 Linguagem: fácil Difícil/confusa Indiferente

8.4 Tamanho das letras: Tamanho pequeno Tamanho médio Tamanho grande

9. O que você aprendeu sobre sua alimentação a partir desse jogo?

10. O que você gostaria de saber sobre sua alimentação que não apareceu no jogo?

11. Você tem alguma sugestão de melhoria do jogo? Descreva.

12 ANEXOS

ANEXO A - TESTE DE EVOCAÇÃO

Para avaliar se o idoso tem condições de responder as questões subjetivas será realizado um teste de evocação de palavras no qual é solicitado para prestar atenção nas palavras “irmão, chave, avião”, perguntar se entendeu e pedir para repetir, anotar quantas palavras conseguiu repetir. Se conseguir lembrar duas ou todas as palavras, a entrevista pode ser realizada imediatamente com o idoso, se lembrar de uma ou nenhuma palavra o idoso será excluído desse estudo.

