

Maria Paula Marques Boaventura

**Jogos digitais e literacia em saúde - desenvolvimento de um jogo para a
prevenção da obesidade na adolescência**

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciências da Comunicação, orientada pelo
Prof. Doutor José Manuel Pereira Azevedo
e coorientada pelo Prof. Doutor Nuno Alexandre Meneses Bastos Moutinho

Faculdade de Letras da Universidade do Porto

Setembro de 2015

Jogos digitais e literacia em saúde - desenvolvimento de um jogo para a prevenção da obesidade na adolescência

Maria Paula Marques Boaventura

Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Ciências da Comunicação, orientada pelo Professor Doutor José Manuel Pereira Azevedo e coorientada pelo Professor Doutor Nuno Alexandre Meneses Bastos Moutinho

Membros do Júri

Professora Doutora Helena Laura Dias de Lima
Faculdade de Letras - Universidade do Porto

Professora Doutora Ana Patrícia Diogo Padrão Ferreira
Faculdade de Ciências da Nutrição e da Alimentação – Universidade do Porto

Professor Doutor José Manuel Pereira Azevedo
Faculdade de Letras - Universidade do Porto

Classificação obtida: 19 valores

“Droit devant soi on ne peut pas aller bien loin...” Antoine de Saint-Exupéry

“A reta é uma curva que não sonha” Manoel de Barros

Aos meus pais

Sumário

Agradecimentos.....	10
Resumo.....	11
Abstract.....	12
Índice de ilustrações.....	13
Índice de tabelas.....	16
Lista de abreviaturas e siglas.....	17
Introdução.....	18
1. Capítulo 1 – Enquadramento teórico	19
1.1 - Literacia em Saúde.....	19
1.1.1 - Conceito de literacia em saúde	19
1.1.2 - Importância da literacia em saúde	20
1.1.3 - Avaliação da literacia em saúde	22
1.2 - A obesidade como problema de saúde	24
1.2.1 - Obesidade – a epidemia do século XXI	24
1.2.2 - A prevenção da obesidade.....	25
1.3 - As plataformas móveis, a literacia em saúde, e a promoção da alimentação saudável	27
1.3.1 - As plataformas móveis e a educação em saúde.....	27
1.3.2 - Os jogos digitais como ferramentas de aprendizagem.....	29
1.3.2.1 - Definição, características e demografia dos jogos digitais.....	29
1.3.2.2 - Jogos digitais na educação.....	32
1.3.3 - O uso dos jogos digitais para promoção da literacia em saúde, nutrição e hábitos de vida saudáveis	33
2. Capítulo 2 – Objetivos do estudo.....	36
3. Capítulo 3 – Metodologia.....	37
3.1 - Desenho do estudo	37
3.2 - Desenho e produção do jogo – NutriBuddy	37

3.2.1 - Personagens	38
3.2.2 - Narrativa, elementos e níveis do jogo	40
3.2.3 - Métricas do jogo, alertas, emblemas	45
3.2.4 - Testes de usabilidade	48
3.3 - Construção do inquérito.....	51
3.4 - Amostra / intervenção / registo e análise dos dados obtidos	53
3.5 - Manual para professores	55
3.6 - Criação e manutenção de uma página de internet.....	56
4. Capítulo 4 – Resultados.....	57
4.1 - Dados demográficos	57
4.2 - Peso, altura e IMC	59
4.3 - Preferências alimentares, hábitos alimentares e frequência de consumo dos alimentos.....	61
4.3.1 - Preferências alimentares.....	61
4.3.2 - Hábitos alimentares.....	65
4.3.3 - Frequência de consumo dos alimentos.....	68
4.4 - Conhecimentos nutricionais.....	74
4.5 - Atividade física e de lazer (uso dos meios digitais).....	75
4.6 - Avaliação das intervenções.....	77
5. Capítulo 5 – Discussão dos resultados	84
Conclusão	99
Referências bibliográficas	101
Anexos	111
Anexo 1 - Questionário para avaliação das propostas de personagens	112
Anexo 2 - Manual <i>NutriBuddy</i> para professores.....	115
Anexo 3 - Lista de tarefas solicitadas nos testes de usabilidade.....	162
Anexo 4 - Lista das perguntas utilizadas com o Focus Group.....	163
Anexo 5 - Inquérito sobre hábitos alimentares, conhecimento nutricional e hábitos de lazer (primeiro)	165
Anexo 6 - Atividade “Dar Roda aos Alimentos”	172

Anexo 7 - Atividade “Cálculo das calorias de um alimento”	174
Anexo 8 - Segundos inquéritos para avaliação das intervenções (hábitos alimentares e conhecimentos nutricionais) utilizados nas diferentes escolas	182

Agradecimentos

.....Como acontece na maioria dos projetos, o *NutriBuddy* resultou de um trabalho de equipa, a quem agradeço com todo o carinho: Cláudia Azevedo, Cláudia Moreira, Estefânia Martins, Guilherme Gomes, Jaime Fins, José Azevedo, Luís Cirnes, Paula Soares, Paulo Fontes, Pedro Graça, Rui Leitão e Sara Bastos.

.....Agradeço ao meu orientador Prof. José Azevedo e ao meu co-orientador Prof. Nuno Moutinho, pelos valiosos conselhos e apoio que me foram dando ao longo de todo o projeto.

.....Agradeço às escolas que colaboraram connosco – Escola Secundária Aurélia de Sousa, Agrupamento de Escolas de Vilela e Rebordosa, Escola EB 2 3 António Alves Amorim (Lourosa), e colégio de Terras de Santa Maria – bem como aos seus professores, em especial às professoras Marina Gonçalves (Escola Secundária Aurélia de Sousa), Paula Lemos (Agrupamento de Escolas de Vilela / Rebordosa), e Carla Teixeira (Escola EB 2 3 António Alves Amorim – Lourosa), e aos alunos que participaram neste estudo.

.....Agradecemos à Fundação Calouste Gulbenkian pelo financiamento que nos foi atribuído, através do projeto de literacia em saúde: “Arte e dispositivos móveis na literacia em saúde: a prevenção da obesidade na adolescência”, sem o qual este trabalho não teria sido possível.

.....Agradeço aos meus colegas de mestrado, com quem partilhei parte do percurso, ao longo do qual enveredámos por diferentes caminhos.

.....Agradeço aos meus colegas do Ipatimup, sobretudo àqueles que mais me aturam no dia-a-dia (eles sabem quem são).

.....E por último, e não menos importante, agradeço à minha família, presente e ausente: ao meu marido, Mário, que apoia todos os meus sonhos (alguns chamariam “loucuras”); aos meus filhos, Guilherme, David e Miguel, alguns deles são também, de alguma forma, colegas de profissão; à minha mãe, que felizmente continua a acompanhar-me, por tudo o que me tem dado; e ao meu pai, que sei o quanto ficaria orgulhoso.

Resumo

A literacia em saúde, que abrange a literacia nutricional, tem-se mostrado relevante na aquisição de hábitos nutricionais adequados, importantes na prevenção do grave problema epidémico que é atualmente a obesidade. A criação de aplicações para dispositivos móveis aumenta o acesso à informação, promovendo a literacia em saúde, nomeadamente entre os jovens. Dado que os jovens têm uma grande apetência pelas TIC e por atividades lúdicas desenvolvemos um jogo interativo para plataformas móveis (*NutriBuddy*), dirigido aos adolescentes, para incrementar a literacia em nutrição. Para a avaliação da eficácia do protótipo participaram 295 alunos, com 14-17 anos (média 14,6 ± 0,8), divididos em três grupos: um usou o *NutriBuddy*, outro realizou atividades nutricionais mais tradicionais, e o terceiro não teve qualquer intervenção. Utilizámos um questionário, aplicado antes e após as intervenções, avaliando dados sociodemográficos, hábitos alimentares e de lazer, bem como conhecimentos nutricionais. Verificámos que, apesar de os jovens apresentarem um índice de massa corporal adequado, tinham fracos conhecimentos de nutrição e hábitos alimentares desadequados: baixo consumo de sopa e fruta, excesso de consumo de doces, fritos e refrigerantes. Verificámos também que aqueles que apresentavam comportamentos menos desejáveis tinham progenitores com nível de escolaridade mais baixo. Estes resultados mostram a necessidade da intervenção nesta faixa etária, em que os jovens adquirem mais autonomia e hábitos que tendem a manter-se ao longo da vida para prevenir o futuro aparecimento de doenças como a obesidade, hipertensão e diabetes. Os jovens que utilizaram o *NutriBuddy* gostaram do jogo, mas não o consideraram suficientemente atrativo para se envolverem como esperávamos; isto poderá explicar o não termos observado as alterações nos seus hábitos alimentares que foram observadas no grupo intervencionado com as atividades nutricionais mais tradicionais. No entanto, os jovens consideraram que o *NutriBuddy* lhes transmitiu conhecimentos importantes, que os poderia levar a mudar hábitos alimentares e que era uma ferramenta útil para uso futuro como meio de aprendizagem. Isto leva-nos a sugerir que, uma vez implementadas as alterações que foram propostas, o *NutriBuddy* poderá ser uma estratégia apelativa e promissora na promoção da alimentação saudável.

Palavras-chave: obesidade, literacia em saúde, jogos digitais

Abstract

Health literacy, namely nutrition literacy, has been shown as relevant for the acquisition of adequate nutritional habits which are extremely important in preventing the serious epidemic problem that obesity represents nowadays. The development of new applications for mobile devices expands the accessibility of health information promoting literacy, especially among young people. Considering that youngsters have a great enthusiasm for new technologies and for recreational activities we have developed an interactive game (NutriBuddy) designed to mobile platforms to improve nutrition literacy. To evaluate the game efficacy 295 students, aged 14-17 years old (14.6 ± 0.8), were divided in three groups: one using the game, another attending more traditional activities, and the third without any intervention. We used a questionnaire administered before and after the interventions, evaluating demographic data, eating habits and leisure activities, as well as nutritional knowledge. We found that although youngsters presented an adequate body mass index, they had a weak nutritional knowledge and unhealthy eating habits: low consumption of soup and fruit, excessive consumption of sweets, fried foods and soft drinks. We also found that a lower education level of the parents was associated with less desirable eating behaviours. These results show the need for intervention in this age group, in which young people acquire more autonomy and habits that tend to stay throughout life, preventing the future onset of diseases such as obesity, hypertension and diabetes. Youngsters who used NutriBuddy said they enjoyed playing the game, but they did not considered it attractive enough to be engaged as expected; this may explain why we did not observe alterations in their eating habits as observed in the group with the more traditional nutritional activities. Nevertheless, they considered that by using NutriBuddy they acquired important knowledge that could lead them to change their eating habits and that it was a useful tool for future usage as learning tool. We suggest that NutriBuddy may be an engaging and promising strategy to healthy eating promotion once we implement the changes proposed by NutriBuddy users.

Keywords: obesity, health literacy, digital games

Índice de ilustrações

Figura 1 - Personagens e painéis iniciais do <i>NutriBuddy</i>	40
Figura 2 – Jogo da corrida.....	41
Figura 3 – Exemplos do jogo da memória e do <i>quiz</i>	42
Figura 4 - Painéis da Roda dos Alimentos e das barras com os grupos de alimentos	42
Figura 5 – Painel com informações complementares sobre os alimentos.....	43
Figura 6 – Painéis exemplificativos do 4º nível – Restaurante.....	44
Figura 7 - Barras da energia (vermelha) e da saúde (azul).....	45
Figura 8 – A - Personagem com falta de um dente; B - com aspeto doente; C – com excesso de peso.....	46
Figura 9 – Emblemas atribuídos quando os objetivos são alcançados.....	46
Figura 10 – Exemplo de um relatório disponibilizado após o jogo da corrida.....	47
Figura 11 – Exemplo de alerta (consumo excessivo de açúcar).....	48
Figura 12 – Imagens das sessões de testes de usabilidade do <i>NutriBuddy</i>	49
Figura 13 – Alguns aspetos do <i>layout</i> do <i>NutriBuddy</i>	51
Figura 14 – Diagrama esquemático da organização da amostra.....	53
Figura 15 – Nível de escolaridade das mães dos alunos.....	59
Figura 16 – Nível de escolaridade dos pais dos alunos.....	59
Figura 17 – Percentagem de alunos que escolheu cada um dos 23 alimentos / bebidas listados na pergunta B8.....	62
Figura 18 – Grau de preferência da batata frita, cozida, hambúrguer, <i>pizza</i> , maçã e morangos.....	63
Figura 19 – Grau de preferência do queijo, leite, iogurte, manteiga, mel e pão.....	63

Figura 20 – Grau de preferência da água, refrigerantes, cerveja, vinho, chouriço e carne.....	64
Figura 21 – Grau de preferência do peixe, arroz, gomas, chocolate e cereais.....	64
Figura 22 – Frequência de toma do pequeno-almoço.....	66
Figura 23 – Número de refeições por dia.....	66
Figura 24 – Mudança na alimentação.....	67
Figura 25 – Número de copos de água ingerido por dia.....	67
Figura 26 – Frequência de consumo de leite / iogurtes nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos.....	70
Figura 27 – Frequência de consumo de massa / arroz / batatas nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos.....	71
Figura 28 – Frequência de consumo de sopa nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos.....	71
Figura 29 – Frequência de consumo de carne nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos.....	72
Figura 30 – Frequência de consumo de leguminosas nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos.....	72
Figura 31 – Frequência de consumo de doces / bolos nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos.....	73
Figura 32 – Frequência de consumo refrigerantes nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos.....	73
Figura 33 – Justificação para não ter usado o <i>NutriBuddy</i>	78
Figura 34 – Justificação para ter gostado, ou não, do <i>NutriBuddy</i>	78
Figura 35 – De que atividade gostaste mais? (escola do meio urbano – Vilela /Rebordosa).....	80
Figura 36 – Interesse dos alunos em participarem num <i>workshop</i> de culinária saudável.....	81

Figura 37 – Interesse dos alunos em jogarem um jogo para telemóvel sobre alimentação.....	82
Figura 38 – Comparação da frequência de consumo de fruta na escola do meio rural, antes e depois da intervenção (atividades laboratoriais e palestra).....	83
Figura 39 – Comparação da frequência de consumo de fritos na escola do meio rural, antes e depois da intervenção (atividades laboratoriais e palestra).....	83

Índice de tabelas

Tabela 1 – Idade, gênero e escolaridade dos progenitores dos alunos	57
Tabela 2 – Valores de peso, altura, IMC reportados por todos os alunos inquiridos.....	60
Tabela 3 – Valores de peso, altura, IMC reportados e medidos em 96 alunos de 9º ano do agrupamento de escolas de Vilela /Rebordosa.....	61
Tabela 4 – Itens alimentares cuja frequência de escolha como mais saborosos foi significativamente diferente entre as escolas.....	65
Tabela 5 – Frequência de consumo de alimentos e bebidas.....	69
Tabela 6 – Proporção de alunos que respondeu corretamente a cada uma das questões sobre nutrição.....	74
Tabela 7 – Atividade física e uso de meios digitais dos alunos inquiridos.....	76
Tabela 8 – Avaliação do jogo.....	79
Tabela 9 – Avaliação da intervenção realizada na Escola de Vilela / Rebordosa.....	80

Lista de abreviaturas e siglas

DGS – Direção Geral de Saúde

IMC – Índice de Massa Corporal

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

Introdução

A literacia em saúde tem sido muito discutida na última década, associando-se o seu défice a uma menor saúde das populações. A literacia em saúde abrange a literacia nutricional que tem se tem mostrado relevante na aquisição de hábitos nutricionais adequados. A obesidade, cujos principais fatores de risco são a falta de exercício de físico e hábitos alimentares não saudáveis, tem vindo a aumentar nas últimas décadas, sobretudo nas camadas mais jovens da nossa população. É, atualmente, considerada como um grave problema epidémico, que se associa com uma maior prevalência de diabetes, doença cardiovascular e cancro. Dado que os jovens têm uma grande apetência pelas TIC e por atividades lúdicas, desenvolvemos um jogo digital para telemóvel - a plataforma que eles mais utilizam - para promover a literacia nutricional. Esperamos, através da abordagem mais apelativa que representam os jogos digitais, contribuir para o aumento da literacia em nutrição dos jovens, fomentando a aquisição de hábitos alimentares mais saudáveis, e assim concorrendo para a prevenção da obesidade e das doenças que lhe associam. O material desenvolvido – o jogo *Nutribuddy* – é um protótipo que pretendemos que possa vir a ser utilizado em contexto educacional.

O presente trabalho encontra-se estruturado tendo por base três partes distintas. Na primeira parte é feito um enquadramento teórico, contextualizando o nosso objeto de estudo, através de uma revisão da literatura abrangendo os três temas que aborda: literacia em saúde, obesidade, e jogos digitais. Na segunda parte são apresentadas as metodologias adotadas, sendo apresentadas as várias premissas em que nos baseámos para a construção do protótipo (*NutriBuddy*), bem como a sua operacionalização. Na terceira parte é feita a descrição dos principais resultados obtidos, sendo os mesmos discutidos tendo em consideração os trabalhos de outros investigadores. Esta parte termina com uma conclusão onde se destacam os aspetos mais relevantes que foram obtidos.

Capítulo 1 – Enquadramento teórico

1.1 - Literacia em saúde

1.1.1 - Conceito de literacia em saúde

O termo literacia em saúde existe há cerca de 40 anos, sendo um termo ao mesmo tempo antigo e recente (Nutbean, 2000), que nos últimos anos se converteu num tema de investigação estimulante (Baker, 2006; Nutbean, 2000). No entanto, apesar do campo da literacia em saúde se ter expandido e aprofundado, não existe uma posição consensual relativamente ao significado a atribuir ao termo “literacia em saúde”. Uma definição frequente é a de Selden e colaboradores (2000) que referem que a literacia em saúde é “o nível de capacidade que os indivíduos têm para obter, processar e compreender a informação básica de saúde e os serviços necessários para tomar decisões de saúde adequadas” (Carbone, 2013; Nielsen-Bohlman, Panzer, Hamlin, & Kindig, 2004; US Department of Health and Human Services, 2000). Esta definição considera a literacia em saúde como um conjunto de capacidades individuais que permitem ao indivíduo adquirir e usar informação nova; outros autores têm argumentado que se a literacia em saúde é a capacidade de funcionar no ambiente dos cuidados de saúde, deve depender tanto das características do indivíduo como das do sistema de saúde (Baker, 2006). Esta segunda perspetiva equaciona a literacia em saúde como uma situação dinâmica: a literacia em saúde de um indivíduo pode variar de acordo com o seu problema de saúde, com o profissional de saúde, e com o sistema de saúde (Baker, 2006; Nielsen-Bohlman et al., 2004). Mesmo indivíduos com elevadas competências podem achar o sistema de saúde difícil de compreender, sobretudo se se encontrarem mais vulneráveis devido a um estado de saúde debilitado (Nielsen-Bohlman et al., 2004). Segundo esta abordagem, a redução dos problemas causados por uma deficiente literacia em saúde só será conseguida através do aumento do conhecimento e da consciencialização sobre a importância desta temática, tanto por parte da comunidade como dos prestadores de serviços de saúde (Nielsen-Bohlman et al., 2004). É muito importante que os profissionais de saúde abordem os pacientes assumindo que existe o risco de estes poderem não entender a informação que lhes está a ser transmitida e que é relevante para a manutenção e melhoria da sua saúde (Koh, Brach, Harris, & Parchman, 2013). Considerando este duplo aspeto, compreende-se que a literacia em saúde não é um problema individual, mas um problema de todo o sistema: indivíduo e serviços de saúde (Koh et al., 2013).

As competências de literacia de saúde abrangem uma ampla gama de componentes: leitura e escrita (literacia escrita), falar e ouvir (literacia oral), uso dos números, e conhecimento cultural

e conceitual (Nielsen-Bohlman et al., 2004). É necessário ser capaz de ler e interpretar texto escrito (que pode ser complexo), de localizar e interpretar a informação contida em vários documentos (ex: folheto informativo dos medicamentos), de escrever e completar formulários (Al Sayah, Majumdar, Williams, Robertson, & Johnson, 2013). É também necessário ser capaz de usar a informação numérica para diferentes tarefas como a interpretação das doses dos medicamentos e dos rótulos dos alimentos (Berkman, Davis, & McCormack, 2010). Há ainda outras capacidades importantes, como ser capaz de se movimentar no sistema de saúde e de tomar as decisões mais adequadas (Al Sayah et al., 2013).

Dentro da literacia em saúde enquadra-se a literacia nutricional que pode ser definida como a capacidade de obter, processar e compreender informação de nutrição, bem como entender os materiais necessários à tomada de decisões adequadas a respeito da sua saúde (Silk et al., 2008); esta definição é muito semelhante à acima apresentada para a literacia em saúde. Alguns autores adicionam uma “dimensão crítica” a este conceito, considerando que a literacia nutricional é a capacidade de avaliar criticamente informação nutricional e aconselhamento dietético (Guttersrud, Dalane, & Pettersen, 2014).

1.1.2 - Importância da literacia em saúde

A literacia em saúde de um indivíduo tem um efeito direto no seu estado de saúde (Berkman et al., 2004; Nielsen-Bohlman, 2004; van der Heide et al., 2013). Afeta a capacidade de um indivíduo de tomar decisões adequadas a nível da sua saúde, bem como de adotar comportamentos saudáveis (NIHCM, 2011). Os indivíduos com um baixo grau de literacia em saúde, quando adoecem, têm pouco conhecimento sobre a sua doença e sobre a forma de lidar com ela (Appleton, 2010). Podem ter problemas na compreensão das instruções dadas pelos profissionais de saúde e na leitura dos folhetos informativos dos medicamentos. E, não menos importante, perante as dificuldades sentidas podem sentir vergonha, o que lhes diminui a capacidade de esclarecerem as suas dúvidas (Appleton, 2010; Baker et al., 1996; Sudore & Schillinger, 2009).

A literacia em saúde é um preditor da saúde do indivíduo mais potente do que a idade, o salário, o tipo de emprego, o nível de escolaridade e a raça (American Medical Association, 1999). A deficiente literacia em saúde afeta os contatos com os cuidados de saúde a todos os níveis (Carbone, 2013), estando associada com resultados adversos para a saúde (Berkman et al., 2004; Cunha et al., 2014; DeWalt, Berkman, Sheridan, Lohr, & Pignone, 2004; Kirsch, Junglebut,

Jenkins, & Kolstat, 2002; Nielsen-Bohlman et al., 2004), e mesmo com uma taxa de mortalidade mais elevada (Sudore et al., 2006). A literacia em saúde pode influenciar, de forma significativa, o peso de um indivíduo; os indivíduos com mais literacia possuem um índice de massa corporal (IMC) mais adequado (Cunha et al., 2014; Sharif & Blank, 2010), podendo-se inferir que a uma literacia em saúde mais elevada possa corresponder um melhor estado nutricional (Cunha et al., 2014). Corroborando esta hipótese, outros autores mostraram que é um fator importante na determinação das diferenças nos hábitos alimentares dos indivíduos (Silk et al., 2008), observando-se uma associação positiva dos hábitos alimentares mais saudáveis com uma maior literacia nutricional (Darmon & Drewnowski, 2008; Lino, Basiotis, Anand, & Variyam, 1998).

A associação entre a baixa literacia e os resultados adversos para a saúde decorre provavelmente de dois processos subjacentes: 1) a criação de barreiras no acesso e uso da informação de saúde (sobretudo relevante nas situações que requerem cuidados de saúde substanciais e complexos da parte do paciente) – efeito direto; 2) a associação com outros fatores, tais como a pobreza e falta de acesso aos cuidados de saúde, que conduzem a um pior estado de saúde – efeito indireto (Pignone, DeWalt, Sheridan, Berkman, & Lohr, 2005).

Nos EUA, vários estudos têm mostrado o baixo nível de literacia da população (Appleton, 2010; Nielsen-Bohlman et al., 2004), que traz custos acrescidos para a sociedade, nomeadamente pela menor adesão à medicina preventiva (Appleton, 2010). Em Portugal a situação é semelhante, com baixos níveis de literacia em saúde na população em geral (Santos, do Carmo, Ferreira, & Lunet, 2013).

A implementação da literacia em saúde requer uma estratégia de comunicação baseada em dados científicos, e que não se baseie exclusivamente na repetição da mensagem (Ratzan, 2001). Várias organizações têm promovido a literacia em saúde como uma prioridade na investigação, tendo como suporte a associação clara entre a baixa literacia em saúde e um pior estado de saúde, potenciando a redução deste efeito adverso na saúde através de intervenções inovadoras (AHRC, 2010)¹.

Para se atingir o objetivo de melhorar a literacia em saúde será necessário estabelecer alianças mais estreitas entre os setores da saúde e da educação com o propósito de aumentar os níveis de literacia na população (Nutbean, 2000). Melhorar a literacia em saúde de uma população envolve mais do que a transmissão de informação sobre saúde, embora essa continue a ser uma tarefa

¹ Em Portugal, temos assistido a uma situação semelhante, com os financiamentos promovidos pela Fundação Calouste Gulbenkian na área da literacia em saúde.

fundamental. Será necessário apostar em formas mais personalizadas de comunicação e em campanhas educacionais assentes na comunidade, de forma a ajudar as pessoas a sentirem-se confiantes para atuarem de acordo com essa informação. O uso crescente dos meios digitais representa uma forma inovadora de fornecer essa informação personalizada (Mackert, Kahlor, Tyler, & Gustafson, 2009), sobretudo junto das camadas jovens.

A adolescência poderá ser considerada como um período crítico para se investir na promoção da literacia em saúde, proporcionando aos jovens informação correta e atual, assegurando-nos desta forma que têm uma oportunidade de crescer em comunidades saudáveis e seguras (NIHCM, 2011). A adolescência é o período em que os jovens começam a ter um comportamento mais autónomo e a tomar as suas próprias decisões. Embora os adolescentes sejam, de uma forma geral, saudáveis, os comportamentos relacionados com a saúde desenvolvidos neste período têm impacto no risco de futuras doenças crónicas na idade adulta (ex: consumo de tabaco) (Lawrence, Gootman, & Sim, 2009). Por isso este deverá ser um público-alvo a privilegiar nos planos de ação que visem incrementar a literacia em saúde (NIHCM, 2011).

1.1.3 - Avaliação da literacia em saúde

A falta de um significado consensual para o conceito de literacia em saúde levanta algumas questões, nomeadamente em relação à forma como esta deve ser medida (Baker, 2006). Se a literacia em saúde for encarada como uma capacidade individual, poderão ser adequadas medições da capacidade de leitura, do vocabulário, e dos conhecimentos conceituais sobre saúde e cuidados de saúde. Em contrapartida, se a literacia em saúde for encarada como dependente da relação entre as capacidades individuais de comunicação, o sistema de saúde e a sociedade em geral, as medições a nível individual tornam-se claramente insuficientes. Esta segunda perspetiva é mais abrangente, no entanto o conceito é mais difícil de avaliar.

A maior parte dos instrumentos atualmente usados para a medição da literacia em saúde avaliam sobretudo as capacidades de leitura, não permitindo, por isso, uma avaliação abrangente da capacidade total do indivíduo (Carbone, 2013; Nielsen-Bohlman et al., 2004). As medições mais utilizadas têm sido a REALM (*Rapid Estimate of Adult Literacy*) e a TOFHLA (*Test of Functional Health Literacy in Adults*) (Baker, 2006). Nenhum destes testes permite uma avaliação abrangente, já que os mesmos contemplam apenas determinados domínios, considerados como possíveis marcadores da capacidade geral de um indivíduo. No entanto, apesar de não representarem medições abrangentes, foi possível verificar que os testes permitem predir

conhecimento, comportamentos e capacidades em termos de literacia em saúde. A questão mais importante é saber-se se estes testes predizem as capacidades individuais de uma forma melhor que os poderosos preditores que são a idade, raça/etnicidade e anos de escolaridade (Baker, 2006). Uma pesquisa efetuada em 2003, pelo Departamento de Educação americano, que incluiu mais de 19000 adultos com idade igual ou superior a 16 anos, mostrou que mais de um terço dos respondentes (36%) tinha um nível de literacia em saúde básico ou menos que básico (Kutner, Greenberg, Jin & Paulsen, 2006). Estes indivíduos podem ter dificuldades com tarefas tão simples como a leitura e compreensão das instruções de um medicamento. No caso específico dos adolescentes, existe um conhecimento limitado sobre o seu nível de literacia (NIHCM, 2011). Um estudo, que utilizou o instrumento REALM acima referido, mostrou que os adolescentes apresentavam um baixo nível de literacia a nível da leitura de palavras relacionadas com saúde, do soletrar de termos médicos, e da descrição clara dos seus sintomas (Davis et al., 2006).

Apesar do aumento dos estudos sobre intervenções de promoção da saúde em pessoas com baixa literacia em saúde, estes ainda são pouco frequentes, não sendo por isso possível perceber quais os tipos de intervenção mais eficazes (Pignone et al., 2005). Os estudos mostraram resultados díspares (alguns mostraram efeitos positivos, enquanto outros não mostraram qualquer efeito), mas tendo em conta que analisavam efeitos diversos, isso impediu Pignone e colaboradores (2005) de chegarem a alguma conclusão sobre a sua eficácia. Um dos aspetos que nenhum desses estudos focou, e que é muito importante, foi a forma como essas intervenções podem afetar os custos dos cuidados de saúde, ou as disparidades na saúde, de acordo com a raça, etnicidade, cultura ou idade.

No caso concreto da literacia nutricional existe apenas um instrumento de avaliação que foi devidamente validado (Carbone, 2013), desenvolvido como uma ferramenta de pesquisa para medição da capacidade de compreender informação nutricional em adultos, e que é conhecido como “Nutrition Literacy Scale” (Diamond, 2007). No entanto, este instrumento de avaliação não foi posteriormente usado ou discutido na literatura (Carbone, 2013), justificando-se a necessidade de desenvolver mais investigação, quer utilizando os instrumentos já existentes, quer desenvolvendo novos instrumentos (Carbone & Zoellner, 2012).

1.2 - A obesidade como problema de saúde

1.2.1 - Obesidade – a epidemia do século XXI

O excesso de peso (pré-obesidade) e a obesidade têm aumentado rapidamente nos últimos anos (Diamond, 2007), sendo Portugal um dos países europeus com maior prevalência de pré-obesidade e obesidade em crianças (Padez, Fernandes, Mourão, Moreira, & Rosado, 2004; Pedrosa et al., 2011), sobretudo no sexo feminino (Pedrosa et al., 2011). Os valores obtidos de sobrepeso (incluindo pré-obesidade e obesidade) foram de cerca de 31% (Padez et al., 2004; Pedrosa et al., 2011). Nos EUA, o número de crianças com pré-obesidade praticamente triplicou entre 1980 e 2004, tendo passado de 5% para 17% (Ogden et al., 2006). Estima-se que atualmente cerca de dois terços dos americanos tenham pré-obesidade ou obesidade, de acordo com um estudo conduzido entre 2007 e 2012 em que foram obtidos dados de 15 208 indivíduos com idade igual ou superior a 25 anos (Yang & Colditz, 2015). Em Portugal, Sardinha e colaboradores (2012) encontraram valores semelhantes, numa amostra de 9447 indivíduos com idades compreendidas entre os 18 e os 64 anos: 66,6% para os homens e 57,9% para as mulheres. Em 2005, os indivíduos adultos com pré-obesidade ou obesidade representavam metade da população (Carreira, Pereira, Azevedo, & Lunet, 2012). Ferreira e colaboradores (2012) mostraram que, nos adolescentes, são as faixas etárias dos 13 e 15 anos as que apresentam prevalências mais elevadas de pré-obesidade). Este problema transita para a vida adulta, já que aproximadamente um terço das crianças com pré-obesidade e metade dos adolescentes com pré-obesidade vêm a ser adultos obesos (Singh, Mulder, Twist, van Mechelen, & Chinapaw, 2008; Y. Wang & Lobstein, 2006).

A obesidade é atualmente considerada como um grave problema de saúde pública que abrange as diferentes faixas etárias, tendo sido classificada como uma doença em 2013 (American Medical Association, 2013). O nível de prevalência da obesidade e da pré-obesidade nunca foi tão elevado, existindo por isso motivos para nos preocuparmos com o futuro (do Carmo et al., 2008). A obesidade conduz à diminuição da qualidade de vida e da sua duração, uma vez que aumenta o risco de várias doenças como a hipertensão (Field et al., 2001), hiperlipidemia (Field et al., 2001), a síndrome metabólica (Cheriyath, Duan, Qian, Nambiar, & Liao, 2010), a diabetes, as doenças cardiovasculares e o cancro (Adams et al., 2006; Halfon, Verhoef, & Kuo, 2012; Nadeau, Maahs, Daniels, & Eckel, 2011; Ogata & Hayes, 2014).

Embora esteja relacionada com fatores genéticos (Waalén, 2014), a obesidade é sobretudo devida a fatores ambientais, nomeadamente hábitos alimentares inadequados e falta de exercício físico (Diamond, 2007; White et al., 2013), o que significa que pode ser prevenida (Carmona,

2005). O que mais tem contribuído para este problema de saúde pública tem sido a diminuição da atividade física, o marketing eficaz de alimentos de elevada densidade calórica, e o aumento do tamanho das porções consumidas, com o consequente aumento do consumo de calorias (White et al., 2013).

Para a classificação da obesidade tem sido adotado internacionalmente o IMC, que é calculado dividindo o peso em Kg pelo quadrado da altura em metros, considerando-se pré-obesidade um valor $\geq 25 \text{ Kg/m}^2$ e obesidade um valor $\geq 30 \text{ Kg/m}^2$ (Ministério da Saúde, 2013a, 2013b). Embora seja uma medição útil, para classificar de forma rápida e fácil um indivíduo relativamente ao estado de pré-obesidade / obesidade, deve ser considerada como um valor indicativo, uma vez que o IMC não avalia com a mesma ordem de grandeza o nível de massa gorda dos indivíduos (Cunha et al., 2014). Outras formas possíveis de avaliação são o perímetro da cintura e a percentagem de massa gorda (%MG) (Ferreira, Mota, & Duarte, 2012). Em crianças e adolescentes a definição de excesso de peso (pré-obesidade) e de obesidade não é consensual, sendo dificultada pela variedade de métodos e linhas de corte que são utilizados (Ferreira et al., 2012). Os maiores determinantes para o aumento destes índices nas populações são, como já foi acima referido, a diminuição da atividade física, as dietas ricas em gordura, bem como a incapacidade de adaptação à redução das necessidades energéticas que ocorre à medida que envelhecemos (Seidell & Fergall, 1997). Por oposição, a adoção de uma dieta caracterizada pelo consumo elevado de alimentos pobres em gordura, cereais integrais, frutos, legumes e leguminosas parece proteger do excesso de peso (Ritchie et al., 2007).

1.2.2 - A prevenção da obesidade

Perante o panorama grave em termos de saúde pública que representa o excesso de peso das populações, tem sido uma preocupação cada vez premente o combate a esta situação. A prevenção é a melhor estratégia, sobretudo se tivermos em conta que o problema pode começar muito cedo na vida do indivíduo. Para prevenir ou reduzir este problema há necessidade de promover mudanças comportamentais que não serão possíveis sem o aumento da literacia em saúde. Por exemplo, tem-se observado que os esforços desenvolvidos para melhorar a dieta e aumentar a atividade física dependem, em larga medida, do conhecimento público das questões relacionadas com o equilíbrio energético (Nelson, Lytle, & Pasch, 2009). Nelson e colaboradores (2009) mostraram que os jovens têm fracos conhecimentos sobre a ingestão e gasto de energia relacionados com a atividade física e a nutrição. Nessa perspetiva, Donovan e colaboradores

(2005) criaram um questionário para a internet denominado “O dilema dos hidratos de carbono” onde são abordadas questões essenciais sobre a prevenção da obesidade e sobre as dietas com baixo nível de hidratos de carbono.

Todavia, é pouco provável que as estratégias somente de cariz educacional sejam capazes de promover a mudança para um comportamento saudável (Jeffery, 2001). As estratégias terão de ser mais abrangentes, tornando os alimentos saudáveis mais acessíveis, providenciando oportunidades para a realização de atividade física, envolvendo mensagens educacionais motivantes, destinadas não só à população em geral, mas dirigidas aos locais de trabalho e às organizações sociais e de saúde (Kumanyika et al., 2008). As estratégias devem olhar para além do indivíduo, e procurar mudar elementos do ambiente físico e social, promotores ou inibidores das mudanças comportamentais desejadas (Schoffman, Turner-McGrievy, Jones, & Wilcox, 2013).

Como exemplo, temos a disponibilização de alimentos nas máquinas presentes em locais de trabalho e nas escolas. Estas máquinas fornecem sobretudo alimentos e bebidas não saudáveis, de elevada densidade energética, ou seja, com elevado teor de gordura, açúcar e sal, quando deveriam ser maioritariamente preenchidas com alimentos saudáveis e a baixo preço. Com o objetivo de mudar esta situação o Ministério da Educação português estabeleceu “orientações visando apoiar as Direções das Escolas e os técnicos dos SASE na melhoria da qualidade da oferta alimentar e sensibilizar os professores, assistentes operacionais e pais para a importância dos seus contributos na promoção da saúde e de estilos de vida saudáveis” (Ladeiras, Lima, & Lopes, 2012). O mesmo documento regulamenta o conteúdo das máquinas de venda automática, para que a seleção dos géneros alimentícios obedeça exclusivamente às características dos géneros a promover, nomeadamente laticínios, pão e sandes. Refere ainda que os géneros alimentícios a limitar, ou a não disponibilizar, não podem fazer parte do conteúdo dessas máquinas de venda automática, e que, sempre que o equipamento o permita, as máquinas funcionarão de acordo com o horário de funcionamento do bufete. Deste modo, os alunos não terão acesso aos géneros disponibilizados pelas máquinas durante a hora do almoço. Um outro problema relacionado com o ambiente envolvente é a publicidade a alimentos não saudáveis, veiculada através da televisão. Estudos recentes mostraram que o visionamento de televisão durante a infância e a adolescência estava positivamente associado com uma dieta menos saudável no início da idade adulta, o que apoia a premissa de que os anúncios de alimentos na televisão estão a contribuir para o problema da obesidade (Harris & Bargh, 2009; Harris, Bargh, & Brownell, 2009).

O aumento previsto na morbidade e mortalidade relacionadas com a obesidade é preocupante, por isso a investigação e as intervenções para a prevenção da obesidade devem ter como prioridade visar os indivíduos mais jovens (Carreira et al., 2012). Os adolescentes, como acima se referiu, estão numa fase de desenvolvimento importante para estas intervenções, dado que é o momento em que começam a tomar as suas próprias decisões. Este período, caracterizado por um crescimento e aumento de peso abruptos, e por uma maior autonomia sobre os hábitos alimentares e atividade física, é especialmente importante para a prevenção da obesidade (Nelson et al., 2009). É na adolescência que o carácter individual e a personalidade se formam decisivamente (Turconi et al., 2003), e os comportamentos alimentares adquiridos nesta fase tendem a persistir ao longo da vida (Turconi et al., 2003; Wahl, 1999).

Além disso, é também importante reconhecer a força dos processos de influência social que faz com que os comportamentos saudáveis ou não saudáveis se espalhem de forma contagiosa (Martin-Moreno, Apfel, Sanchez, Galea, & Jakab, 2011), especialmente entre os jovens. Torna-se por isso premente capacitar a juventude com informação de saúde rigorosa (NIHCM, 2011), nomeadamente na área da alimentação saudável.

1.3 - As plataformas móveis, a literacia em saúde, e a promoção da alimentação saudável

1.3.1 - As plataformas móveis e a educação em saúde

As novas TIC têm produzido um impacto profundo na vida atual. Em particular as tecnologias eletrónicas móveis, que podem ser empregues na vigilância, prevenção e intervenção em saúde, tornaram-se acessíveis e relativamente fáceis de usar, tendo sido largamente adotadas nos EUA por vários grupos socioeconómicos e diversas faixas etárias (Klasnja & Pratt, 2012; Lehnart, Purcell, Smith, & Zickuhr, 2010). Tem-se verificado uma exponente utilização das tecnologias móveis, nomeadamente dos *smartphones* e *tablets*. Os *smartphones* estão a tornar-se dispositivos ubíquos que proporcionam ligação à internet e mobilidade (Bromage, Amini, & Sarrafzadeh, 2013). Nos EUA, 42% dos americanos já usavam *smartphones* no final de 2009 (Dolan, 2010). Em Portugal o uso exponencial da tecnologia móvel é semelhante ao que tem ocorrido nos outros países mais ricos (APDSI, 2013); em 2013 o consumo de *smartphones* já representava mais de metade do mercado global de telemóveis (Pereira, 2014). Assim sendo, o desenvolvimento de novas aplicações para estes dispositivos oferece uma excelente oportunidade

de alargar a acessibilidade da informação em saúde, promovendo a literacia e a implementação de programas de saúde (Edejer, 2000; Martin-Moreno et al., 2011; Tate et al., 2013), especialmente entre as crianças e os jovens, que aderem com muito mais facilidade às novas tecnologias (Fitton & Bell, 2014; Ghorbani & Heidari, 2011). Existem, por isso, amplas possibilidades de exploração de novas abordagens com impacto no mundo real, que combinem a propensão dos adolescentes para as novas tecnologias com a necessidade de os estimularmos a mudar de comportamento (Fitton & Bell, 2014).

Os novos média, graças às suas facetas interativas e às oportunidades de partilha de experiências e de apoio mútuo, possuem um grande potencial para motivar os seus utilizadores para a mudança da dieta e para o aumento da atividade física (Carter, Burley, Nykjaer, & Cade, 2013; Saperstein, Atkinson, & Gold, 2007; Silk et al., 2008). A sua natureza flexível facilita a criação de mensagens mais dirigidas ao utilizador, tendo em conta os seus antecedentes pessoais e culturais, permitindo desta forma a produção de mensagens mais motivadoras (Mackert et al., 2009). Os telemóveis, por serem ubíquos, portáteis e atrativos, são um meio ideal para este veicular este tipo de mensagens (Carrino et al., 2014; Carter et al., 2013; Klasnja & Pratt, 2012; Prensky, 2005a). Cerca de 500 milhões de pessoas em todo o mundo usam estes equipamentos que são, na verdade, computadores poderosos (Prensky, 2005a). Num futuro próximo todas as crianças terão telemóvel, pelo que o seu uso como ferramenta educativa é muito oportuno (Prensky, 2005a). Com um telemóvel os estudantes poderão aprender quase tudo, desde que orientados pelos educadores, e poderão fazê-lo em qualquer lado (Prensky, 2005a). Num inquérito realizado com estudantes universitários ingleses observou-se que quase todos os inquiridos consideraram útil o uso do telemóvel para auxiliar e incrementar as atividades de aprendizagem (Danino & Mazzone, 2004). Num outro estudo realizado em 2003, sobre a avaliação da utilização de aulas de inglês formatadas para computador ou para telemóvel, Morita (2003) verificou que, após 15 dias, 90% dos utilizadores do telemóvel continuavam a aceder às aulas em comparação com 50% dos utilizadores do computador (Morita, 2003). Se os educadores forem inteligentes irão descobrir como facultar a informação de uma forma que encaixe nas vidas digitais dos jovens (Prensky, 2005a), e as aplicações desenvolvidas, nomeadamente para plataformas móveis, representarão uma forma atrativa de os envolver nas mudanças comportamentais necessárias para a promoção de uma vida saudável (Schoffman et al., 2013).

1.3.2 - Os jogos digitais como ferramentas de aprendizagem

A tecnologia por si só não garante a atenção dos estudantes, que já vivem as suas vidas nela imersos, o que conduz à necessidade de gerar situações e métodos que os cativem (Kiili, 2005). Uma das formas de cativar os jovens para a aprendizagem poderá ser através da utilização de jogos. O uso da gamificação ou de jogos interativos representa uma estratégia recente de promoção da literacia em saúde que tem vindo a ganhar reconhecimento (Fitton & Bell, 2014; Silk et al., 2008).

A ideia de usar jogos para fomentar o ensino pode ser tão antiga como o próprio hábito de jogar jogos, mas a adoção de jogos no contexto da aprendizagem, dirigidos a um objetivo específico, atingiu um novo nível com a introdução dos meios digitais (Mitgutsch, 2008). Nos últimos anos, a combinação de jogar e aprender tendo por base a tecnologia digital foi denominada como *digital game-based learning* ou jogos sérios (*serious games*) (Prensky, 2001). Os jogos sérios são um tema importante e muito discutido na formação e educação, como se pode verificar pela grande quantidade de publicações, nos mais diversos formatos, que têm surgido nos últimos anos (Corti, 2006).

1.3.2.1 - Definição, características e demografia dos jogos digitais

Há várias definições de jogos e iremos usar a de Salen e Zimmerman (2004, pág. 80, como referido por McClarty et al., 2012): “jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem num conflito artificial, definido por regras, que tem como resultado um efeito quantificável”. O jogo digital refina esta definição, ao exigir que o sistema do jogo incorpore a tecnologia (McClarty et al., 2012). Esta definição engloba as simulações, a realidade aumentada e os videojogos tracionais; no entanto, mundos unicamente virtuais, como o *Second Life*, não são considerados jogos porque não existe um resultado quantificável (McClarty et al., 2012).

Os jogos digitais podem criar uma nova cultura de aprendizagem pois são potencialmente o passatempo mais interessante na história da humanidade (Prensky, 2001). Porque nos envolvemos nos jogos de uma forma tão poderosa? Em primeiro lugar porque os jogos são uma forma de entretenimento e de divertimento, e em segundo lugar porque contêm seis elementos estruturais: 1. Regras, 2. Metas e objetivos, 3. Resultados e retorno, 4. Conflito / competição / desafio / oposição, 5. Interação, 6. Representação ou narrativa (Prensky, 2001).

As **regras** são o que diferencia os jogos de outras formas lúdicas; a forma mais básica de definir um jogo é como uma brincadeira organizada. As regras impõem limites, forçam-nos a

seguir determinados caminhos para atingir os objetivos e asseguram que todos os jogadores sigam o mesmo caminho.

As **metas e objetivos** também diferenciam os jogos de outras formas lúdicas ou de outros jogos não orientados para objetivos (ex: *Sim City*). Num jogo, conseguir o objetivo é uma parte importante do que motiva o jogador. E isto é importante porque, como espécie, somos orientados por objetivos; somos impulsionados a atingi-los e a ganhar.

Os **resultados e retorno** são a forma como o progresso é medido em relação às metas. Ganhar e perder tem fortes implicações emocionais e de gratificação do ego, representado um papel muito importante na atração do jogo. O retorno é o que torna o jogo uma atividade interativa e, na maior parte dos jogos, ele ocorre de forma imediata. É através do retorno que a aprendizagem ocorre. A arte de providenciar o retorno num jogo é extremamente importante e complexa porque, quer a falta de retorno, quer o retorno excessivo, podem levar à frustração do jogador. Esta situação traduz outra característica importante dos jogos digitais – são adaptativos – o que significa que o nível de dificuldade aumenta ou diminui de forma automática, dependendo do que o jogador faz.

O **conflito / competição / desafio / oposição** é o problema que temos de resolver durante o jogo, e é o que nos mantém entusiasmados quando jogamos. Manter o nível do conflito / competição / desafio / oposição de acordo com as capacidades do jogador é uma habilidade fundamental no desenho de jogos.

A **interação** tem dois aspetos importantes: o primeiro é a interação entre o jogador e o computador, que foi referida no item retorno; o segundo é o aspeto social do jogo, a formação de grupos sociais, já que é muito mais divertido jogar com outros. A tendência atual de todos os jogos digitais é envolverem vários jogadores (*multiplayers*).

A **representação** significa que o jogo é sobre alguma coisa, incluindo os elementos da estória ou narrativa presentes no jogo. As narrativas estão a tornar-se partes cada vez mais importantes do jogo, mas a integração destas duas entidades - narrativa e jogo - nem sempre é fácil.

O que há de diferente em jogar um jogo no computador, o que torna tão atrativa a combinação? A grande diferença resulta do facto de que os computadores potenciam a experiência lúdica, que é o que as pessoas mais pretendem quando jogam um jogo (Prensky, 2001).

Em resumo, os jogos são vistos como geradores de motivação, através de uma atividade lúdica baseada em regras, desafiante, e que obedece a um determinado objetivo (Facer, 2003). Os jogos são desenhados para gerarem nos jogadores um efeito positivo, e são melhor sucedidos e envolventes quando permitem experimentar o *flow* (Kiili, 2005). O *flow* é um estado em que as pessoas estão tão envolvidas numa atividade que mais nada parece importar; a experiência em si

mesma é tão agradável que as pessoas continuam a realizá-la mesmo que isso tenha um grande custo, pelo simples facto de a querer fazer (Csikszentmihalyi, 1991). É um estado mental – certamente não limitado aos jogadores de jogos – de intensa concentração, muitas vezes até ao ponto em que tarefas previamente difíceis se tornam fáceis e o que quer que estejamos a fazer se torna extremamente agradável (Prensky, 2001).

Há vários géneros de jogos, mas não existe uma classificação única, sendo utilizadas designações diferentes pela indústria, pelos designers de jogos, e pelos académicos (Gros, 2007). Segundo Gros (2007), os jogos poderão ser classificados em sete categorias principais:

1. Jogos de ação – baseiam-se em reações; a maior parte dos jogos da primeira geração são deste tipo;
2. Jogos de aventura – o jogador resolve vários testes para poder progredir num mundo virtual;
3. Jogos de guerra – o jogador tem de lutar com personagens controladas pelo computador ou controladas por outros jogadores;
4. Jogos de interpretação de papéis (*role-playing games*) – os jogadores assumem as características de determinada pessoa ou criatura;
5. Simulações – o jogador tem de ser bem-sucedido dentro de uma recriação simplificada de um determinado local ou situação para conseguir um determinado objetivo;
6. Jogos de desporto – os jogos baseiam-se no desporto;
7. Jogos de estratégia – os jogos recriam uma situação histórica ou ficcional para permitir ao jogador criar uma estratégia apropriada para atingir uma meta.

Todavia esta taxonomia não é fácil de aplicar porque alguns jogos encaixam em mais do que uma categoria (Gros, 2007); muitos dos jogos famosos contêm, em simultâneo, aspetos de simulações e de aventura.

O período de tempo que as crianças e jovens gastam no computador, bem como as atividades que nele desenvolvem, dependem muito da faixa etária, do género, da etnia, e da classe social (Gros, 2007). Uma pesquisa realizada em Espanha, em 2002, mostrou que 58% dos jovens declararam jogar diariamente, 37% afirmou jogar uma a duas vezes por semana, e 5% nunca jogavam jogos de computador (Ayuda, 2002). Mas, contrariamente ao que habitualmente se pensa, os jogos digitais não são jogados apenas pelos jovens. Existe um “estereótipo do jogador” que considera o jogador típico como sendo um adolescente, de raça branca, com falta de aptidões sociais básicas (Corti, 2006). Vários estudos sobre a demografia dos jogos, muitos deles financiados pela indústria dos jogos devido ao seu interesse em conhecer melhor os seus clientes, têm mostrado que os jogos digitais são jogados por homens e mulheres de todas as idades e de

todas as classes económicas (Corti, 2006; Primack et al., 2012). A idade média de um jogador em Inglaterra é 28 anos, e a separação por sexos é aproximadamente igual: em média 45 % mulheres e 55 % homens (Pratchett, 2005). Nos EUA, 50% dos adultos jogam jogos, sendo 43% mulheres e 57% homens (Oblinger, 2006), e a idade média do jogador é 34 anos (Primack et al., 2012).

1.3.2.2 - Jogos digitais na educação

A junção de jogos e educação é, por inerência, controversa: os jogos têm sido associados com divertimento e prazer, e por esse motivo têm sido considerados como instrumentos antieducativos; a própria designação implica que são o oposto de trabalho (Facer, 2003; Oblinger, 2006; Prensky, 2001). Por outro lado, a aprendizagem tem sido associada com sofrimento: em quase todas as culturas existe um provérbio equivalente ao “*no pain, no gain*” (Prensky, 2001). Embora aprendamos com o sofrimento, a aprendizagem não tem de ser uma tarefa penosa (Prensky, 2001). Os jogos digitais podem proporcionar uma oportunidade de brincar em ambientes simulados, o que faz com que não sejam necessariamente uma distração da aprendizagem, podendo na verdade representar uma parte integral dessa mesma aprendizagem e do desenvolvimento intelectual: pensamos e compreendemos melhor quando somos capazes de imaginar uma situação que nos prepara para a ação (McClarty et al., 2012).

Jogar tem uma função biológica e evolutiva importante, que está intimamente ligada à aprendizagem, e que está presente em todas as culturas (Prensky, 2001). Os programas de televisão de que é exemplo “A Rua Sésamo” mostraram, de forma evidente, a importância de combinar o entretenimento e a aprendizagem. Além disso, as tarefas que são executadas de forma lúdica fomentam a criatividade (Prensky, 2001).

Talvez o que os jogos digitais têm de mais exclusivo, comparando com outras inovações na aprendizagem, é o facto de conseguirem juntar motivação, envolvimento, adaptação, simulação, colaboração e recolha de dados, a uma escala que não se consegue atingir de outra maneira (McClarty et al, 2012). Os jogos digitais requerem e promovem um nível de aplicação cognitiva que ultrapassa largamente a leitura de textos e a repetição de factos, e fazem-no de uma forma genuinamente divertida (Corti, 2006).

Usar jogos digitais na sala de aula como ferramenta de aprendizagem exigirá a mudança de várias crenças, suposições e valores acerca do ensino e aprendizagem, e acerca da própria estrutura da educação (Oblinger, 2006). Alguns professores com pouca experiência no uso de jogos têm relutância em usá-los na sala de aula (Gros, 2007). No entanto, estudos mais recentes têm mostrado que há vários professores que usam jogos na sala de aula e que acham que no futuro

os jogos serão parte importante de uma aula normal (Pastore & Falvo, 2010; Ruggiero, 2013). Muitos professores reconhecem que os jogos contribuem para o desenvolvimento de uma série de estratégias que são extremamente importantes para a aprendizagem: resolução de problemas, aprendizagem sequencial, pensamento dedutivo, memorização; além disso, permitem introduzir facilmente estratégias de grupo, tais como trabalho em cooperação e aprendizagem baseada em tarefas (McFarlane, Sparrowhawk, & Heald, 2002). Neste processo, o papel do professor é fundamental na conversão do jogo num método de aprendizagem (Bourgonjon, Valcke, Soetaert, & Schellens, 2010; Gros, 2007). A sua função básica é fornecer elementos de análise e reflexão que permitam trabalhar sobre o conteúdo do jogo.

Existem ainda duas barreiras importantes que dificultam a adoção plena da tecnologia nas escolas, uma do foro tecnológico e outra do foro social (Prensky, 2005b). A barreira tecnológica reside no facto de não existir ainda um computador para cada aluno. A barreira social é mais desafiante: as escolas resistem à mudança. Mas os alunos nasceram na tecnologia digital, e a mudança está na ordem do dia nas suas vidas do século XXI. Isto significa que, mais cedo ou mais tarde, deverá estar também na ordem do dia das escolas. Educar para o futuro significa encarar a tecnologia como a “nova base” da educação, no mesmo patamar que a leitura, e vai muito para além de ensinar as mesmas coisas com métodos novos (Prensky, 2013).

Um dos aspetos mais difíceis na implementação do uso dos jogos digitais para a aprendizagem é a avaliação da sua eficácia: como verificar a aquisição de capacidades que possam ser transferidas para outros enquadramentos (Facer, 2003). Nesta área o futuro dos jogos educativos ainda se encontra largamente aberto ao debate.

1.3.3 - O uso dos jogos digitais para promoção da literacia em saúde, nutrição e hábitos de vida saudáveis

Os jogos digitais na área da saúde podem ser definidos como uma aplicação, ou um programa digital interativo, cujo desenho tem como parte dos seus objetivos a promoção da saúde e do bem-estar (Lu, Kharrazi, Gharghabi, & Thompson, 2013). Os jogos persuasivos têm sido considerados como uma ferramenta eficaz para a promoção da saúde e bem-estar (Slater, 2005), mas a forma como devem ser desenhados para serem eficazes e atrativos ainda levanta muitas questões (Khaled, Barr, Noble, Fisher, & Biddle, 2007).

Há vários exemplos de jogos digitais que têm sido usados na prevenção / promoção da saúde e da alimentação saudável. Um estudo de revisão sobre os videojogos para a literacia na área da diabetes mostrou que eles apresentavam potencial como intervenções educativas eficazes, no

entanto havia necessidade de efetuar melhoramentos, nomeadamente na expansão da audiência para além da diabetes tipo 1, na personalização da intervenção, e no enquadramento teórico (DeShazo, Harris, & Pratt, 2010). Alguns destes pontos foram também apontados por Kharrazi e colaboradores (2012) na avaliação das publicações que utilizavam jogos digitais como método direto para melhorar a saúde: a necessidade de alargar a aplicação dos jogos a novos contextos clínicos e o desenvolvimento da base teórica dos jogos de saúde. Schoffman e colaboradores (2013), numa análise de várias aplicações móveis / jogos concebidos para a prevenção e tratamento da obesidade pediátrica, bem como para a promoção da alimentação saudável e da atividade física, verificaram que a maioria das aplicações não seguia as estratégias recomendadas por especialistas, o que pode aumentar a confusão dos consumidores sobre o que devem fazer para ajudarem as suas famílias a tornarem-se mais saudáveis. Segundo estes autores, as aplicações que eles testaram (n = 57) representaram uma enorme oportunidade perdida de veicular, às pessoas que utilizaram essas aplicações, estratégias e recomendações para a mudança de comportamentos baseadas na evidência científica. Isto mostra que os prestadores de saúde pública e os profissionais que implementam as aplicações devem trabalhar em colaboração na integração destas estratégias, para que as tecnologias comercializadas como ferramentas promotoras da saúde possam impulsionar mudanças de comportamento substanciais.

Tem-se verificado, em muitos jogos que se encontram disponíveis no mercado, que os designers de jogos (*game designers*) nem sempre se preocupam com a precisão dos conteúdos (Gros, 2007), sendo desejável uma colaboração mais estreita entre os investigadores académicos e as empresas de desenvolvimento de jogos, de forma a serem produzidos jogos mais reutilizáveis, que possam ser aplicados a audiências mais amplas, e durante períodos de tempo mais longos, para alcançarem um impacto mais significativo (Lu et al., 2013).

A maior parte da pesquisa relacionada com os videojogos tem-se focado essencialmente no seu potencial como atividade prejudicial para a saúde (Mitchell, & Savill-Smith, 2004; Primack et al., 2012). Os efeitos secundários descritos são variados: fadiga ocular, olheiras, privação do sono, rigidez muscular, flutuações de humor, dores de cabeça. No entanto estes efeitos podem ser considerados pouco importantes e temporários, e há quem compare o uso dos jogos ao exercício físico suave: com um uso normal jogar não melhora nem prejudica a aptidão física (Emes, 1997). Há também que ter atenção ao equilíbrio entre os benefícios e os inconvenientes do uso dos jogos, quando em comparação com outras atividades, já que quando estamos a jogar estamos numa atividade sedentária com baixo consumo de calorías (Primack et al., 2012; Tate et al., 2013). A maioria dos estudos sobre o tempo passado em frente a um *écran* tiveram por base os

equipamentos imóveis, como a televisão e os computadores fixos (Tate et al., 2013), e a evidência sobre os efeitos na saúde das crianças e na obesidade é ainda relativamente escassa (Staiano & Calvert, 2012). Uma vez que o uso de jogos e o visionamento dos *media* usa equipamento que tem cada vez maior mobilidade, a pesquisa sobre a associação entre o tempo em frente a um *écran* e a obesidade terá se ser atualizada (Tate et al., 2013). Neste contexto, o uso de *exergames* – jogos digitais que envolvem atividade motora – pode ter um papel importante na promoção do gasto de calorias (Staiano & Calvert, 2011). Neste tipo de jogos é necessário executar algum tipo de atividade física para se poder jogar mas, tal como acontece com os outros tipos de jogos, é necessário promover o entretenimento do jogador para que execute o exercício sem se sentir aborrecido (Brox, Fernandez-Luque, & Tollefsen, 2011).

De uma forma geral, a investigação sobre o papel dos jogos digitais como um canal eficaz para a transmissão de informação de saúde é ainda escassa, não existindo uma avaliação da sua eficácia em relação aos objetivos propostos na maior parte dos jogos que são lançados no mercado (Silk et al., 2008).

Capítulo 2 – Objetivo do estudo

Considerando o enquadramento teórico do problema, pudemos constatar como era pertinente sensibilizar os adolescentes para a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis, com o objetivo de promover uma vida adulta futura sem a sobrecarga precoce de problemas de saúde como a obesidade, hipertensão, diabetes, doença cardiovascular, tão associados a erros alimentares que se iniciam cada vez mais cedo. Dado que os jovens têm uma grande apetência pelas TIC e por atividades lúdicas, procurámos desenvolver um jogo interativo para plataformas móveis com o objetivo de incrementar a literacia em nutrição e de promover a aquisição de hábitos alimentares mais saudáveis.²

O presente estudo tem quatro objetivos:

1. Fazer um diagnóstico dos hábitos alimentares e dos conhecimentos nutricionais de uma amostra de adolescentes do 9º ano de escolaridade;
2. Envolver os adolescentes num jogo educacional interativo e atrativo, desenvolvido para telemóvel, que pretende melhorar a literacia nutricional e os hábitos nutricionais desta faixa etária;
3. Avaliar o impacto do jogo nos adolescentes que o usaram;
4. Promover a utilização do jogo como uma ferramenta de aprendizagem, após melhoramento do protótipo desenvolvido.

² O jogo foi desenvolvido no âmbito do projeto financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian: “Arte e dispositivos móveis na literacia em saúde: a prevenção da obesidade na adolescência” – Janeiro 2014-Março 2015.

Capítulo 3 – Metodologia

3.1 – Desenho do estudo

Após a contextualização do problema, com base no enquadramento teórico apresentado, partimos para o desenho do estudo, que equacionámos em várias fases:

- 1) Conceção do *storyboard* do jogo após escolha dos conteúdos e das mensagens-chave a transmitir - nutrição e alimentação saudável, prevenção da obesidade, promoção da saúde - tendo como público-alvo os adolescentes e, mais concretamente, os alunos do 9º anos de escolaridade. Desenho de várias propostas de personagens e apresentação das mesmas a um grupo de alunos para recebermos a sua apreciação.
- 2) Elaboração de um inquérito com o objetivo de recolher informação sobre os hábitos alimentares e os conhecimentos nutricionais dos alunos; teste do inquérito com um grupo de alunos.
- 3) Produção do jogo com base no personagem escolhido pelos alunos.
- 4) Teste da usabilidade do jogo com um grupo foco e alterações do jogo de acordo com os problemas apresentados pelos alunos.
- 5) Distribuição dos inquéritos iniciais aos alunos após obtenção das autorizações individuais de participação no estudo.
- 6) Distribuição dos alunos em três grupos para efeitos de comparação e para se poder avaliar os efeitos do jogo: um grupo que iria utilizar o jogo; um grupo em que iriam ser realizadas atividades laboratoriais relacionadas com nutrição e alimentação saudável, bem como uma palestra sobre alimentação saudável; um grupo sem qualquer intervenção.
- 7) Produção de um manual do jogo destinado aos professores.
- 8) Disponibilização do jogo aos alunos nas aulas de TIC.
- 9) Modificação do inquérito para incluir uma parte sobre avaliação do jogo (ou das atividades); distribuição do inquérito aos alunos 8 a 12 semanas após o início da intervenção (o mesmo espaço de tempo para o grupo sem intervenção).
- 10) Registo e análise dos dados dos inquéritos.

3.2 – Desenho e produção do jogo – *NutriBuddy*

Criar um jogo educativo é uma tarefa difícil e bastante morosa; é preciso manter constantemente um equilíbrio entre os objetivos de aprendizagem e a dinâmica da pontuação, a criação de interações e a manutenção da motivação do aluno (Kapp, Blair, & Mesch, 2014).

Apesar disso, existem bons motivos para implementarmos esta experiência educacional interativa: criar interatividade na transmissão da aprendizagem, ultrapassar o desinteresse, criar oportunidades para reflexão, proporcionar mudanças para comportamentos positivos, e criar momentos de verdadeira atividade prática (Kapp et al., 2014).

Devido à complexidade da tarefa, a maior parte dos jogos educativos são desenvolvidos por equipas multidisciplinares (Brox et al., 2011), por isso esta parte do trabalho foi implementada por equipa que incluía profissionais de saúde, nomeadamente nutricionistas, *designers* multimédia, um programador e o Laboratório Aberto do Ipatimup.

Os conteúdos e mensagens a transmitir foram assentes na estratégia delineada pelas autoridades nacionais de saúde, em particular o Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, da Direção-Geral de Saúde (2013). As principais mensagens, nas quais deveriam basear-se a narrativa e o desenho do jogo a desenvolver, foram: uma alimentação saudável deve incluir várias refeições ao longo do dia, deve ser equilibrada, e variada; os alimentos saudáveis fornecem os nutrientes indispensáveis para uma boa capacidade física e mental; a alimentação saudável e o exercício físico estão na base de uma vida saudável, prevenindo doenças como a obesidade e a diabetes.

A escolha do nome do jogo foi uma etapa fundamental do processo, procurando-se escolher um nome que remetesse de imediato para o propósito do jogo - a alimentação – e que não estivesse já em uso. O nome que surgiu, obedecendo a estes dois critérios, foi *NutriBuddy*. Esta designação alia a palavra “Nutri” a “*Buddy*”, em que “Nutri” remete para nutrição e “*Buddy*”, que significa companheiro em português, remete para a existência de alguém que acompanha o jogador e que o ajuda a fazer escolhas saudáveis ao longo dos desafios que terá de enfrentar.

3.2.1 - Personagens

Numa fase inicial houve a ideia de criar vários personagens tipo (ex: jogador, astronauta, diabético), que criariam desafios adicionais, dado apresentarem necessidades alimentares diferentes. No entanto, esta abordagem trazia dificuldades técnicas, quer no aumento do tempo necessário para a sua execução (o projeto tinha a duração de um ano), quer em termos de programação para um dispositivo como o telemóvel (o produto final poderia ficar demasiado “pesado” para a capacidade do dispositivo a que se destinava). Optou-se, por isso, pela utilização de apenas um personagem, com versão feminina e masculina, tendo consciência que essa opção poderia ser um pouco limitativa. A possibilidade de construir o personagem (o *avatar*) (ex:

escolha de cabelo, olhos, roupas, etc), também foi discutida, uma vez que a identificação com o *avatar* é muito importante, transmitindo-se a ideia de que a mensagem do jogo é dirigida pessoalmente ao jogador (Brox et al., 2011; Watt, 2010). Foi mostrado, em vários estudos, que permitir aos jogadores escolherem o avatar aumenta o nível de envolvimento no jogo (Lim, & Reeves, 2009). No entanto, pelos motivos acima referidos em relação à questão dos múltiplos personagens, decidiu-se desistir desta ideia, neste primeiro protótipo do *NutriBuddy*.

De qualquer forma, para aproximarmos o mais possível a criação do personagem com o público-alvo do *NutriBuddy*, desenhamos vários personagens (cinco propostas), ilustrativos de diferentes tipos existentes nos jogos digitais e na animação, desde os mais realistas aos mais estilizados. O objetivo era aproximarmo-nos da estratégia de *User Centered Design*, em que ocorre o envolvimento dos utilizadores (público-alvo) em todo o processo de criação do produto. Este conceito tem várias definições que não são consensuais, havendo alguns autores que usam como sinónimo a designação *participatory design* (Gulliksen, Lantz, & Boivie, 1999), mas o objetivo é tornar o produto final mais atrativo para o utilizador, reduzindo falhas e revisões drásticas, promovendo a sua maior sustentabilidade (Mulvaney, Ritterband, & Bosslet, 2011). No caso concreto dos telemóveis, o seu uso prolífico pelos adolescentes tem motivado a inclusão dos jovens no desenho de novas tecnologias para plataformas móveis (Fitton & Bell, 2014).

Não foi possível envolver os jovens no desenho dos personagens, mas procurámos a sua apreciação relativamente às cinco propostas que desenvolvemos. Mostrámos os personagens a duas turmas de alunos do 9º ano de escolaridade que foram à atividade “Roda dos Alimentos” do Laboratório Aberto do Ipatimup. Após a apresentação do projeto e dos personagens, os alunos expressaram a sua opinião através do preenchimento de um questionário (Anexo 1). Com base em 39 inquiridos verificou-se que a maioria dos alunos escolheu o personagem A, tendo sido desenvolvida uma versão feminina e uma versão masculina desse personagem (Figura 1).

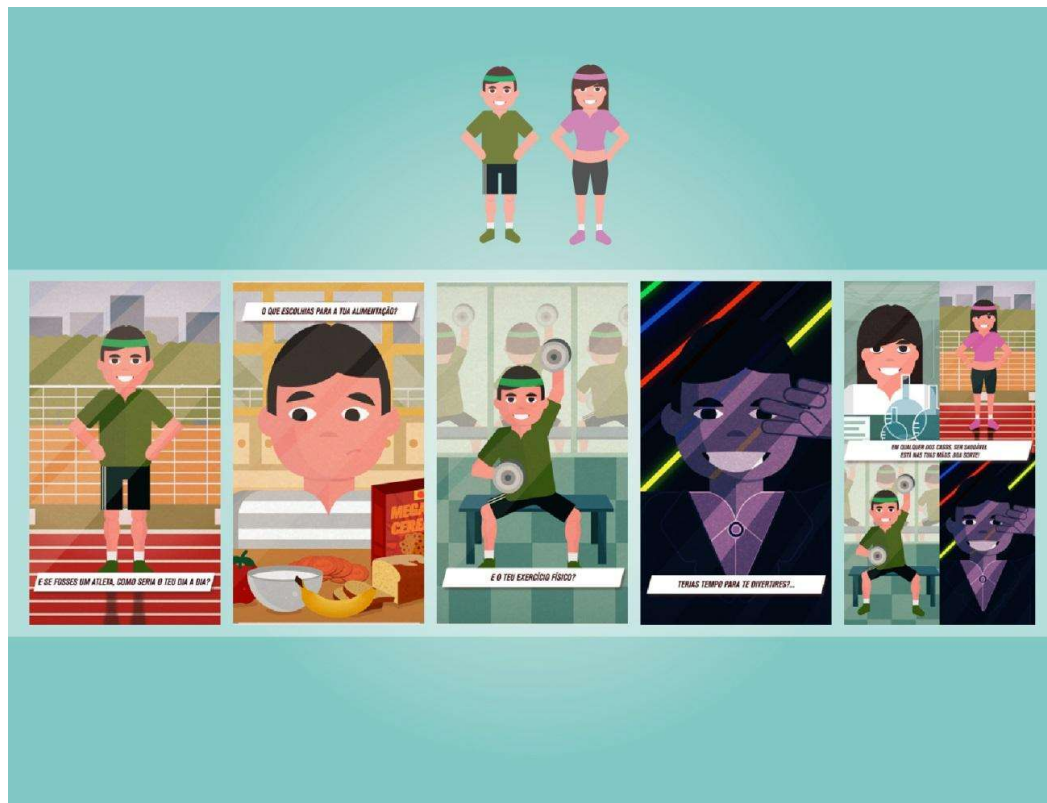


Figura 1 - Personagens e painéis iniciais do *NutriBuddy*

3.2.2 - Narrativa, elementos e níveis do jogo

A narrativa é uma parte muito importante no desenho de um jogo - contar histórias é uma forma de arte fundamental da humanidade; é muito envolvente porque é um meio privilegiado de criar emoções (Prensky, 2001). Os jogos como o *NutriBuddy*, cujo objetivo final é promover uma mudança de comportamento – no nosso caso adquirir hábitos alimentares mais saudáveis –, são denominados jogos persuasivos (Khaled et al., 2007; Sturm, Tieben, Deen, Bekker, & Schouten, 2011). A melhor forma de desenhar este tipo de jogos de modo a serem eficazes e atrativos ainda não está bem delineada; uma das questões mais pertinentes é a de encontrar o formato ideal de apresentação de informação útil que não sobrecarregue cognitivamente o utilizador, mas que o leve a prestar atenção (Khaled et al., 2007; Thompson, 2014). Esta questão tem especial relevância no caso dos adolescentes, uma vez que, nesta fase, o crescimento rápido e o ganho de independência podem dificultar a atenção e a motivação para a aprendizagem (U.S. Department of Education, 2005). Outra preocupação é conseguir manter um equilíbrio adequado entre a possibilidade se repetirem partes do jogo, e a manutenção das cadeias de causa e efeito da

narrativa (Khaled et al., 2007). Ou seja, é necessário estabelecer um equilíbrio entre os elementos atrativos e os objetivos educacionais de forma a otimizar a possibilidade dos jogadores vivenciarem o estado de *flow* e mas ao mesmo tempo apreenderem a informação, desenvolvendo as capacidades mais relevantes transmitidas pelo jogo (Kiili, 2005).

Tendo presentes estas premissas, o passo seguinte foi definir qual seria a narrativa mais adequada aos conteúdos que pretendíamos transmitir, bem como o número e o tipo de painéis, os desafios, os objetivos a atingir, os emblemas (prémios por conquistas alcançadas), o tipo de interatividade, as regras e *feedbacks*, as métricas determinantes e a progressão dentro do jogo.

No guião final, temos um personagem, masculino ou feminino (à escolha do jogador), que deve cumprir várias etapas durante dois dias, relativamente a alimentação, desporto e lazer, procurando obter as quantidades adequadas de energia e saúde para concluir com sucesso o evento final (ex: uma competição desportiva) que ocorre no terceiro dia. Existem várias etapas a cumprir em cada dia: cinco refeições (pequeno-almoço, merenda da manhã, almoço, lanche, e jantar) entre as quais se intercalam momentos de atividade física ou de lazer.

Em relação à atividade física, ela é simulada, no jogo da corrida (Figura 2). Quando o projeto foi discutido, na sua fase inicial, havia a ideia de incluir uma vertente de *exergame*, que tinha a vantagem de colocar o jogador a realizar atividade física real, e não apenas virtual. No entanto isso envolvia um processo complexo, que decidimos adiar para uma fase posterior de melhoramento do protótipo.

As atividades de lazer compreendem o jogo da memória e os *quizzes* (Figura 3). Para mais detalhe sobre estas atividades consultar o Anexo 2 (página 157).



Figura 2 – Jogo da corrida

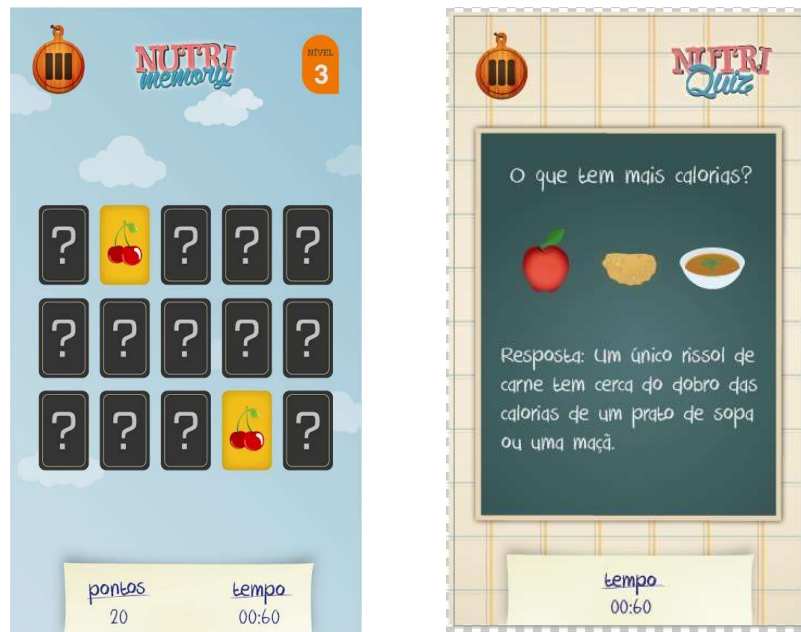


Figura 3 – Exemplos do jogo da memória e do *quiz*

As cinco refeições são momentos cruciais no jogo em que o jogador tem de escolher os alimentos adequados, de acordo com cada uma das refeições e com as quantidades necessárias. Para alimentar o personagem, o jogador tem de fazer girar a Roda dos Alimentos e arrastar os alimentos escolhidos para a barra inferior (Figura 4).

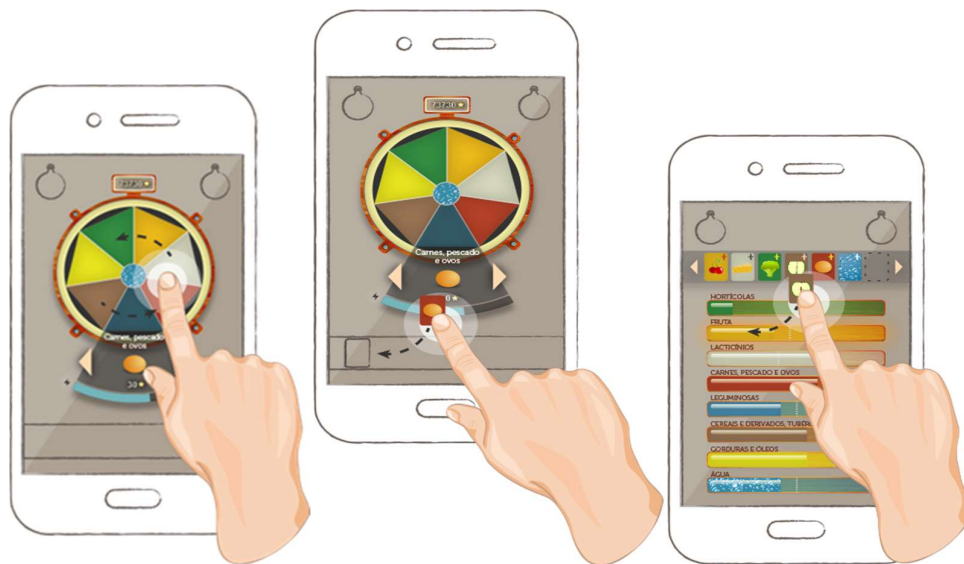


Figura 4 – Painéis da Roda dos Alimentos e das barras com os grupos de alimentos

No painel seguinte, tem de arrastar os alimentos escolhidos para o grupo respetivo. Cada grupo tem uma cor específica: verde para as hortícolas; laranja para as frutas; castanho para os cereais, derivados e tubérculos; vermelho para a carne, peixe e ovos; branco para os laticínios; amarelo para as gorduras; azul para as leguminosas. Em todos os alimentos é disponibilizada informação complementar - nomeadamente sobre os nutrientes que entram na sua constituição -, quer no painel da Roda, quer no painel dos grupos alimentares (Figura 5).



Figura 5 - Painel com informações complementares sobre os alimentos

O jogo tem quatro níveis de complexidade crescente. Esta estratégia permite que o jogo se adapte a vários tipos de jogadores: os jogadores menos experimentados são desafiados logo no início do jogo, enquanto os mais experimentados só irão sentir o seu desafio numa fase posterior (Prensky, 2001).

No primeiro, segundo e terceiro níveis, o jogador terá de escolher os alimentos da Roda dos Alimentos com menos ajudas (por exemplo, deixa de haver tracejado a indicar os limites diários das porções), e as atividades tornam-se mais complicadas (o jogo da memória tem cada vez mais cartas, que se movem de lugar, a corrida passa a ter mais obstáculos) (para mais detalhes sobre o jogo consultar o manual do *NutriBuddy*, Anexo 2).

Nos dois últimos níveis foi introduzido o Restaurante. A ideia foi colocar o desafio de manter o personagem saudável, alimentando-o fora do contexto “casa”, estando disponíveis vários itens

"saudáveis" e "não saudáveis", com porções adequadas ou excessivas, simulando o que acontece com frequência quando os adolescentes têm que comer fora de casa (Figura 6). No terceiro nível o Restaurante ainda surge alternadamente com a Roda dos Alimentos, de forma aleatória, e existe uma ajuda: o jogador pode voltar atrás na sequência da refeição e mudar os alimentos. No quarto nível todas as refeições terão de ser feitas no Restaurante (desaparece a Roda dos Alimentos) e o jogador deixa de poder retroceder na sequência da refeição, só pode mudar alimentos na última ação efetuada (ex: se já estiver na sobremesa só pode mudar alimentos na sobremesa, já não pode mudar no prato principal).

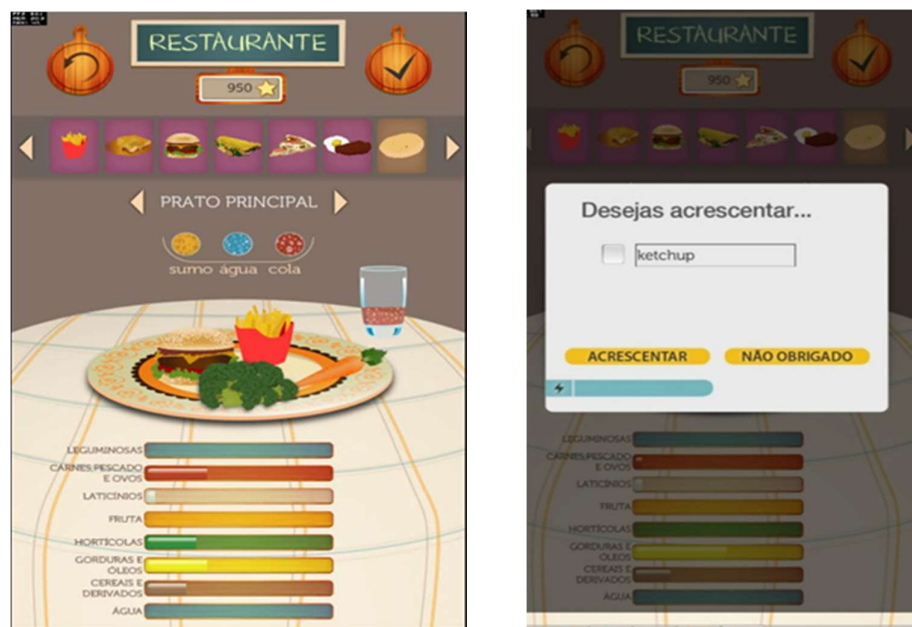


Figura 6 – Painéis exemplificativos do 4º nível – Restaurante

Pretende-se que os adolescentes sejam capazes de fazer uma alimentação saudável num restaurante, onde são disponibilizados alimentos que não constam da Roda dos Alimentos, como o açúcar e o sal, e onde existem combinações de alimentos confeccionados. O jogador terá de arrastar os alimentos disponíveis para compor um tabuleiro, onde terá espaço para sopa, prato, sobremesa e bebida. Este nível, mais desafiante e mais próximo do que acontece na vida real, poderá criar no utilizador uma maior emoção, tornando-o mais imerso no jogo. A imersão é um conceito chave nos jogos digitais e ocorre quando o jogador se sente mais a vivenciar o jogo do que a prestar-lhe atenção (Ermi & Mayra, 2005).

3.2.3 - Métricas do jogo, alertas, emblemas

Optou-se por não usar moedas para não dar ao jogo um cunho diferente do pretendido: para adquirir os alimentos o jogador tem de gastar créditos. No início do jogo os créditos são atribuídos, e o jogador tem de os usar para alimentar o personagem de forma adequada. Cada alimento “custa” um determinado número de créditos, sendo esse valor o mais aproximado possível dos preços praticados na vida real.

A referência expressa a calorias foi considerada contraproducente, por poder eventualmente levar, na vida real, a uma preocupação excessiva com a sua contagem. A representação foi efetuada de forma indireta, através da utilização da barra da energia (Figura 7): à medida que o jogador escolhe os alimentos com que quer alimentar o seu personagem, a barra da energia vai aumentando até atingir o número médio de calorias que um adolescente deve ingerir. Quando esta barra é ultrapassada o personagem engorda.

Para proporcionar a noção de que o peso adequado não é necessariamente indicativo de um estado saudável e de bem-estar, foi criada outra barra, a da saúde (Figura 7). É importante porque, muitas vezes, os jovens assumem hábitos pouco saudáveis com o objetivo de controlarem a sua massa corporal (Mikolajczak, Piotrowska, Biernat, Wyka, & Zechalko-Czajkowska, 2012).

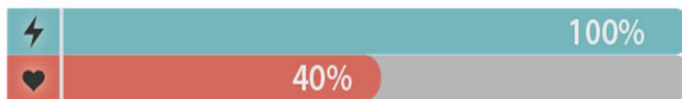


Figura 7 – Barras da energia (azul) e da saúde (vermelha)

A barra da saúde tem em conta as calorias ingeridas e gastas, o equilíbrio entre a alimentação e as atividades, a realização de exercício físico, a ingestão de água, a ingestão excessiva de determinados alimentos, bem como outros parâmetros (ex: número de refeições efetuadas por dia, consumo suficiente de frutas e legumes, etc.).

Como os adolescentes se preocupam com a sua aparência, o personagem vai mostrar algumas modificações nos estados menos saudáveis, de acordo com as opções alimentares que forem sendo tomadas: dentes estragados, má cor, ganho e perda de peso (Figura 8).



Figura 8. A - Personagem com falta de um dente; B - com aspeto doente; C – com excesso de peso.

Foram criados mecanismos de *feedback* sob a forma de alertas, atribuição de créditos e emblemas (*badges*) para reforçar e recompensar os comportamentos alvo ou para advertir sobre escolhas não saudáveis. Os *feedbacks* específicos para cada ação, dão ao jogador informação em tempo real sobre as suas consequências, permitindo-lhe fazer os necessários ajustes ou alterações. Esta estratégia é comum nos jogos digitais (Baranowski, Thompson, Buday, Lu, & Baranowski, 2010; Khaled et al., 2007; Prensky, 2001), sobretudo nos jogos que têm como meta mudanças de comportamento (Brox et al., 2011; Mulvaney et al., 2011) e é muito importante no caso dos adolescentes que têm uma sensibilidade aumentada para a recompensa, bem como propensão para correr riscos (Steinberg, 2005). Foram consideradas as situações que necessitavam de *feedback* imediato e aquelas que poderiam ter um *feedback* mais tardio, uma vez que o *feedback* imediato pode ser um elemento de distração (Kapp et al., 2014).

Os emblemas são um elemento-chave na motivação do jogador e representam grandes conquistas; no caso do *NutriBuddy* representam hábitos importantes a implementar numa alimentação saudável: ingerir cinco peças de fruta ou hortícolas num dia, fazer cinco refeições completas por dia, beber pelo menos seis copos de água por dia (Direção Geral de Saúde, 2013) (Figura 9).



Figura 9 – Emblemas atribuídos quando os objetivos são alcançados

Os *quizzes* são uma forma de tornar mais divertido o aspeto educativo do jogo (Bromage et al., 2013) e no *NutriBuddy* tiveram ainda como objetivo permitir que a aprendizagem e a aplicação dos conhecimentos adquiridos fossem utilizados na passagem para os níveis mais elevados do jogo (Figura 3).

Para que o jogador não se sinta perdido durante a progressão do jogo, são também disponibilizados tutoriais, relatórios sobre as atividades realizadas, e alertas sobre comportamentos inadequados. Na Figura 10 é apresentado um exemplo do relatório disponibilizado após a corrida de obstáculos que inclui: o número de obstáculos saltados, o número de barreiras evitadas, o tempo despendido, o número de elementos apanhados e o número de créditos obtidos. Na Figura 11 é apresentado um exemplo de um alerta, neste caso relativo à ingestão excessiva de açúcar.



Figura 10 – Exemplo de um relatório disponibilizado após o jogo da corrida



Figura 11 – Exemplo de alerta (consumo excessivo de açúcar)

3.2.4 - Testes de usabilidade

Uma vez produzido o primeiro protótipo do *NutriBuddy*, foram realizados testes de usabilidade com utilizadores piloto pertencentes ao mesmo grupo etário do público-alvo, que se incluem na estratégia, acima referida, de *User Centered Design*. Este tipo de testes é muito relevante - a parceria com o público-alvo vai ajudar a evitar erros dispendiosos e a garantir que o jogo atende às suas necessidades e interesses de forma atraente e aceitável (Thompson, 2014) – e têm sido usados no desenvolvimento de protótipos semelhantes (Borsboom, 2014).

Ao testar a usabilidade da aplicação para dispositivos móveis, pretendeu-se avaliar a navegação no jogo, e a compreensão dos menus, das instruções, dos botões e dos conteúdos. Os testes foram elaborados para responder a questões como: “Os utilizadores sabem como escolher a personagem?”; “Os utilizadores sabem como alimentar a personagem?” “Os utilizadores

compreendem a repercussão da alimentação sobre a barra da energia?” Os utilizadores conseguem jogar os jogos: *quiz*, corrida de obstáculos, jogo da memória?”.

Foram escolhidos 11 alunos do 9º ano de escolaridade da escola-piloto selecionada para o efeito: o Colégio Terras de Santa Maria em Santa Maria da Feira. As sessões de teste foram individuais ou aos pares, com os alunos a jogarem o *Nutribuddy* de forma livre (cenário 1) ou executando uma tarefa específica (cenário 2); o terceiro cenário consistia num grupo foco (*Focus Group*) com todos os alunos que exploraram o jogo em pares ou individualmente. A lista de tarefas cuja realização foi solicitada encontra-se no Anexo 3. Foi pedido aos participantes destas sessões que “pensassem em voz alta” e que lessem as tarefas também em voz alta.

Foram recolhidas notas sobre os comportamentos, os comentários, os erros e a *performance* (sucesso ou insucesso) em cada um dos cenários. Tendo em vista a análise cuidada posterior, as sessões foram filmadas, gravadas e fotografadas (Figura 12).

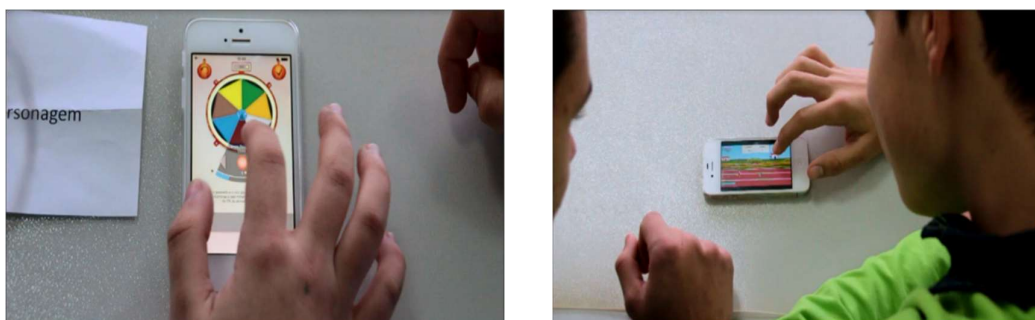


Figura 12 – Imagens das sessões de testes de usabilidade do *NutriBuddy*

Nos testes de usabilidade avaliou-se a dimensão do utilizador e a dimensão do sistema. Na dimensão do utilizador foram analisados vários itens, entre os quais: a aprendizagem (o jogador aprende uma ação e um conteúdo do jogo); a reflexão (o jogador faz uma pausa ou questiona-se sobre o que fazer a seguir); o estado de satisfação do jogador; a frustração (o jogador exhibe sentimentos negativos por não ser capaz de completar uma ação do jogo ou o próprio jogo); a confusão (o jogador não sabe o que é suposto fazer); o aborrecimento; a incapacidade para continuar.

Na dimensão do sistema foram considerados os seguintes eventos: a funcionalidade (um evento resultante de o utilizador ativar um botão e escolher uma ação específica); o *layout*; o *gameflow* (um evento que é uma consequência de interações sequenciais do jogo); o conteúdo; e os possíveis erros técnicos (*bugs*).

Ao *Focus Group* foram colocadas perguntas com o objetivo de avaliar: a experiência do utilizador, a aprendizagem, a dinâmica do jogo, o *layout/interface* e a apreciação do jogo de acordo com as expectativas dos utilizadores. A lista das perguntas utilizadas encontra-se no Anexo 4.

A análise das gravações, em formato áudio e vídeo, permitiu ver aspetos positivos e negativos do protótipo. Os aspetos positivos serviram para legitimar e reforçar a presença de alguns dos elementos do jogo, enquanto os negativos deram origem a correções e forneceram oportunidades de melhoria que, sempre que possível, foram tidas em consideração na versão final do jogo.

Os aspetos mais relevantes, que resultaram dos testes de usabilidade, foram:

- A necessidade de um tutorial que explicasse o funcionamento da roda dos alimentos (estes painéis foram aqueles em que os alunos tiveram mais dificuldades);
- O jogo não era suficientemente complexo (para alguns alunos até era fácil demais), tendo sido proposto introduzir mais níveis, e mais jogos com a temática do exercício físico;
- A possibilidade de personalizar os personagens;
- A narrativa e o objetivo do jogo foram facilmente entendidos;
- A necessidade de um botão de retroceder (se por engano escolhiam o jogo errado não conseguiam regressar ao menu principal);
- A possibilidade de partilhar os resultados e interagir com outros jogadores, nomeadamente no *Facebook*.

As principais alterações implementadas no *NutriBuddy*, com base nos testes de usabilidade, foram a introdução de ajudas para avançar nos painéis iniciais, de tutoriais sobre como jogar e progredir no jogo, de textos explicativos em painéis onde os jogadores mostravam alguma confusão sobre como agir (sobretudo os painéis da roda dos alimentos).

Informações sobre os alimentos foram colocadas em dois painéis, de modo a permitir ao jogador a consulta das informações nutricionais pretendidas, quer o faça por curiosidade, quer para decidir os alimentos a adquirir. Foram também adicionados elementos gráficos indicativos da progressão no jogo, nomeadamente o dia e o nível, tornando mais fácil ao jogador saber onde ficou da última vez que jogou. Uma visão geral do *layout* do jogo é apresentada na Figura 13.

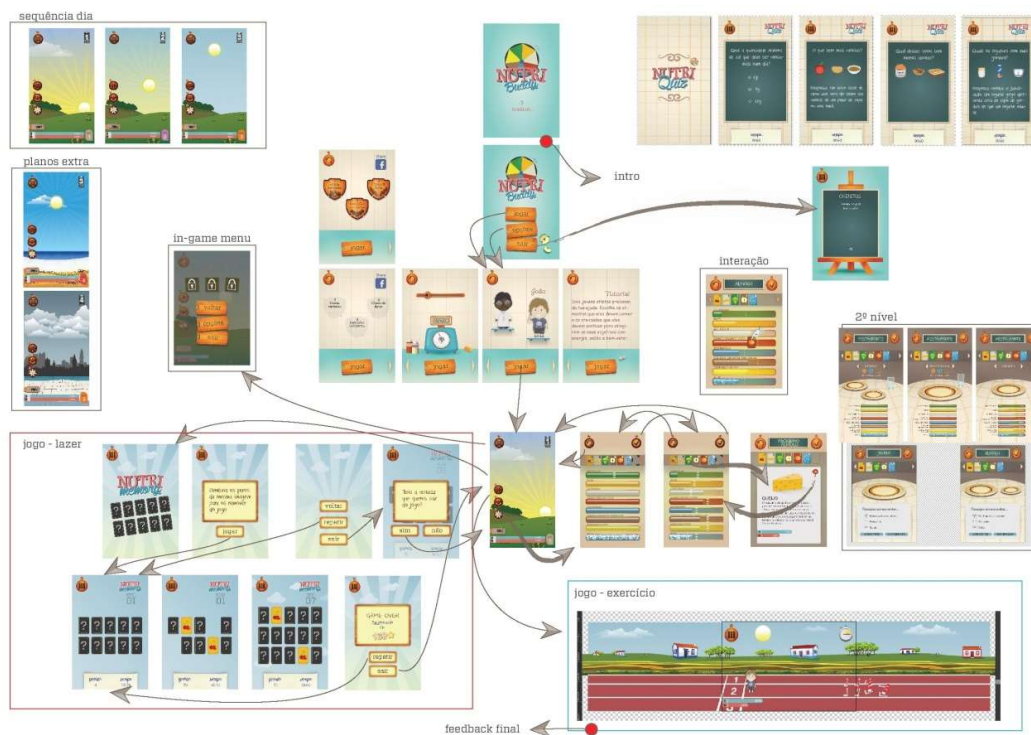


Figura 13 – Alguns aspetos do *layout* do *NutriBuddy*

Por último, salientamos que o *software* foi construído em código fonte aberto para que posteriormente seja fácil modificá-lo, de acordo com a avaliação dos alunos e a apreciação dos professores.

3.3 - Construção do inquérito

Pretendíamos fazer um diagnóstico dos hábitos alimentares dos alunos participantes no estudo, avaliar os seus conhecimentos nutricionais, e conhecer os seus hábitos de lazer (nomeadamente horas despendidas com a televisão, computador, telemóvel e jogos digitais). Depois da intervenção o mesmo instrumento seria utilizado na tentativa de observar eventuais alterações nos parâmetros avaliados.

Procurando suporte na literatura, verificámos que a avaliação dos hábitos alimentares é um dos aspetos mais desafiantes da investigação em nutrição, sobretudo no caso das crianças e adolescentes, não havendo consenso quanto à melhor estratégia a adotar (Collins, Watson, & Burrows, 2010; Kristal, Beresford, & Lazovich, 1994; Livingstone, Robson, & Wallace, 2004;

McPherson, Hoelscher, Alexander, Scanlon, & Serdula, 2000; Turconi et al., 2003). Um dos principais problemas são as declarações incorretas, que podem ser ao acaso, ou num determinado sentido – subestimação ou sobrestimação (Collins et al., 2010). No caso particular dos adolescentes, que começam a comer mais vezes fora de casa, com hábitos alimentares menos estruturados, e mais sujeitos à influência dos pares, este problema é mais crítico (Collins et al., 2010). Nessa perspectiva, torna-se muito difícil a avaliação do tamanho das porções ingeridas (Livingstone & Robson, 2000), havendo pouca evidência conclusiva de que algum tipo de medição deste critério possa trazer algum benefício (Biro, Hulshof, Ovesen, Amorim Cruz, & Group, 2002).

Uma vez que pretendíamos utilizar o mesmo instrumento para avaliar os hábitos alimentares e os conhecimentos nutricionais dos participantes no estudo, optámos por nos basear no questionário desenvolvido por Turconi e colaboradores (2003) (Turconi et al., 2003). O questionário construído por estes autores tinha como objetivo a avaliação dos hábitos alimentares, comportamentos alimentares e conhecimento nutricional dos adolescentes, tendo sido validada a sua confiabilidade.

Adaptámos o questionário à nossa realidade e ao contexto dos conhecimentos que o *NutriBuddy* pretendia transmitir. Incluímos uma questão relativa às preferências alimentares, pedindo aos alunos que indicassem, a partir de uma lista de alimentos pré-definida, e numa escala de 1 a 5 (sendo 1 o alimento que mais gostavam), os cinco alimentos preferidos. Pareceu-nos importante conhecer, além da frequência de ingestão dos diversos tipos de alimentos, o que os alunos gostam de comer. Se pretendemos que os alunos adotem hábitos alimentares mais saudáveis, é importante perceber o que é que eles preferem comer, e tentar promover as mudanças tendo por base esta realidade.

Testámos o inquérito no Laboratório Aberto do Ipatimup, novamente com alunos do 9º ano de escolaridade que participaram na atividade experimental “Dar Roda dos Alimentos”. Este teste piloto é muito importante para se fazerem os ajustamentos que forem necessários para a interpretação correta do inquérito por parte dos alunos (Diamond, 2007; Wang et al., 2014). Três questões foram reformuladas por terem suscitado dúvidas. A versão final do inquérito encontra-se no Anexo 5.

3.4 - Amostra / intervenção / registo e análise dos dados obtidos

No desenho inicial do projeto era nossa intenção envolver os alunos do 9º ano de duas escolas, uma da cidade do Porto e outra de uma zona rural do Norte (perto do Porto). Tratando-se de ambientes sociais distintos provavelmente iríamos encontrar alunos com hábitos alimentares e conhecimentos nutricionais diferentes.

Em cada escola seriam criados três grupos: um grupo que iria utilizar o *NutriBuddy*; um grupo em que iriam ser realizadas atividades laboratoriais relacionadas com nutrição e alimentação saudável, bem como uma palestra sobre alimentação saudável; um grupo sem qualquer intervenção. O esquema previsto foi o delineado na Figura 14.

Foram estabelecidos contactos com escolas que habitualmente visitavam o Laboratório Aberto, tendo-se acordado realizar o projeto com a Escola Aurélia de Sousa (escola da cidade do Porto - urbana), e com as escolas de Cinfães (escolas do interior). No entanto, a colaboração com as escolas de Cinfães acabou por não se concretizar.

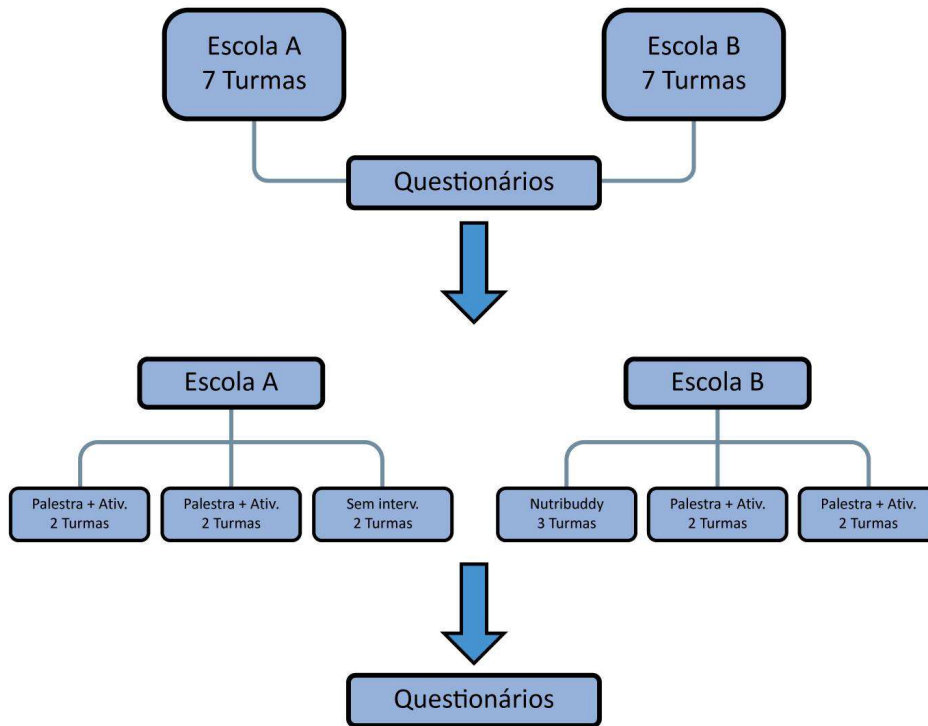


Figura 14 – Diagrama esquemático da organização da amostra

Avançámos com a escola Aurélia de Sousa onde foram distribuídas, a todos os alunos do 9º ano, as autorizações de participação no estudo que teriam de ser devolvidas depois de assinadas pelos encarregados de educação. Só 75 alunos (menos de metade dos 180 inicialmente previstos) trouxeram as autorizações assinadas, pelo que os restantes não puderam ser incluídos no estudo. Isso levou a que a estratégia tivesse de ser reformulada: não era possível criar os três grupos de alunos nesta escola, pois cada grupo ficaria com um número muito reduzido de alunos, que além disso se espalhavam por várias turmas, dificultando muito a logística inicialmente prevista.

Para contrariar este revés, e aproveitando o facto de o Ipatimup se ter associado a uma candidatura do agrupamento de Escolas de Vilela / Rebordosa à Fundação Ilídio Pinho, na área da prevenção da obesidade, decidimos incluir estes alunos como grupo intervencionado com as atividades laboratoriais e a palestra, que eram as atividades propostas na candidatura. Neste agrupamento de escolas existiam oito turmas do 9º ano, tendo todos os alunos sido convidados a participar; obtivemos uma taxa de resposta de 78%.

Por último, surgiu mais uma colaboração, com a Escola de Lourosa, em que tivemos duas turmas de 9º ano que funcionaram como o grupo sem intervenção. Essas duas turmas foram escolhidas por serem as duas únicas turmas de 9º ano da professora que se disponibilizou a colaborar connosco, tendo todos os alunos participado.

A todos os alunos foi distribuído o inquérito acima referido (Anexo 5) e, seis semanas depois (período em que decorreu a intervenção), o inquérito foi novamente distribuído. Durante esse período, na escola Aurélia de Sousa o jogo *NutriBuddy* foi disponibilizado aos alunos, no contexto de uma aula de TIC. No agrupamento de escolas de Vilela / Rebordosa foram feitas as atividades laboratoriais “Dar Roda aos Alimentos” (Anexo 6) e uma atividade sobre o cálculo de calorias de um alimento (Anexo 7).

A primeira atividade, da Roda dos Alimentos, compreende uma apresentação sobre a roda dos alimentos e a alimentação saudável, a identificação pelos alunos de glícidos, lípidos e proteínas de alguns alimentos, e a construção de uma roda dos alimentos, seguida de um pequeno questionário sobre a atividade realizada. Na segunda atividade os alunos determinaram experimentalmente o poder calórico de alguns alimentos: a energia contida nos alimentos foi determinada através da queima de uma pequena porção desses alimentos e da captura do calor libertado numa quantidade pré-determinada de água, através da utilização de um calorímetro. Depois destas duas atividades organizámos uma palestra sobre alimentação saudável. Um

subgrupo dos alunos que participaram nestas atividades foram também medidos e pesados para se fazer o cálculo do IMC (ver secção dos Resultados).

Na escola de Lourosa não houve qualquer intervenção.

Nos inquéritos distribuídos pela segunda vez foi incluída um parte sobre apreciação do jogo, ou das atividades, ou sobre o interesse em jogar o jogo e/ou atividades, conforme o grupo a que destinavam. Isto quer dizer que, nesta fase, tivemos três versões do inquérito (Anexo 8).

Os dados dos inquéritos foram registados utilizando o programa SPSS versão 22. A avaliação dos conhecimentos nutricionais foi feita atribuindo um valor a cada pergunta, sendo o valor final o resultado do somatório do valor de cada pergunta.

A análise dos dados foi efetuada utilizando o teste do quiquadrado e o teste *t* de *Student*, considerando-se as diferenças como significativas para um valor de $p < 0,05$.

3.5 – Manual para professores

Como referimos no enquadramento teórico, os jogos sérios, como o *Nutribuddy*, são vistos como ferramentas de aprendizagem que podem envolver os alunos, de forma mais ativa e divertida, nos conteúdos a transmitir. O *Nutribuddy* foi pensado, concebido e desenvolvido, considerando a possibilidade de vir a ser um instrumento de apoio para os professores de diferentes disciplinas.

No 9º ano é suposto que os alunos aprendam, por exemplo, a diferença entre alimento e nutriente, o papel dos nutrientes e os efeitos da sua deficiência no organismo humano, a importância da dieta mediterrânica na promoção da saúde, e a relação entre a alimentação saudável e a prevenção das principais doenças atuais (obesidade, doenças cardiovasculares e cancro).

A utilização do *NutriBuddy* na sala de aula, ou como material para consulta nos trabalhos de casa, é uma forma de tornar o ensino e aprendizagem destas matérias mais fácil e apelativo para todos os intervenientes no processo de ensino-aprendizagem. Para que este objetivo pudesse ser atingido elaborou-se um manual destinado aos professores para utilização do *NutriBuddy* em contexto de sala de aula, potenciando o ensino e a aprendizagem de determinadas matérias com recurso a um método inovador. Desta forma, os professores do 9º ano do 3º Ciclo do Ensino Básico poderão aproveitar todas as potencialidades deste recurso educativo.

Através do *NutriBuddy* os alunos são capazes de distinguir os conceitos de alimento e de nutriente, e de identificar os nutrientes (macronutrientes e micronutrientes) e as suas principais

funções no organismo humano. Podem consultar informação sobre os efeitos da insuficiência de alguns nutrientes no organismo, perceber quais os alimentos mais ou menos saudáveis, e o que é necessário para a manutenção de um peso e saúde adequados.

As atividades incluídas no *NutriBuddy* foram desenhadas para que os alunos possam consolidar melhor os conhecimentos que vão sendo transmitidos. O jogo da memória, por exemplo, reflete a aprendizagem feita na Roda dos Alimentos sobre a correspondência de cada alimento a um determinado grupo alimentar. O jogo da corrida de obstáculos permite ver o balanço entre a energia consumida através dos alimentos e a energia gasta no exercício físico.

A versão final do manual encontra-se no Anexo 2.

3.6 – Criação e manutenção de uma página de *internet*

Uma página na *Internet* é uma ferramenta cada vez mais utilizada para a divulgação de projetos nas mais diferentes áreas, por isso implementámos uma página destinada a dar a conhecer o jogo *NutriBuddy* ao público em geral, mas com o intuito de apelar à curiosidade dos mais jovens. A página pretende também facilitar o acesso ao jogo, dando a possibilidade de fazer o *download* da aplicação móvel em forma de jogo educativo na *App Store* ou no *Google Play*.

Uma vez que o projeto que levou ao desenvolvimento do *NutriBuddy* é da responsabilidade da Universidade do Porto, optou-se por requerer o alojamento da página no servidor desta instituição (UP). A página pode ser consultada no seguinte endereço: <http://www.nutribuddy.up.pt/>.

Capítulo 4 – Resultados

4.1 – Dados demográficos

Participaram neste projeto 295 alunos do 9º ano de escolaridade: 75 da escola Aurélia de Sousa (meio urbano), 172 do agrupamento de escolas Vilela / Rebordosa (meio rural), 48 da escola da Lourosa (meio semi-rural). Os dados demográficos dos alunos participantes no projeto – idade, género e nível de escolaridade dos progenitores – são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Idade, género e escolaridade dos progenitores dos alunos

	Meio urbano	Meio rural	Meio semi-rural
Idade (Média ± DV)	14,3 ± 0,5	14,8 ± 0,9	14,6 ± 0,7
Género [n / total (%)]			
Masculino	33 / 75 (44,0)	84 / 171 (49,1)	18 / 48 (37,5)
Feminino	42 / 75 (56,0)	87 / 171 (50,9)	30 / 48 (62,5)
Nível escolaridade mãe [n / total (%)]			
Até ao 9º ano	7 / 64 (10,9)	132 / 162 (81,5)	35 / 47 (74,5)
10-12º ano	17 / 64 (26,6)	22 / 162 (13,6)	9 / 47 (19,1)
Licenciatura	25 / 64 (39,1)	7 / 162 (4,3)	2 / 47 (4,3)
Mestrado / Doutoramento	15 / 64 (23,4)	1 / 162 (0,6)	1 / 47 (2,1)
Nível escolaridade pai [n / total (%)]			
Até ao 9º ano	13 / 64 (20,3)	145 / 158 (91,8)	36 / 44 (81,8)
10-12º ano	20 / 64 (31,3)	12 / 158 (7,6)	7 / 44 (15,9)
Bacharelato / Licenciatura	24 / 64 (37,5)	1 / 158 (0,6)	1 / 44 (2,3)
Mestrado / Doutoramento	7 / 64 (10,9)	0	0

A análise da idade dos alunos permitiu verificar que os alunos das escolas do meio rural e semi-rural eram um pouco mais velhos do que os da escola do meio urbano, tendo essas diferenças sido significativas. Os alunos da escola do meio urbano tinham uma média de idades de $14,3 \pm 0,5$ anos em comparação com os da escola do meio rural - $14,8 \pm 0,9$ ($p < 0,001$) - e os da escola do meio semi-rural - $14,6 \pm 0,7$ ($p = 0,033$). As diferenças observadas entre a idade dos alunos das escolas do meio rural e semi-rural não atingiram o nível de significância ($p = 0,170$).

A proporção de rapazes e raparigas em cada um dos grupos foi diferente, mas estas diferenças não foram significativas ($p = 0,335$). A escola do meio semi-rural foi aquela onde se observou um maior desequilíbrio entre os géneros, com 62,5% de raparigas e 37,5% de rapazes; na escola do meio urbano tivemos 56,0% de raparigas para 44,0% de rapazes; na escola do meio rural a distribuição entre os géneros foi quase igual - 50,9% de raparigas e 49,1% de rapazes.

Relativamente ao nível de escolaridade do pai e da mãe foram criadas quatro categorias: até ao 9º ano, 10-12º ano, bacharelato / licenciatura, mestrado / doutoramento. Como se pode observar nas Figuras 15 e 16, os níveis de escolaridade da mãe e do pai eram muito superiores na escola do meio urbano em comparação com as escolas do meio rural e semi-rural, sendo as diferenças significativas ($p < 0,001$). Nas escolas do meio rural e semi-rural a distribuição pelas quatro categorias foi semelhante. Em todas as escolas foi também possível verificar que os pais tinham um nível de escolaridade inferior ao das mães: por exemplo, na categoria “até ao 9º ano”, na escola do meio urbano temos 10,9% das mães contra 20,3% dos pais, na escola do meio rural temos 81,5% das mães contra 91,8% dos pais, e na escola do meio semi-rural temos 74,5% das mães contra 81,8% dos pais ($p < 0,001$).

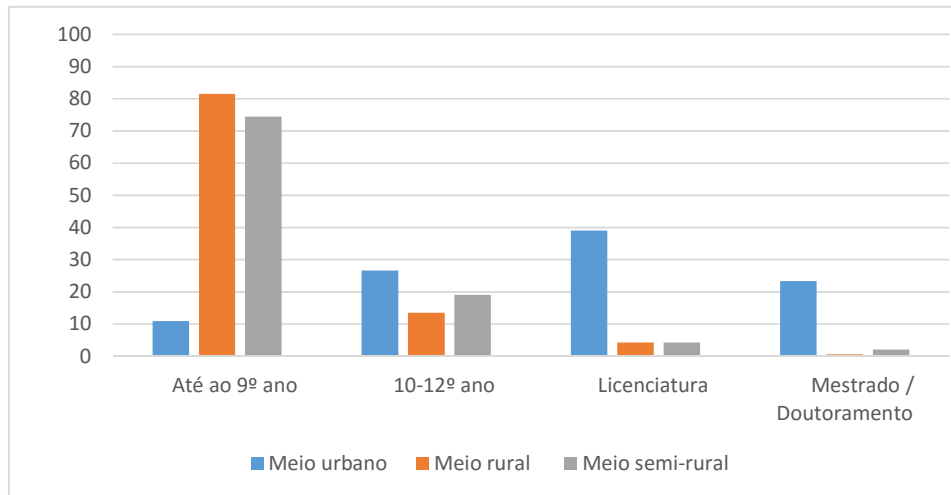


Figura 15 – Nível de escolaridade das mães dos alunos

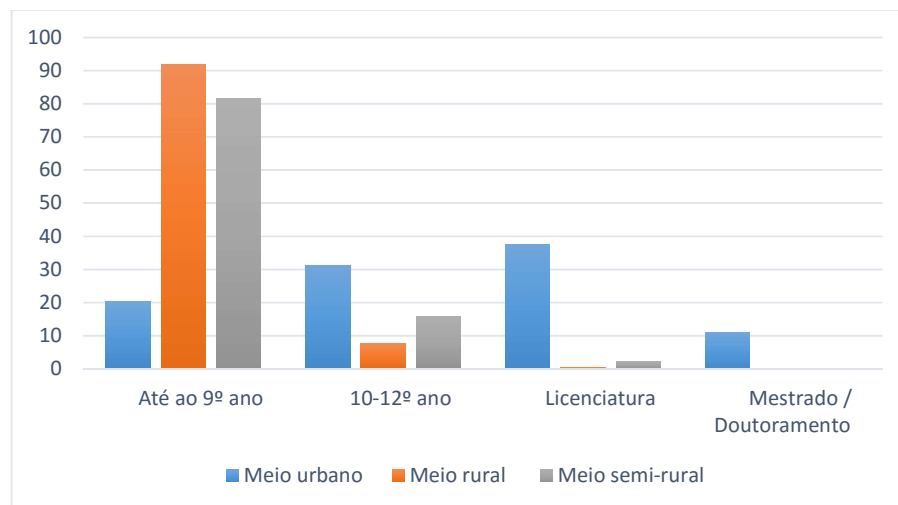


Figura 16 – Nível de escolaridade dos pais dos alunos

4.2 – Peso, altura e IMC

No inquérito foi solicitado aos alunos que indicassem o seu peso e altura, para depois calcularmos o IMC. Os valores da altura (m), peso (Kg) e IMC (Kg/m^2) reportados pelo conjunto dos alunos das três escolas são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Valores de peso, altura, IMC reportados por todos os alunos inquiridos

Altura (todos) (Média ± DV)	1,69 ± 0,09
Masculino	1,71 ± 0,09
Feminino	1,62 ± 0,06
Peso (todos) (Média ± DV)	56,9 ± 10,8
Masculino	61,3 ± 11,9
Feminino	53,0 ± 8,0
IMC (todos) (Média ± DV)	20,4 ± 2,7
Masculino	20,8 ± 2,8
Feminino	20,1 ± 2,6
IMC (todos) [n / total (%)]	
Magreza	18 / 256 (7,0)
Peso normal	201 / 256 (78,5)
Excesso de peso	34 / 256 (13,3)
Obesidade	3 / 256 (1,2)

Como se pode observar pela tabela, a maioria dos alunos apresentou um IMC normal, apenas 37 / 256 alunos (14,4%) tinham um IMC indicativo de excesso de peso / obesidade (valores ajustados para a idade e género de acordo Cole e colaboradores) (Cole, Flegal, Nicholls, & Jackson, 2007; Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000). Considerando o valor de IMC dos alunos das diferentes escolas, verificou-se que foi $19,7 \pm 2,4$ na escola do meio urbano, $20,8 \pm 2,9$ na escola do meio rural, e $20,2 \pm 2,2$ na escola do meio semi-rural. Na escola do meio urbano o valor foi inferior ao das outras duas escolas, mas só se mostrou significativamente mais baixo em relação à escola do meio rural ($p = 0,01$). Recategorizámos as variáveis relativas ao nível de escolaridade dos progenitores de modo a termos apenas duas classes: até ao 9º ano de escolaridade ou com escolaridade superior ao 9º ano. Verificámos que o IMC reportado era significativamente mais baixo quando a escolaridade do pai era inferior ao 9º ano, em comparação com a escolaridade superior ao 9º ano ($20,8 \pm 2,9$ vs $19,7 \pm 2,3$, $p = 0,004$). Não se observaram diferenças significativas relativamente à escolaridade da mãe.

No agrupamento de escolas de Vilela / Rebordosa o peso e a altura foram também obtidos por medição direta, em 96 dos 172 alunos (55,8%)³. Desta forma foi possível obter um IMC real,

³ Essa atividade estava prevista na candidatura à Fundação Ilídio Pinho.

resultante das medições (Tabela 3). Comparando os dois valores, verificou-se que existem diferenças entre os valores obtidos através do preenchimento do inquérito e os valores objetivamente medidos. Os valores medidos foram superiores, com exceção da altura no caso das raparigas, que se manteve igual. As diferenças, analisadas com o teste *t* para amostras emparelhadas, foram significativas no que concerne o peso e o IMC (neste caso só para as raparigas ou considerando todos os alunos).

Tabela 3 – Valores de peso, altura, IMC reportados e medidos em 96 alunos de 9º ano do agrupamento de escolas de Vilela /Rebordosa

	Reportados	Medidos	<i>p</i>
Altura (todos) (Média ± DV)	1,69 ± 0,10	1,69 ± 0,10	0,095
Masculino	1,73 ± 0,09	1,74 ± 0,09	0,087
Feminino	1,61 ± 0,06	1,61 ± 0,06	0,703
Peso (todos) (Média ± DV)	59,4 ± 11,7	61,2 ± 11,9	<0,001
Masculino	64,0 ± 11,8	65,6 ± 12,0	0,003
Feminino	51,6 ± 6,1	53,5 ± 6,8	0,001
IMC (todos) (Média ± DV)	20,8 ± 2,9	21,3 ± 3,3	0,004
Masculino	21,3 ± 2,9	21,7 ± 3,3	0,109
Feminino	20,0 ± 2,7	20,7 ± 3,2	0,003

4.3 – Preferências alimentares, hábitos alimentares e frequência de consumo dos alimentos

4.3.1 - Preferências alimentares

Perante uma lista de 23 alimentos e bebidas foi solicitado aos alunos que escolhessem os cinco que consideravam mais saborosos e que os ordenassem de acordo com a sua preferência (pergunta B8).

Analisando os resultados obtidos verificámos que, dos 295 participantes, 13 não preencheram esta parte do inquérito, tendo sido obtidas 282 respostas válidas. Todos os itens foram escolhidos; os que foram escolhidos por uma maior proporção dos alunos foram: *pizza*, chocolate, batata frita, hamburger (Figura 17). Mais de 50% dos alunos escolheram estes alimentos, ou seja, os alimentos preferidos estão na categoria dos menos saudáveis. Dentro da categoria dos alimentos saudáveis, temos como o mais preferido os morangos.

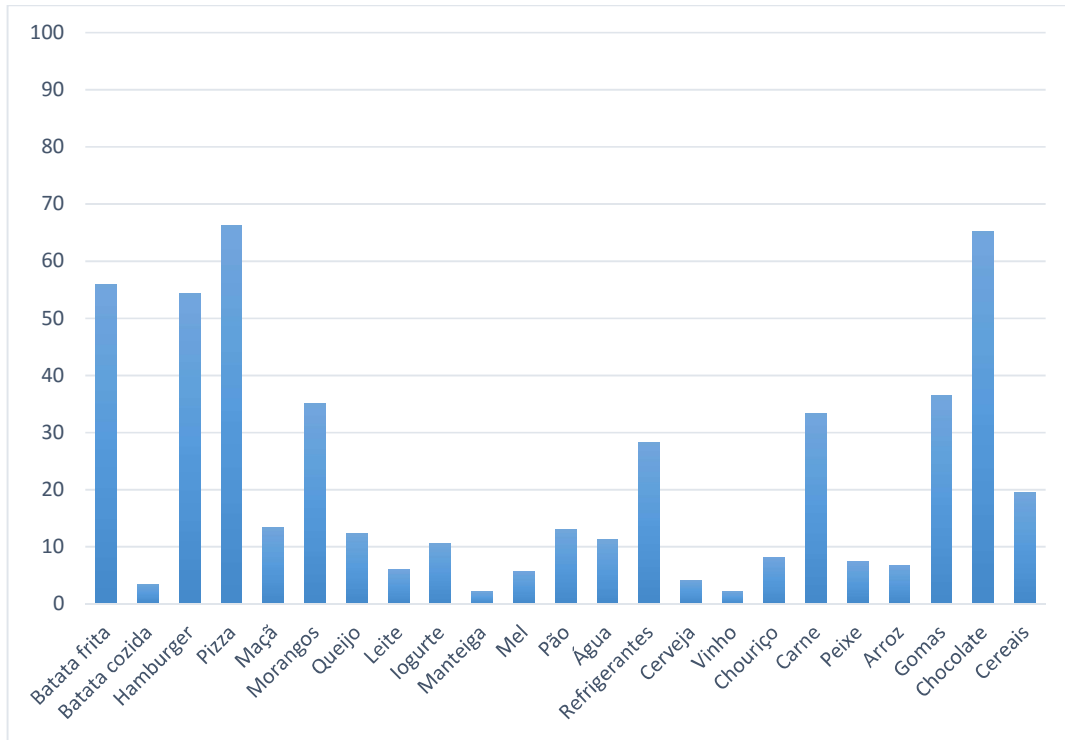


Figura 17 – Percentagem de alunos que escolheu cada um dos 23 alimentos / bebidas listados na pergunta B8

Analisámos a seriação feita pelos alunos relativamente aos cinco alimentos escolhidos como aqueles de que gostavam mais dentro da lista que lhes foi proposta. O valor 1 foi atribuído ao alimento preferido dentro dos cinco escolhidos e o valor 5 foi atribuído ao menos preferido dentro dos mesmos cinco itens escolhidos. Os resultados são apresentados de forma gráfica nas Figuras 18, 19, 20 e 21.

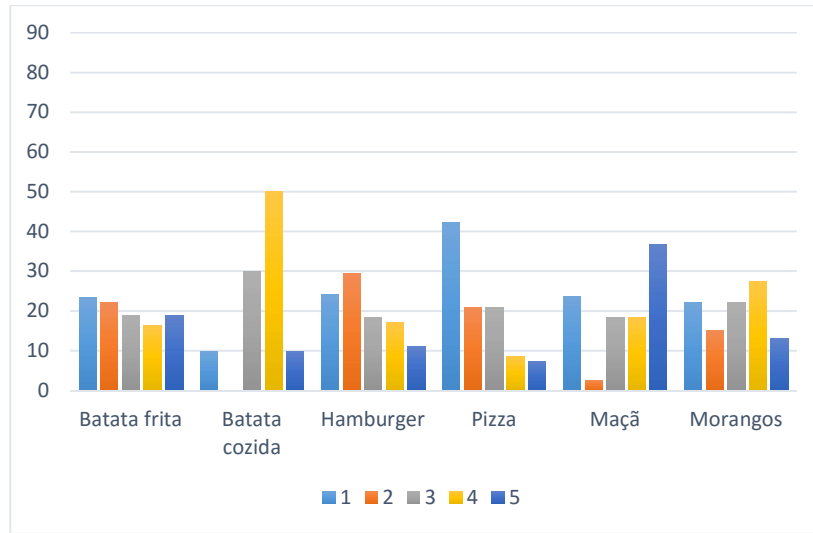


Figura 18 - Grau de preferência da batata frita, cozida, hambúrguer, *pizza*, maçã e morangos

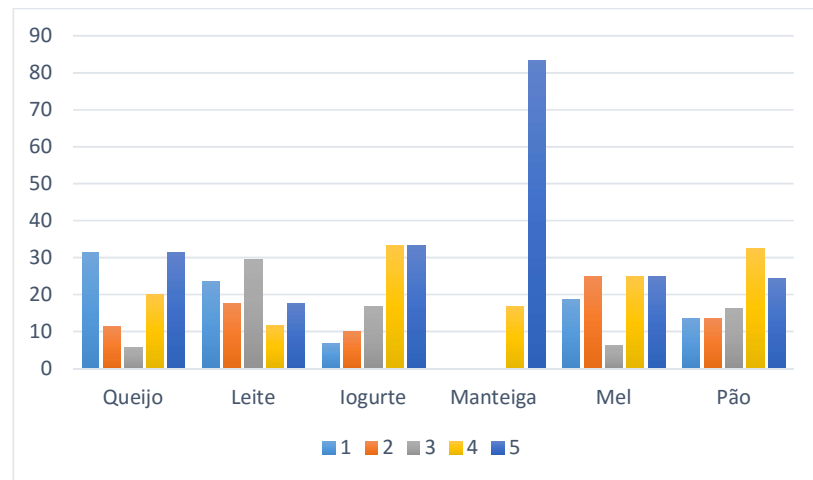


Figura 19 - Grau de preferência do queijo, leite, iogurte, manteiga, mel e pão

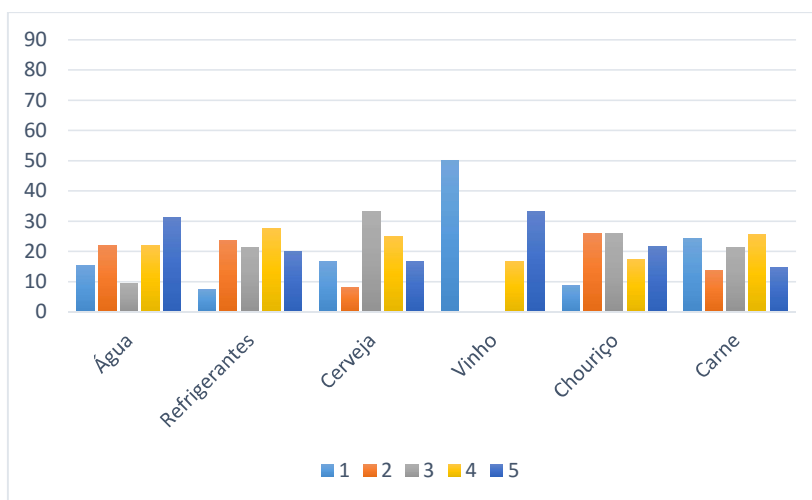


Figura 20 - Grau de preferência da água, refrigerantes, cerveja, vinho, chouriço e carne

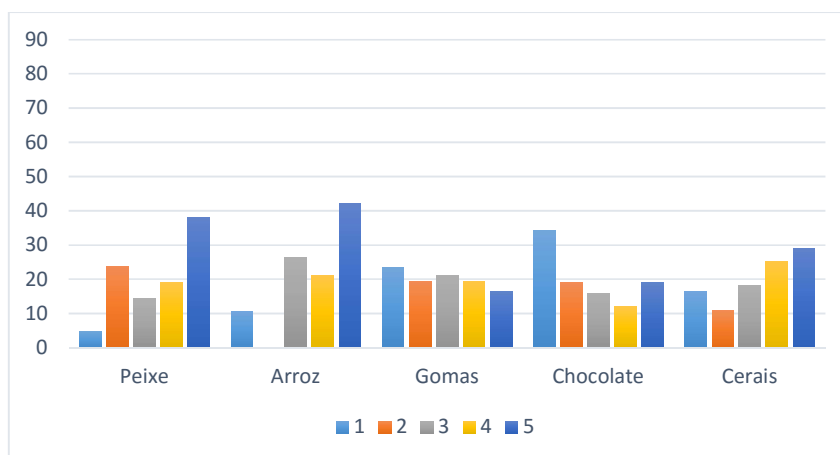


Figura 21 - Grau de preferência do peixe, arroz, gomas, chocolate e cereais

Com exceção do vinho (mas que foi um alimento que correspondeu à escolha de apenas 2,1% dos alunos), a *pizza* foi o alimento que mais alunos escolheu em primeira opção (50% dos alunos). Isto significa que a *pizza* foi, simultaneamente, o alimento mais escolhido pelos alunos e dentro do grupo dos escolhidos o que está no topo das suas preferências. Para os outros alimentos escolhidos por muitos alunos, como o hambúrguer, a batata frita, e o chocolate, observámos uma distribuição mais homogénea pelos vários graus da escala, não tendo havido um destaque tão evidente pelo grau 1, como ocorreu com a *pizza*.

Em seguida analisámos se haveria diferenças na escolha dos alimentos / bebidas considerados como mais saborosos pelos diferentes grupos de alunos. Verificámos que para alguns itens a proporção dos alunos que os escolheu foi significativamente diferente conforme a escola a que pertenciam (Tabela 4).

Tabela 4 – Itens alimentares cuja frequência de escolha como mais saborosos foi significativamente diferente entre as escolas

Alimentos	Meio urbano	Meio rural	Meio semi-rural	<i>p</i>
Batata frita [n / total (%)]	31 / 74 (41,9)	96 / 160 (60,0)	31 / 48 (64,6)	0,015
Morangos [n / total (%)]	38 / 74 (51,4)	47 / 160 (29,4)	14 / 48 (29,2)	0,003
Cerveja [n / total (%)]	1 / 74 (1,4)	11 / 160 (6,9)	0	0,042
Gomas [n / total (%)]	20 / 74 (27,0)	70 / 160 (43,8)	13 / 48 (27,1)	0,016

Na escola do meio urbano observámos uma menor proporção de alunos a escolherem batata frita como alimento mais saboroso, em comparação com as escolas do meio rural e do meio semi-rural. Observou-se uma situação inversa relativamente aos morangos, com uma maior frequência na escola do meio urbano relativamente às outras duas escolas. A cerveja e as gomas foram mais frequentemente escolhidas pela escola do meio rural em comparação com as outras duas escolas. Considerando as preferências alimentares de acordo com a escolaridade dos progenitores verificámos que a escolha mais frequente da batata frita se associava, de forma significativa, a um nível mais baixo de escolaridade de ambos os progenitores: 59,2% dos alunos com pais com escolaridade até ao ano vs 40,8% dos alunos com pais com mais do que o 9º ano ($p = 0,002$); 52,6% dos alunos com mães com escolaridade até ao 9º ano vs 47,4% dos alunos com mães com mais do que o 9º ano ($p = 0,02$).

4.3.2 - Hábitos alimentares

Pretendemos fazer uma avaliação sumária dos hábitos alimentares dos alunos através de quatro questões: frequência de toma do pequeno-almoço, variedade na alimentação, número de refeições diárias, e quantidade de copos de água ingeridos diariamente.

Como se pode ver na Figura 22, a maior parte dos alunos toma sempre o pequeno-almoço (78,8%); só uma pequena percentagem refere não tomar o pequeno-almoço nunca, sendo esta situação semelhante nos três grupos.

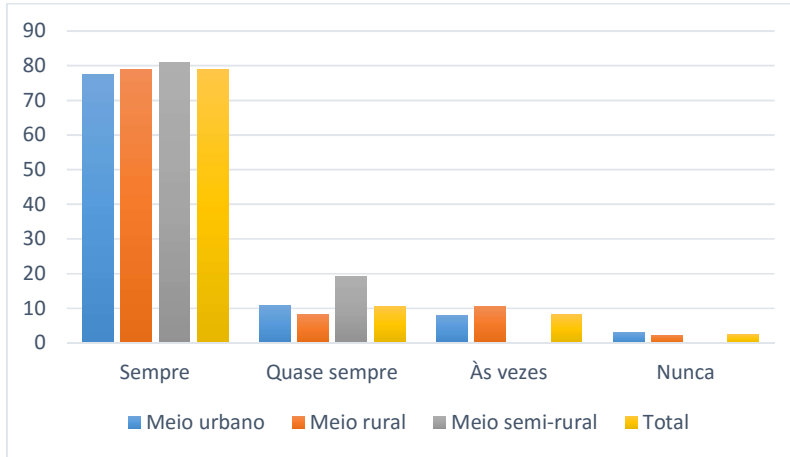


Figura 22 – Frequência de toma do pequeno-almoço

No que diz respeito ao número de refeições efetuadas por dia, observámos que a maioria dos alunos referiu fazer quatro ou cinco refeições por dia, com proporções aproximadamente idênticas nestas duas categorias (Figura 23). No entanto, foram observadas diferenças entre as escolas: na escola do meio urbano houve mais alunos a fazerem quatro refeições diárias (38,7% vs 23,3%) e menos a fazerem mais de cinco refeições diárias (8,0% vs 19,8%) comparativamente com a escola do meio rural e essa diferença foi significativa ($p = 0,029$).

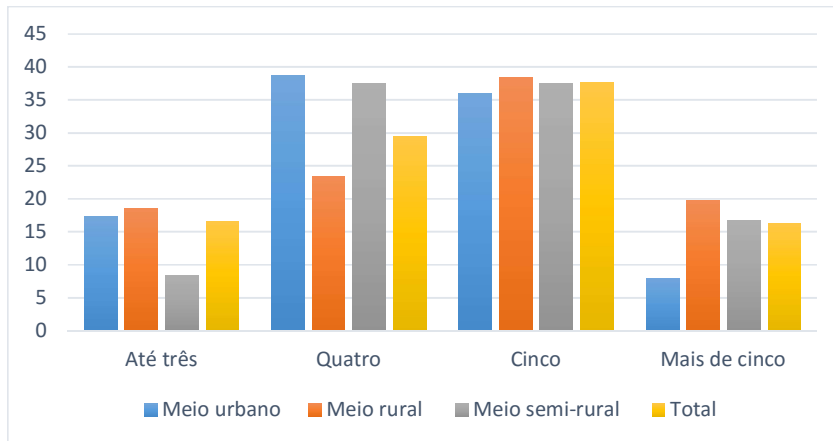


Figura 23 – Número de refeições por dia

Foi perguntado aos alunos se a sua alimentação variava todos os dias, algumas vezes ou se era monótona. A maioria dos alunos respondeu que a sua alimentação mudava todos os dias (Fig. 24).

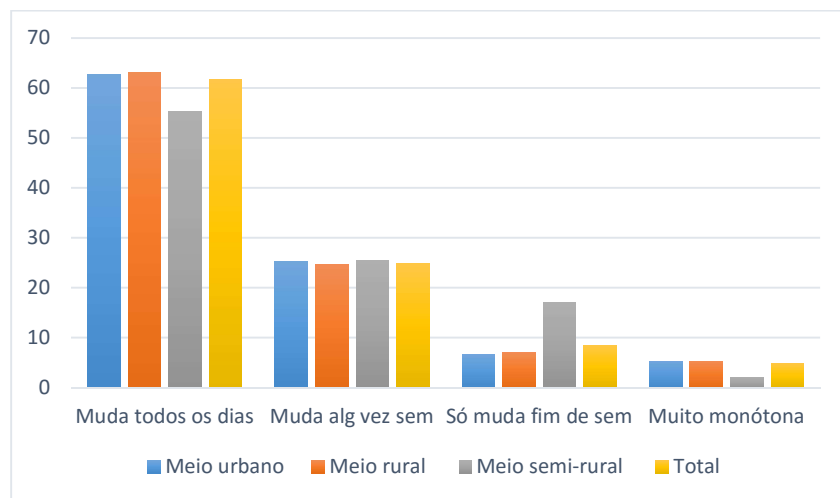


Figura 24 – Mudança na alimentação

Em relação ao consumo de água, questionado sob a forma do número de copos de água ingeridos por dia, verificámos que a maioria dos alunos bebe entre 3 a 6 copos de água por dia (Figura 25).

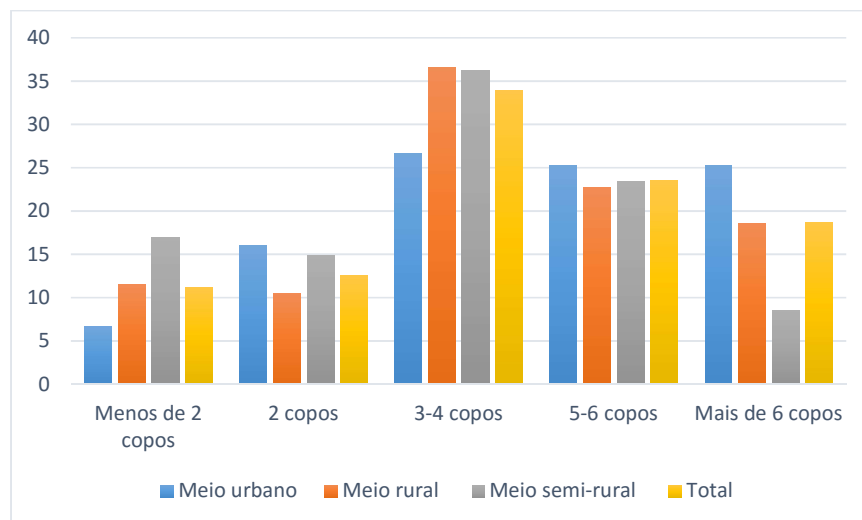


Figura 25 – Número de copos de água ingerido por dia

Há, todavia, 11,7% dos alunos que afirma beber menos de dois copos de água por dia, variando este valor entre 6,7% na escola do meio urbano, 11,2% na escola do meio rural e 17% na escola do meio semi-rural, mas as diferenças não foram estatisticamente significativas. A categoria seguinte, também de consumo de água bastante abaixo do recomendado, abrangeu 12,6% dos alunos, com valores mais semelhantes nas três escolas.

4.3.3 - Frequência de consumo dos alimentos

Estabelecemos 11 perguntas para avaliação da frequência de consumo de alimentos pertencentes aos vários grupos alimentares (A1-A11), três perguntas para avaliação do consumo de alimentos confeccionados (ou categorias de alimentos) considerados pouco saudáveis (bolos /doces, fritos e *fast food*) (A12-A14), e duas perguntas sobre o consumo de refrigerantes e bebidas alcoólicas (A15 e A16) (Ver Anexo 5). Os resultados obtidos com os questionários são apresentados na Tabela 5.

A frequência de consumo de alimentos mostra que os alunos inquiridos têm alguns comportamentos alimentares pouco saudáveis, como é o caso do baixo consumo de sopa. Mais de metade dos alunos inquiridos (60,4%) não come sopa diariamente, sendo que 22,4% ou não come nunca ou come apenas de 15 em 15 dias. O consumo de legumes para além da sopa também é baixo, sendo diário apenas para 39,4% dos alunos, com 12,2% dos alunos a não comerem legumes nunca e 6,4% a consumirem apenas de 15 em 15 dias.

Observámos que o consumo de sopa está relacionado com o nível de escolaridade dos progenitores: 55 / 61% dos alunos cujos progenitores tinham mais do que o 9º ano de escolaridade (mãe / pai) comiam sopa uma a duas vezes por dia em comparação com 32 / 34% cujos progenitores tinham até ao 9º ano de escolaridade ($p < 0,01$).

O consumo de fruta também se encontra abaixo do recomendado, embora haja menos alunos a referirem não consumirem fruta nunca (3,1%) ou apenas de 15 em 15 dias (3,7%); só 62,7% dos alunos consome fruta diariamente.

Relativamente ao consumo de bolos e doces, pudemos constatar que 41,7% dos alunos consome doces entre 3-4 vezes por semana a uma vez por dia; mas 11,2% dos alunos consome doces duas a três vezes por dia.

Tabela 5 – Frequência de consumo de alimentos e bebidas

Alimentos / Frequência de consumo	Nunca	15 / 15 dias	1-2x / sem	3-4x / sem	1x / dia	2-3x / dia	> 3x / dia
Leite / iogurte (%)	2,0	0	6,1	9,2	40,0	36,9	5,8
Massa/arroz/batatas (%)	0	1,0	16,6	25,4	19,3	36,9	0,7
Sopa (%)	11,9	10,5	26,1	11,9	27,1	12,5	***
Legumes (além da sopa) (%)	12,2	6,4	27,1	14,9	22,4	16,3	0,7
Fruta (%)	3,1	3,7	19,4	11,2	25,9	29,3	7,5
Pão / cereais (%)	0,7	0	6,4	10,8	31,5	38,6	11,9
Carne (%)	0,7	0,3	12,9	40,7	26,4	15,9	3,1
Peixe (%)	4,1	10,9	46,1	18,8	15,4	4,8	0
Leguminosas (%)	12,6	11,3	39,2	20,1	11,9	4,8	0
Ovos (%)	5,4	12,9	59,5	18	3,1	1,0	0
Queijo (%)	9,2	7,5	30,5	19,0	22,7	11,2	0
Doces / bolos (%)	1,0	15,9	43,1	16,9	17,3	5,8	0
Batatas fritas / outros fritos (%)	1,7	15,0	56,7	19,5	5,5	1,7	0
<i>Fast food</i> (%)	13,6	59,3	20,3	5,8	0,7	0,3	0
Refrigerantes (%)	9,9	14,3	34,7	18,0	15,0	8,2	0
Bebidas alcoólicas (%)	83,3	8,5	5,1	0,3	1,0	1,7	0

A maioria dos alunos (56,7%) come fritos uma a duas vezes por semana, e 19,5% três a quatro vezes por semana, havendo ainda uma pequena percentagem (7,2%) que consome fritos diariamente. Tal como se verificou com o consumo de sopa, observámos uma associação entre o consumo de fritos e o nível de escolaridade dos progenitores. Os alunos cujo pai ou mãe tinham escolaridade superior ao 9º ano consumiam fritos com menos frequência ($p = 0,01$). Observámos

também que 59,3% dos alunos come *fast food* de 15 em 15 dias e 20,3% uma a duas vezes por semana.

Relativamente às bebidas, aproximadamente um terço dos alunos inquiridos consome refrigerantes uma a duas vezes por semana, sendo que 15,0% bebe-os todos os dias, e 8,2% mais do que uma vez por dia. Os alunos que consomem refrigerantes mais vezes por semana têm mais frequentemente progenitores com escolaridade até ao 9º ano ($p < 0,05$). Em relação às bebidas alcoólicas, 13,6% dos alunos afirma beber bebidas alcoólicas, dos quais 5,1% afirma fazê-lo uma a duas vezes por semana; no entanto alguns alunos dizem consumir bebidas alcoólicas uma vez por dia (1,0%, $n = 3$) ou mais do que uma vez por dia (1,7%, $n = 5$).

Comparando a frequência de consumo de alimentos entre os alunos das diferentes escolas verificámos que as diferenças foram significativas relativamente a sete dos dezasseis itens: leite / iogurtes, massa / arroz / batatas, sopa, carne, leguminosas, doces / bolos, e refrigerantes. A distribuição do consumo desses itens pelas diferentes categorias, comparando as três escolas e o total dos inquiridos, é apresentada nas Figuras 26 a 32.

O consumo de leite / iogurtes (Figura 26) foi significativamente diferente entre a escola do meio rural e a escola do meio semi-rural ($p = 0,018$), com menor consumo de leite na escola do meio rural. Nesta escola só 29,7% dos alunos consumiam leite / iogurtes duas ou mais vezes por dia em comparação com 45,8% na escola do meio semi-rural; além disso, na escola do meio rural, 11% dos alunos referiu não consumir este item ou consumir apenas de 15 em 15 dias, enquanto na escola do meio semi-rural nenhum aluno se incluiu nestas categorias.

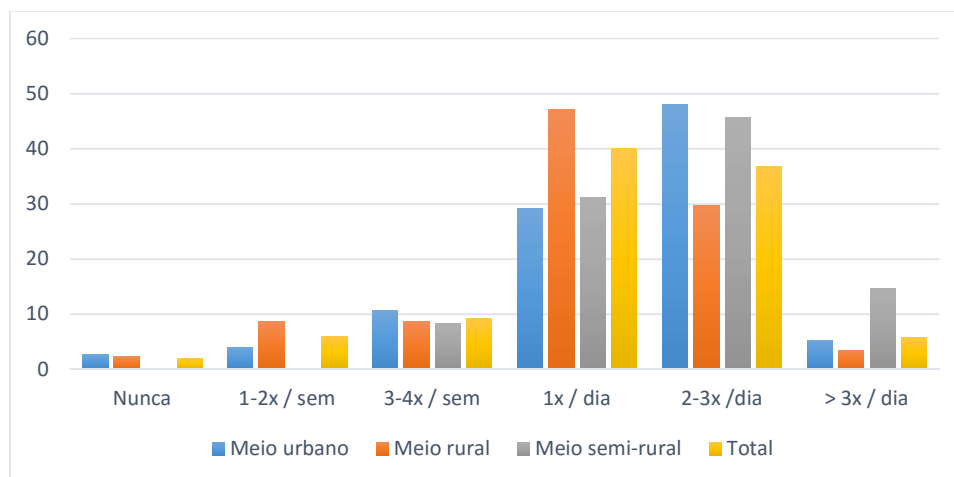


Figura 26 – Frequência de consumo de leite / iogurtes nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos

O consumo de massa / arroz / batatas foi significativamente diferente entre a escola do meio urbano e as escolas do meio rural e semi-rural (Figura 27) ($p = 0,0013$). Na do meio urbano os alunos referiram consumir com maior frequência este item: 57,3% consumia uma vez por dia no meio urbano contra 29,1% no meio rural e 33,3% no meio semi-rural.

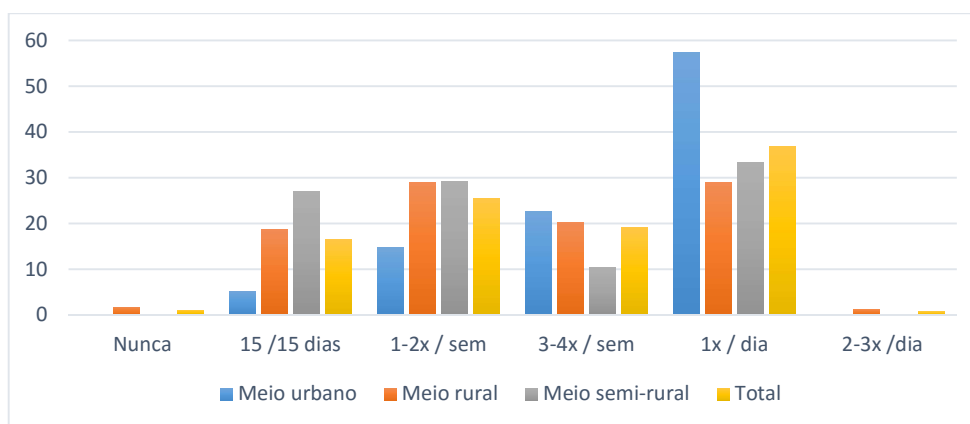


Figura 27 – Frequência de consumo de massa / arroz / batatas nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos

O consumo de sopa foi significativamente menor na escola do meio rural, quando comparado com o das outras duas escolas ($p = 0,0074$, meio rural vs urbano; $p = 0,048$, meio rural vs meio semi-rural) (Figura 28). Apenas 30,2% dos alunos come sopa uma vez por dia ou duas vezes por dia na escola do meio rural, em comparação com 53,4% na escola do meio urbano e 52,1% na escola do meio semi-rural.

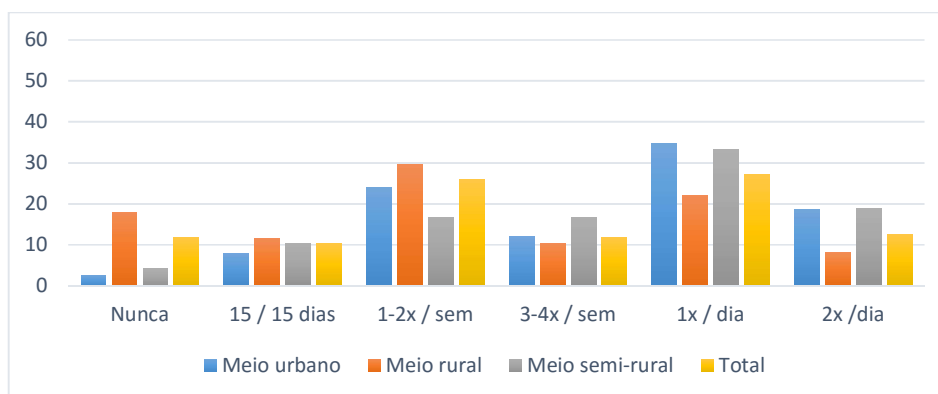


Figura 28 – Frequência de consumo de sopa nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos

Os alunos da escola do meio semi-rural consomem significativamente menos carne do que os alunos da escola do meio urbano ($p = 0,044$) (Figura 29). Na escola do meio urbano a maioria dos alunos (56,0%) consumiam carne uma a duas vezes por dia, enquanto na escola do meio semi-rural este valor foi de 27,1%.

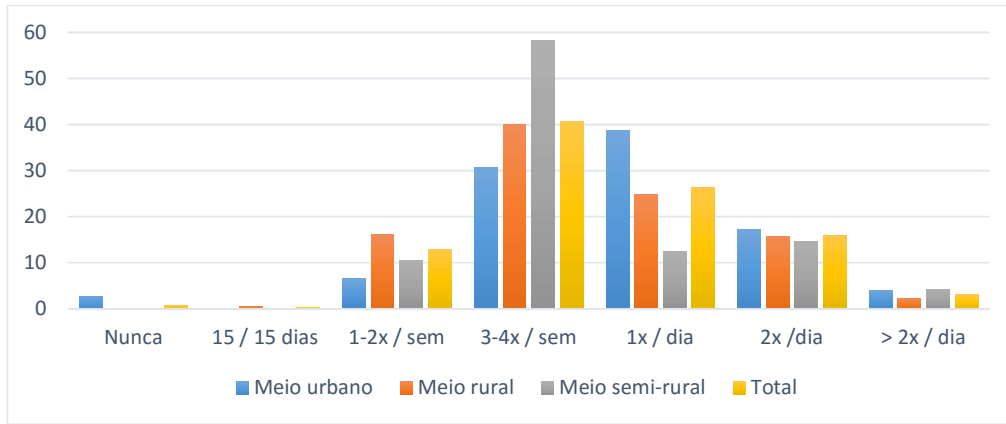


Figura 29 – Frequência de consumo de carne nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos

A frequência do consumo de leguminosas foi significativamente diferente entre a escola do meio urbano e as outras duas escolas ($p = 0,022$, meio urbano vs meio rural; $p = 0,0051$, meio urbano vs meio semi-rural) (Figura 30). No meio urbano houve menos alunos a referirem que não consumiam leguminosas, mas também houve menos alunos a referirem consumir leguminosas uma vez por dia, em comparação com as outras duas escolas.

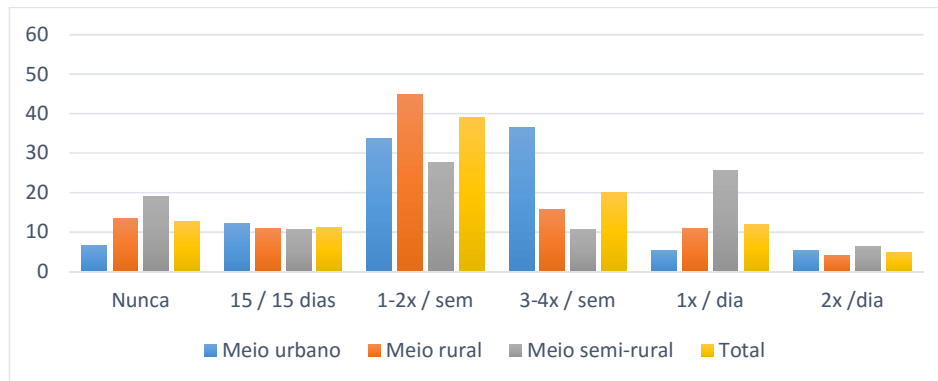


Figura 30 – Frequência de consumo de leguminosas nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos

O consumo de doces / bolos foi significativamente diferente entre os alunos das escolas do meio rural e do meio semi-rural ($p = 0,042$), sendo a principal diferença a percentagem de alunos da escola semi-rural que consome doces / bolos duas a três vezes por dia, que foi de 16,7% na escola semi-rural e de 3,5% na escola rural (Figura 31).

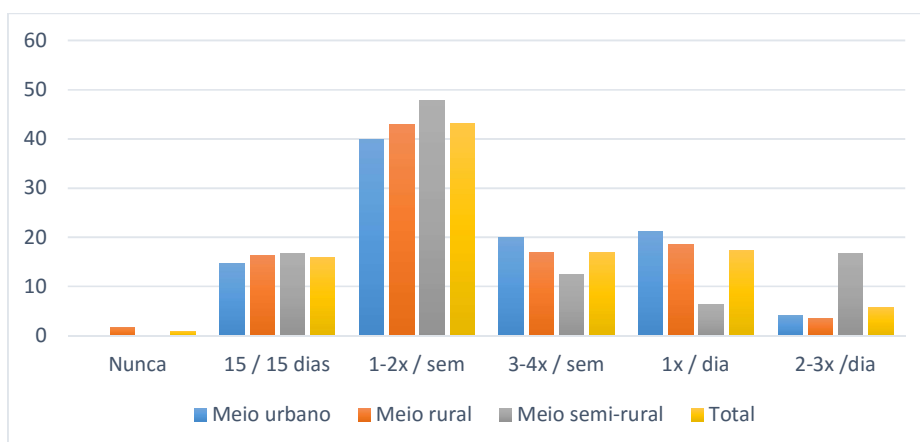


Figura 31 – Frequência de consumo de doces / bolos nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos

Por último, temos o consumo de refrigerantes (Figura 32), que foi significativamente diferente entre as escolas do meio urbano e semi-rural ($p = 0,013$); enquanto no meio urbano só 5,4% dos alunos bebe refrigerantes uma vez por dia, no meio semi-rural 25% dos alunos referem beber refrigerantes uma vez por dia.

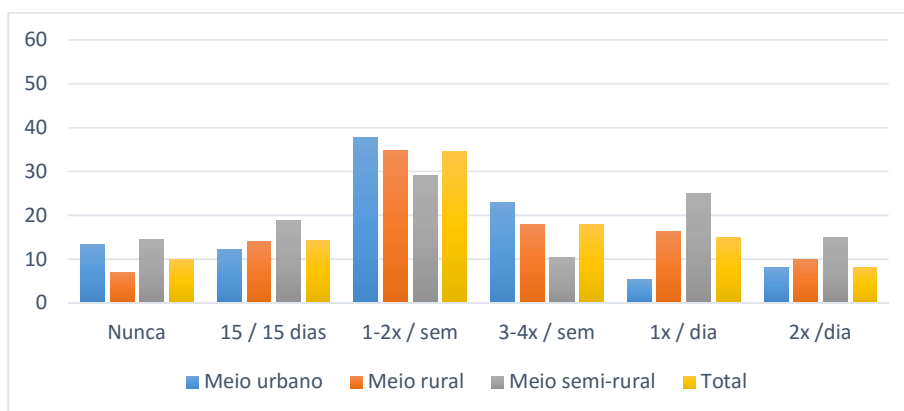


Figura 32 – Frequência de consumo refrigerantes nas escolas do meio urbano, rural, semi-rural e no total dos alunos

4.4 – Conhecimentos nutricionais

Foram colocadas sete questões que procuravam avaliar os conhecimentos nutricionais, abrangendo conceitos gerais que os alunos já deveriam ter adquirido durante as aulas e conceitos que se pretendeu reforçar através do uso do *NutriBuddy*. As questões, denominadas B1 a B7 (ver Anexo 5, secção B), abordaram a roda dos alimentos (número de grupos e quais os grupos que devemos consumir mais porções – B1 e B2), a noção de porção (B3), a noção de calorias fornecidas pelos alimentos (B4), a função de um tipo de nutriente (as vitaminas, B5), a noção de pequeno-almoço saudável (B6) e regras da alimentação saudável. A proporção dos alunos que respondeu de forma correta a cada uma das questões, por escola e no total, é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 – Proporção de alunos que respondeu corretamente a cada uma das questões sobre nutrição

Conhecimentos nutricionais	Meio urbano	Meio rural	Meio semi-rural	Total
B1 nº grupos roda	60,0	34,7	39,1	41,9
B2 alimentos consumir mais porções	53,3	25,1	12,5	30,3
B3 representa uma porção	20,5	20,1	17,4	19,8
B4 três alimentos mais calóricos	10,7	4,1	0	5,1
B5 função das vitaminas	52,1	19,2	14,6	26,6
B6 pequeno almoço saudável	55,4	43,6	52,1	48,0
B7 duas regras de alimentação saudável	58,7	53,5	47,9	53,9

Na escola do meio urbano houve um maior número de alunos que respondeu acertadamente às questões B1, B2, B4 e B5, quando comparados com os alunos das outras duas escolas, sendo essas diferença significativas. Nas perguntas B3, B6 e B7 houve uma maior homogeneidade entre os grupos e as diferenças observadas não foram significativas. Das sete questões colocadas, as questões B3, B4 e B5 foram as que tiveram um menor número de alunos a responder corretamente.

Para avaliar estas questões sobre conhecimentos nutricionais de uma forma global, decidimos atribuir pontuação a cada uma delas, com igual majoração para todas as questões, tendo sido obtida uma nova variável correspondente ao somatório dos valores obtidos em cada pergunta (B1 a B7). Considerando a totalidade dos alunos, a pontuação obtida foi de $3,00 \pm 1,34$, ou seja, uma nota negativa (3/7 corresponde a 8,5 na escala de 0 a 20). Os valores foram diferentes conforme as escolas: $3,84 \pm 1,37$ para a escola do meio urbano; $2,74 \pm 1,27$ para a escola do meio rural; e $2,61 \pm 0,92$ para a escola do meio semi-rural. A diferença entre a escola urbana e as outras duas escolas foi significativa ($p < 0,001$).

Verificámos também que a pontuação obtida pelos alunos se associa, de forma muito significativa, com o nível de escolaridade dos seus progenitores. No caso da escolaridade da mãe observámos que a pontuação obtida pelos alunos foi de $2,61 \pm 1,03$, quando a mãe tinha até ao 9º ano de escolaridade, e de $3,72 \pm 1,54$ quando a mãe tinha mais do que o 9º ano ($p < 0,001$). No caso da escolaridade do pai a situação é semelhante: $2,72 \pm 1,12$ quando o pai tinha até ao 9º ano de escolaridade, $3,86 \pm 1,54$ quando o pai tinha mais do que o 9º ano.

4.5 – Atividade física e de lazer (uso dos meios digitais)

Nesta secção foram colocadas algumas questões com o objetivo de saber com que regularidade os alunos praticavam exercício físico, quantas horas despendiam com a televisão / computador, se tinham internet em casa, se tinham *smartphone* e qual o modelo, se tinham *tablet*, quanto tempo dedicavam ao telemóvel, e se jogavam jogos e durante quanto tempo (Ver Anexo 5). Os resultados obtidos com estas questões são apresentados na Tabela 7.

A quase totalidade dos alunos pratica atividade física, com uma frequência de três a quatro vezes por semana, não se verificando diferenças significativas entre as diferentes escolas, nem de acordo com o nível de escolaridade dos progenitores.

A quase totalidade dos alunos tem internet em casa (94,9%): 100% na escola do meio urbano, 94,1% na escola do meio rural, e 91,3% na escola do meio semi-rural, sendo significativa a diferença entre a escola urbana e a escola semi-rural ($p = 0,038$). Quase todos os alunos têm um *smartphone* (91,1%), não se observando diferenças significativas entre as proporções observadas nas três escolas. Na maior parte dos casos os alunos não indicaram corretamente o modelo do *smartphone*. Cerca de 60% dos alunos referiu ter *tablet*, não havendo também neste caso diferenças significativas entre as diferentes escolas.

Tabela 7 – Atividade física e uso de meios digitais dos alunos inquiridos

Atividade física e estilo de vida	Meio urbano	Meio rural	Meio semi-rural	Total
Faz exercício físico [n / total (%)]	70 / 75 (93,3)	165 / 170 (97,1)	42 / 47 (89,4)	277 / 292 (94,9)
Frequência exercício /semana (Média ± DV)	3,7 ± 1,7	3,6 ± 1,8	3,7 ± 1,8	3,6 ± 1,8
Internet em casa [n / total (%)]	75 / 75 (100,0)	159 / 169 (94,1)	42 / 46 (91,3)	276 / 290 (95,2)
Smartphone [n / total (%)]	71 / 75 (94,7)	151 / 169 (89,3)	43 / 47 (91,5)	265 / 291 (91,1)
Tablet [n / total (%)]	50 / 75 (66,7)	94 / 170 (55,3)	29 / 48 (60,4)	173 / 293 (59,0)
Joga jogos digitais [n / total (%)]	61 / 75 (81,3)	132 / 170 (77,6)	39 / 47 (83,0)	232 / 292 (79,5)
Horas de TV / dia (semana) (Média ± DV)	2,1 ± 1,3	3,2 ± 2,2	3,0 ± 1,6	2,9 ± 2,0
Horas TV / dia (FDS) (Média ± DV)	4,2 ± 2,1	4,8 ± 2,7	5,3 ± 3,2	4,7 ± 2,7
Horas de uso TM /dia (Média ± DV)	4,3 ± 4,4	6,6 ± 6,1	6,9 ± 5,9	6,1 ± 5,8
Horas jogos digitais /dia (Média ± DV)	1,7 ± 1,4	2,4 ± 2,8	2,4 ± 2,3	2,3 ± 2,4

O número de horas que os alunos dizem gastar por dia a ver televisão é 2,9 horas à semana e 4,7 horas ao fim de semana (FDS). Estes valores foram diferentes consoante a escola: os alunos da escola do meio urbano veem significativamente menos televisão durante a semana que os das outras duas escolas ($p < 0,001$). Relativamente ao fim de semana, a diferença de horas visionadas apenas foi significativamente diferente entre a escola do meio urbano e a escola do meio semi-rural ($p = 0,035$). Analisando estas variáveis de acordo com o nível de escolaridade dos progenitores vemos que o número de horas visionadas à semana é significativamente menor se a mãe ou o pai tiverem mais do que o 9º ano de escolaridade: 3,2 se tiverem até ao 9º ano vs 2,4 – 2,5 se tiverem mais do que o 9º ano ($p \leq 0,01$). No que diz respeito ao número de horas visionadas ao fim de semana não se observaram diferenças de acordo com a escolaridade dos progenitores.

Os alunos dedicam em média 6,1 ± 5,8 horas por dia ao seu telemóvel. Este valor foi bastante mais baixo na escola do meio urbano (4,3 ± 4,4) em comparação com a escola do meio rural (6,6 ± 6,1) ($p = 0,001$) e com a escola do meio semi-rural (6,9 ± 5,9) ($p = 0,01$). O número de horas diárias que os alunos dedicam ao seu telemóvel é significativamente diferente de acordo com a

escolaridade dos progenitores: 6,6 – 7,1 quando a mãe ou o pai têm até ao 9º ano de escolaridade e 4,3 – 4,4 se tiverem mais do que o 9º ano.

Os alunos utilizam jogos digitais no computador ou no telemóvel, em média, durante 2,3 horas por dia. Este valor foi mais baixo na escola do meio urbano, mas a diferença só foi estatisticamente significativa quando comparámos essa escola com a do meio rural. Apesar do valor na escola do meio semi-rural ser semelhante ao da escola rural, não se observou diferença significativa entre nesta variável entre a escola semi-rural e a urbana, possivelmente devido a um menor número de alunos na escolar semi-rural. Também neste caso se observaram diferenças significativas de acordo com a escolaridade dos progenitores. Os alunos cujo pai ou mãe tinham mais do que o 9º ano de escolaridade jogavam menos tempo por dia ($p < 0,02$).

4.6 – Avaliação das intervenções

Para avaliarmos as intervenções foram distribuídos novos inquéritos, seis semanas após a distribuição dos primeiros. Estes segundos inquéritos eram globalmente idênticos aos primeiros, tendo sido retiradas as questões demográficas, peso, altura, alimentos considerados mais saborosos, e tendo sido acrescentadas questões sobre a avaliação das intervenções. Dada a natureza diversa das intervenções – *NutriBuddy* na escola do meio urbano, atividades laboratoriais e palestra na escola do meio rural, e ausência de intervenção na escola do meio semi-rural – produzimos três versões destes segundos inquéritos consoante a escola a que se destinavam (Anexo 8).

Na escola do meio urbano, dos 75 alunos que participaram no estudo, e por motivos alheios à nossa vontade, apenas 45 responderam ao segundo inquérito, dos quais só 24 referiram ter usado o *NutriBuddy* (32% do grupo inicial). Foi pedido aos alunos que indicassem os motivos porque não jogaram o jogo, que são apresentados na Figura 33. A maior parte dos alunos que não usou o *NutriBuddy* (44,4% dos que responderam) disse que não o fez por não ter o equipamento adequado.

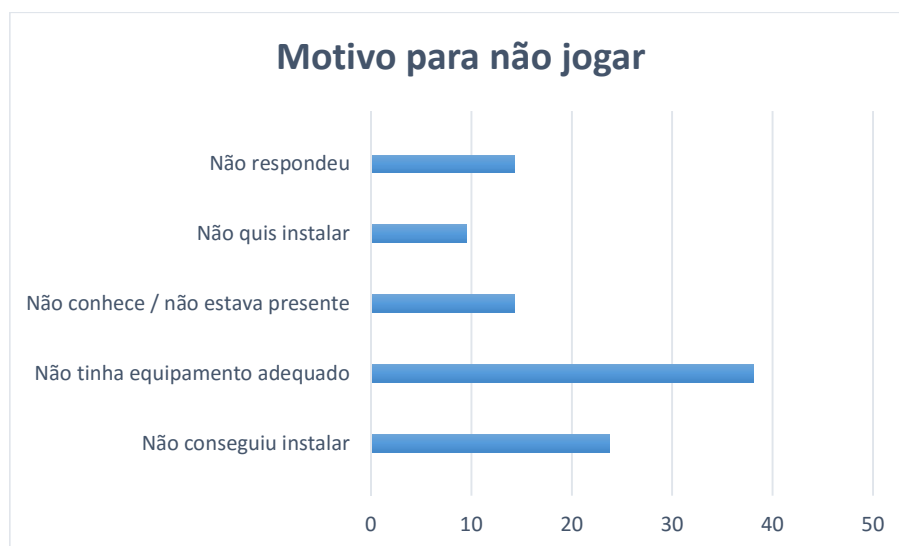


Figura 33 – Justificação para não ter usado o *NutriBuddy*

Aos alunos que utilizaram o *NutriBuddy* foi perguntado se gostaram e porquê: 20 dos 24 alunos (83,3%) afirmou ter gostado. Relativamente aos motivos apresentados para a sua escolha, só 15 dos 24 alunos responderam (Figura 34); os quatro alunos que não gostaram apresentaram todos o mesmo motivo: “o jogo tinha poucas atividades”.

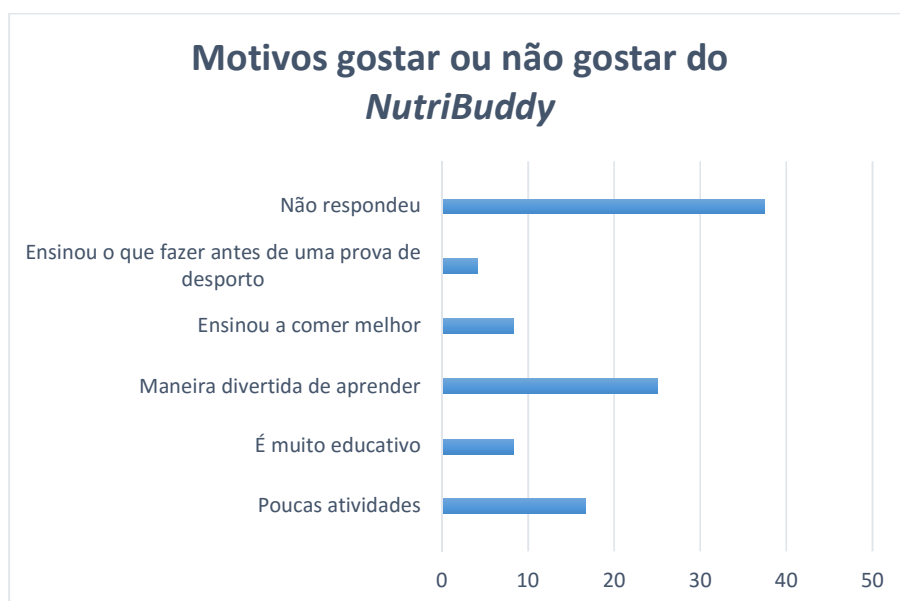


Figura 34 – Justificação para ter gostado, ou não, do *NutriBuddy*

A maioria dos alunos que afirmou ter gostado de jogar o *NutriBuddy* justificou a sua escolha dizendo que era um jogo divertido, que proporcionava uma forma divertida de aprender (6 / 11; 54,5%). Apesar de a maior parte dos alunos que usou o *NutriBuddy* ter afirmado gostar do jogo, usou-o com pouca frequência: 79,2% dos 24 alunos que responderam referiu ter usado o *NutriBuddy* raramente; 12,5 % usou-o duas a três vezes por semana; e 2,7% usou-o três a quatro vezes por semana. Nenhum aluno referiu o uso diário do *NutriBuddy*.

Para a apreciação do jogo foram colocadas sete questões, utilizando-se uma escala de Likert com cinco categorias, em que 1 correspondia a “discordo totalmente” e 5 correspondia a “concordo totalmente” (Tabela 8).

Tabela 8 – Avaliação do jogo

Avaliação do jogo	1	2	3	4	5
O jogo era fácil de usar	0,0	0	20,8	25,0	54,2
O jogo era atrativo	12,5	4,2	37,5	33,3	12,5
O uso do jogo melhorou os conhecimentos	16,7	0	16,7	45,8	20,8
O jogo pode levar a melhorar hábitos	4,2	12,5	25	37,5	20,8
O jogo podia ser útil nas aulas	0	4,2	25	45,8	25,0
Fiquei interessado em continuar a jogar	16,7	25,0	33,3	20,8	4,2
O jogo não permitiu aprender nada de novo	16,7	29,2	16,7	29,2	8,3

De uma forma geral o *NutriBuddy* teve uma apreciação positiva. Foi consensual que o jogo era fácil de usar. A maioria dos alunos achou que o jogo melhorou os seus conhecimentos sobre alimentação, uma vez que apenas 16,7% achou que não. Quanto a ficar interessado em continuar a jogar, só 25,0% dos alunos atribuíram os dois valores mais altos da escala (4 e 5).

Colocámos uma última questão, de resposta aberta, em que era pedida a opinião dos alunos sobre como melhorar o jogo. Apenas 13 alunos responderam, dos quais seis disseram que o *NutriBuddy* deveria ter mais atividades / minijogos. Os restantes sete alunos disseram o que seguidamente se transcreve: 1) mais variedade nas personagens e mais atividades, 2) melhores

gráficos, 3) mais níveis, 4) ser um jogo mais direcionado para os jovens, 5) mais diversidade de desafios, 6) uma introdução mais clara de como o jogo funciona, 7) não havia nada para melhorar.

Como na escola de Vilela / Rebordosa (meio rural) também foi feita uma intervenção de comunicação na área da nutrição (atividades laboratoriais e palestra), mas que não envolveu o *NutriBuddy*, foi pedida, da mesma forma que fizemos para o jogo, uma apreciação por parte dos alunos. Foram questionados sobre o que tinham gostado mais no projeto (Figura 35). A maior parte dos alunos gostou de todas as atividades ou das duas atividades laboratoriais; só 4,1 % dos alunos (n = 7) referiram que não gostaram de nenhuma das atividades realizadas.

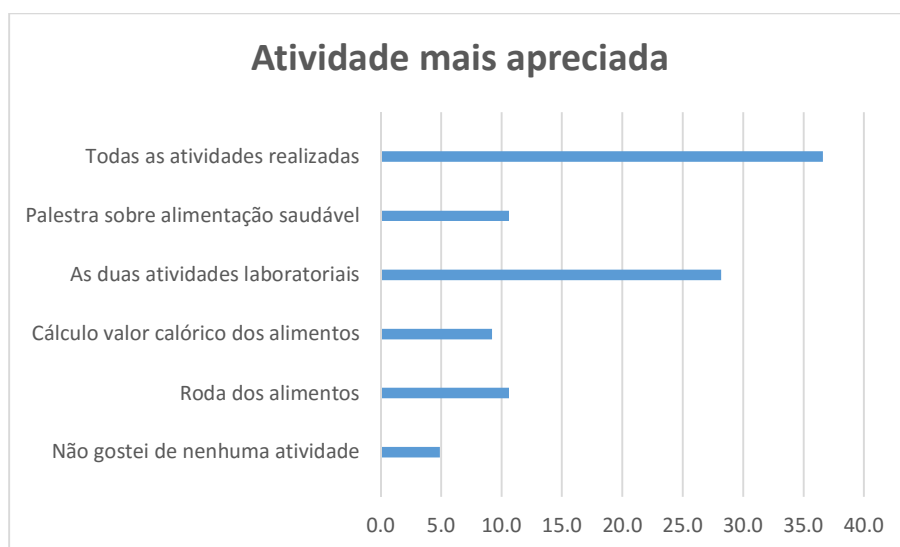


Figura 35 – De que atividade gostaste mais? (escola do meio rural – Vilela /Rebordosa)

Utilizando novamente uma escala de Likert, solicitámos aos alunos opinião relativamente a três questões de avaliação da intervenção (Tabela 9).

Tabela 9 – Avaliação da intervenção realizada na Escola de Vilela / Rebordosa

Avaliação da intervenção	1	2	3	4	5
Melhorou conhecimentos	0,0	1,4	18,0	32,4	48,2
Levou-me a querer mudar hábitos alimentares	2,2	5,8	20,1	39,6	32,4
Transmiti informação aos familiares	8,6	4,3	17,3	35,3	34,5

Do ponto de vista dos alunos, a intervenção permitiu melhorar os seus conhecimentos na área da nutrição, levou-os a pretender melhorar os seus hábitos alimentares, e permitiu a aprendizagem de matérias que transmitiram aos seus familiares.

No segundo inquérito também foram colocadas duas perguntas sobre eventos futuros, uma sobre o interesse dos alunos em frequentarem um *workshop* sobre culinária saudável, a outra sobre o interesse em jogarem um jogo para telemóvel sobre alimentação (esta questão só foi colocada nos grupos que não tiveram acesso ao *NutriBuddy*).

A maior parte dos alunos respondeu que talvez tivesse interesse no *workshop* (Figura 36).

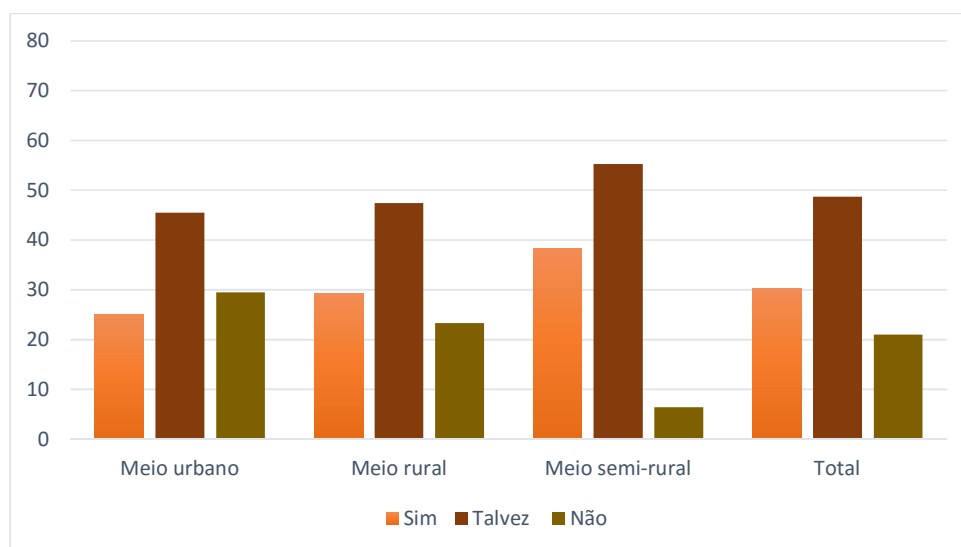


Figura 36 – Interesse dos alunos em participarem num *workshop* de culinária saudável

A escola do meio urbano foi aquela em que mais alunos referiram não ter interesse, enquanto a escola do meio semi-rural foi aquela em que menos alunos afirmaram não ter interesse; todavia as diferenças observadas não foram significativas ($p = 0,070$).

Relativamente ao interesse num jogo para telemóvel sobre alimentação, questão respondida apenas pelos alunos das escolas do meio rural e do meio semi-rural (as escolas onde não foi disponibilizado o *NutriBuddy*) (Figura 37), verificámos que na escola do meio rural houve muito menos alunos a manifestarem interesse em jogar em comparação com os alunos da escola do meio semi-rural, tendo essa diferença sido significativa ($p < 0,001$).

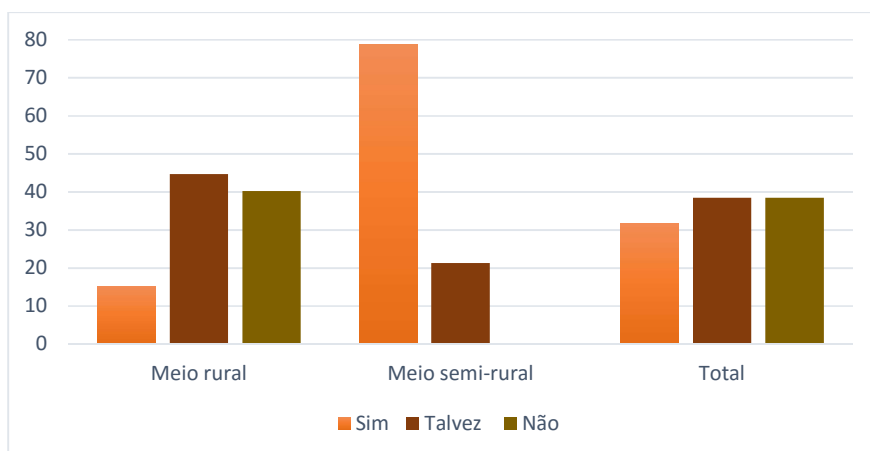


Figura 37 – Interesse dos alunos em jogarem um jogo para telemóvel sobre alimentação

Relativamente à análise da intervenção, já tínhamos verificado que os alunos das escolas do meio urbano e do meio rural (os alunos sujeitos à intervenção) referiram uma melhoria dos conhecimentos nutricionais e a disponibilidade para melhorarem os seus hábitos alimentares. Procurámos ver se isso ocorreu (apesar do curto período em que durou a intervenção), através da comparação dos primeiros e dos segundos inquéritos relativamente aos hábitos alimentares, conhecimentos nutricionais e frequência de consumo dos alimentos.

Relativamente aos hábitos alimentares - frequência de toma do pequeno-almoço, variedade na alimentação, número de refeições diárias, e quantidade de copos de água ingeridos diariamente - não encontramos diferenças significativas, nem considerando o total dos alunos, nem considerando separadamente as três escolas. A análise por escola é importante, uma vez que a escola do meio semi-rural (Lourosa) não foi intervencionada, por isso nessa escola não seria espectável encontrarmos diferenças.

No que diz respeito aos conhecimentos nutricionais na escola do meio urbano, comparando os alunos que usaram o *NutriBuddy* e os que não usaram o *NutriBuddy*, não observámos diferenças significativas no valor obtido no somatório da pontuação das perguntas. Os alunos que jogaram o *NutriBuddy* passaram de $3,7 \pm 1,4$ para $3,4 \pm 1,1$ ($p = 0,565$); os alunos que não jogaram passaram de $3,8 \pm 1,2$ para $4,3 \pm 1,5$ ($p = 0,257$). Nas outras duas escolas observámos diferenças significativas, a favor do aumento da pontuação (aumento dos conhecimentos nutricionais), que ocorreu tanto na escola do meio rural (onde ocorreram atividades laboratoriais e palestra) ($2,8 \pm 1,3$ vs $3,9 \pm 1,3$) como na escola do meio semi-rural (escola não intervencionada) ($2,6 \pm 0,09$ vs $3,8 \pm 1,0$) ($p < 0,001$).

Considerando a frequência de consumo de alimentos não observamos diferenças significativas entre a informação obtida nos primeiros e nos segundos inquéritos, com exceção da frequência de consumo de fruta e de fritos na escola do meio rural. Observando as Figuras 38 e 39 podemos verificar que houve uma mudança no consumo de fruta e de fritos, com um aumento do consumo de fruta ($p < 0,001$) e uma diminuição do consumo de fritos ($p = 0,006$).

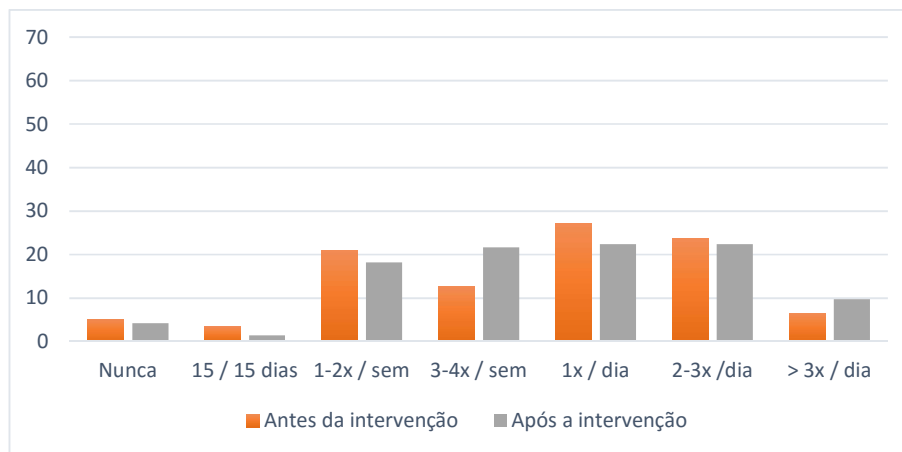


Figura 38 – Comparação da frequência de consumo de fruta na escola do meio rural, antes e depois da intervenção (atividades laboratoriais e palestra)

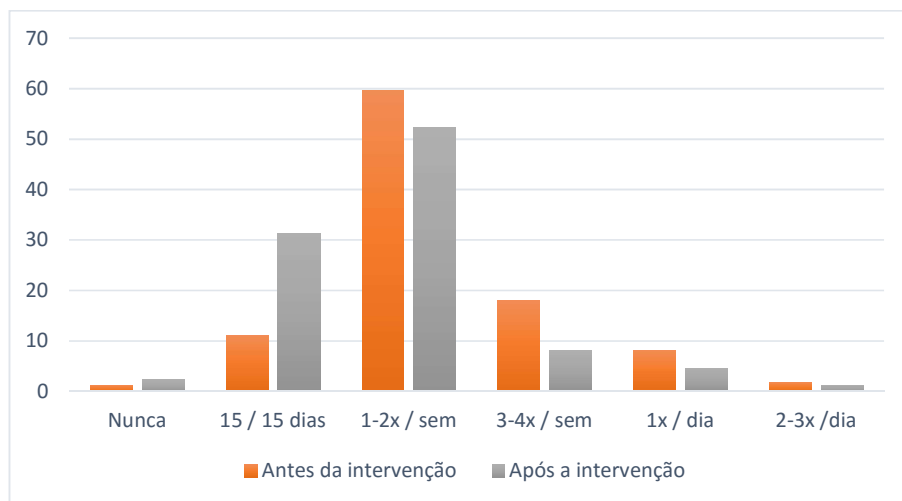


Figura 39 – Comparação da frequência de consumo de fritos na escola do meio rural, antes e depois da intervenção (atividades laboratoriais e palestra)

Capítulo 5 – Discussão dos resultados

O presente estudo permitiu a obtenção de resultados interessantes, que fundamentam a necessidade de intervenção a nível de literacia nutricional, e que nos mostram que os jogos digitais, bem como outras atividades de comunicação em literacia nutricional, são meios em que devemos investir para a promoção da saúde dos nossos jovens e da futura população adulta.

Analisando os resultados sociodemográficos observámos uma diferença importante ($p < 0,001$) entre o nível de escolaridade dos progenitores dos alunos da escola do meio urbano e os das outras duas escolas, do meio rural e semi-rural. A percentagem de alunos cujos progenitores têm até ao 9º ano de escolaridade foi 10,9 – 20,3% (pais e mães, respetivamente) na escola do meio urbano, mas 81,5-91,8% na escola do meio rural, e 74,5-81,8% na escola do meio semi-rural. Os dados de Portugal referentes a 2014 mostram que a escolaridade dos progenitores dos alunos da escola do meio urbano é superior à da média nacional, que é de 56,4% até ao 9º ano, para os indivíduos entre os 15 e os 64 anos (PorData, 2014). Pelo contrário, nas escolas do meio rural e semi-rural há mais progenitores com escolaridade baixa (até ao 9º ano) comparativamente à média nacional. Em todas as escolas observámos uma diferença de género, com uma escolarização mais elevada para as mães em comparação com os pais. Esta situação reflete o que temos vindo a observar, em Portugal, para a população em geral (INE, 2012; PorData, 2014).

O IMC constitui uma forma de associar o nível de escolaridade (e indiretamente a literacia) e a nutrição, uma vez que tem sido referido que quanto maior é o nível educacional / literacia mais adequado é o IMC (Cunha et al., 2014; P. Moreira & Padrão, 2006; Sardinha et al., 2012). A maioria dos alunos inquiridos apresentou um IMC normal, tendo apenas 14,4% apresentado excesso de peso / obesidade; este valor pode ser considerado muito favorável, já que valores muito mais elevados têm sido descritos em adolescentes portugueses (21%) (Ferreira et al., 2012) e crianças portuguesas (28,1%) (Pedrosa et al., 2011). No entanto, há que ter cautela com o valor que obtivemos, dado que o mesmo se baseou nos valores de peso e altura reportados pelos alunos. Quando comparámos o IMC baseado nos valores reportados, com o obtido com base na medição real do peso e da altura em 96 alunos da escola do meio rural, verificámos que o IMC obtido com base nos valores medidos foi significativamente superior ao obtido com os dados reportados ($21,3 \pm 3,3$ vs $20,8 \pm 2,9$, $p=0,004$). Esta situação tem sido observada noutros estudos, sendo geralmente o peso subestimado e a altura sobrestimada, tanto em indivíduos com peso normal como em indivíduos com excesso de peso (Jackson, Johnson, Croker, & Wardle, 2015; Lin, 2007). Há,

todavia, outros autores que não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre o IMC auto-reportado e o IMC medido (Kruse, 2014; Stommel & Schoenborn, 2009).

O IMC foi significativamente mais baixo na escola do meio urbano em comparação com a escola do meio rural e com a do meio semi-rural, o que parece estar relacionado com um nível de escolaridade mais elevado dos progenitores dos alunos. Esta diferença só foi significativa na comparação da escola do meio urbano com a escola do meio rural, mas foi entre estas duas escolas que se registou uma diferença maior na proporção de progenitores com escolaridade até ao 9º ano. Analisando a relação entre o nível de escolaridade dos progenitores e o IMC, na totalidade dos alunos, observámos que o IMC era significativamente mais baixo nos alunos cujos pais tinham mais do que o 9º ano de escolaridade; esta diferença não foi significativa quando a comparação foi feita considerando a escolaridade das mães.

A informação sobre a escolaridade dos progenitores também é relevante noutro aspeto: foi descrito que dietas de melhor qualidade são consumidas por pessoas com níveis de escolaridade mais elevados e mais abastadas (Darmon & Drewnowski, 2008; de Vries, Lucker, Cremers, & Katan, 1990). Analisámos as preferências alimentares, os hábitos alimentares, e a frequência de consumo dos alimentos, tendo surgido algumas diferenças entre as escolas avaliadas.

Relativamente às preferências alimentares foi interessante verificar que os alunos da escola do meio urbano consideravam com menos frequência a batata frita como alimento mais saboroso, em comparação com os das outras escolas. Além disso, escolhiam com mais frequência o morango como alimento mais saboroso, comparativamente com as outras escolas. Os alunos da escola do meio rural escolheram mais frequentemente como alimentos mais saborosos a batata frita, a cerveja e as gomas, em comparação com os alunos das outras escolas, tendo essa diferença sido significativa. Parece haver, ainda que só para alguns alimentos, uma tendência para considerar mais frequentemente como alimentos mais saborosos alimentos menos saudáveis quando o nível de escolaridade dos progenitores é mais baixo. Observámos que a batata frita era considerada mais frequentemente como alimento mais saboroso quando o pai ou mãe do aluno tinham até ao 9º ano de escolaridade, diferença que foi significativa.

Conhecer as preferências alimentares é importante quando se pretende a melhoria do comportamento alimentar dos jovens, complementando a informação sobre frequência de consumo de alimentos, porque os dois tipos de informação nem sempre se sobrepõem (Caine-Bish and Scheule, 2007). Sabe-se que as crianças tendem a escolher os alimentos que preferem (Resnicow et al., 1997), mas também aqueles que têm mais disponíveis, seja em casa, seja no ambiente escolar (Caine-Bish & Scheule, 2007; Pearson, Biddle, & Gorely, 2009). Considerando

a totalidade dos alunos verificámos que o alimento mais frequentemente considerado como mais saboroso foi a *pizza*. Outros alimentos escolhidos pela maioria dos alunos foram o hambúrguer, a batata frita e o chocolate. Estas preferências estão de acordo com as observadas num estudo realizado com crianças e adolescentes numa escola de Ohio (Caine-Bish & Scheule, 2007). Outros estudos também mostraram a elevada preferência dos jovens por alimentos com grande densidade calórica, ricos em gordura e em açúcar (Cooke & Wardle, 2005; Skinner, Carruth, Wendy, & Ziegler, 2002).

Esta escolha de alimentos menos saudáveis pelos adolescentes, apesar de ter mostrado alguma variação entre as escolas, foi transversal a todas elas. É importante termos em atenção o papel social que a comida tem para os jovens. Os adolescentes têm tendência a estigmatizar determinados alimentos considerados saudáveis e a valorizar outros não saudáveis (como a *fast food*), sendo a comida um meio poderoso de comunicação da sua identidade própria (Elliott, 2014; Stead, McDermott, MacKintosh, & Adamson, 2011). Num estudo recente, realizado em Inglaterra, foi observado que os adolescentes podem considerar arriscado, do ponto de vista de inclusão pelos pares, mostrar-se interessado na alimentação saudável (Stead et al., 2011). Desta forma percebemos melhor a natureza das barreiras que dificultam a adesão à alimentação saudável por parte dos adolescentes: não se trata apenas do facto da alimentação saudável não conseguir ser apelativa, ou ser difícil, para os jovens; é que aderir à alimentação saudável simboliza algo que lhes é indesejável e que os expõe a um risco social desconfortável (Stead et al., 2011).

No nosso caso foi interessante observar a escolha frequente do morango (um alimento saudável) pelos alunos da escola do meio urbano, que foi significativamente mais frequente nestes alunos em comparação com os alunos das outras escolas. Tal poderá dever-se ao meio socioeconómico mais elevado desses alunos (já que o morango é um alimento caro) e à maior acessibilidade a outras frutas nos meios mais rurais. Foi o único alimento considerado saudável, da lista proposta, que teve tanta escolha por parte dos alunos. Poderá ser devido à sua associação com determinadas sobremesas, como os tradicionais “morangos com *chantilly*”, mas é importante apostarmos neste tipo de alimentos saudáveis que são apelativos para os alunos, promovendo a sua inclusão na dieta. Essa é também a opinião de Caine-Bisch e Scheule (2007), que encontraram escolhas favoráveis de alimentos como o morango, as uvas, e a melancia, aconselhando os responsáveis pelo planeamento de menus a incluí-los na dieta.

No que diz respeito aos hábitos alimentares, avaliados através de quatro questões, vimos que maioria dos alunos toma diariamente o pequeno-almoço, faz entre quatro a cinco refeições por dia, afirma ter uma alimentação variada, e bebe três ou mais copos de água por dia, não tendo

sido observadas diferenças significativas entre os alunos das várias escolas. Mas ainda temos 21,2% dos alunos a não tomar o pequeno-almoço diariamente, tal como é recomendado, sendo este número semelhante aos 19,6% reportados pela Direção Geral de Saúde (DGS) em 2013, para jovens entre do 6º ao 10º ano de escolaridade (Graça et al., 2013) e um pouco mais elevado que os 16,7% observados por Bica e colaboradores (2012) na zona centro de Portugal.

Analisando os resultados das questões sobre frequência de consumo dos alimentos verificámos que os alunos inquiridos apresentavam alguns comportamentos alimentares pouco saudáveis.

A maioria dos alunos (60.4%) não come sopa diariamente. Os valores reportados pela DGS – 45,1% - são inferiores aos que encontramos, mas englobam simultaneamente a sopa e outros legumes. Vimos ainda que 22,4% que não come sopa nunca ou come apenas de 15 em 15 dias. Andrade (2011), num estudo feito em Coimbra, e considerando tal como nós a sopa em separado dos legumes, encontrou valores inferiores aos nossos, com 47,1% a 53,1% dos alunos a referirem que não comiam sopa (Andrade, 2011). Observámos diferenças de acordo com a escola dos alunos, uma vez que os alunos da escola rural consumiam significativamente menos sopa: tivemos menos alunos a comer sopa duas vezes por dia. Sendo uma escola de um meio rural, poder-se-ia esperar um maior consumo de sopa, mas isso não se verificou. Em contrapartida, os valores da escola do meio semi-rural foram semelhantes aos da escola do meio urbano. O menor consumo de sopa poderá estar associado com o menor nível educacional dos progenitores, já que, na população adulta, foi observado um consumo mais elevado de sopa nos indivíduos com maior nível educacional (Moreira & Padrão, 2004). De facto, no nosso estudo, os alunos cujos pais possuíam mais do que 9º ano de escolaridade consumiam mais sopa, tendo essa diferença sido significativa.

O consumo diário de fruta também mostrou estar abaixo do recomendado, já que apenas 62,7% dos alunos consome fruta diariamente; neste caso não se observaram diferenças significativas entre as diferentes escolas. O baixo consumo de fruta nesta faixa etária, em Portugal, foi também reportado por outros autores (Andrade, 2011; Graça et al., 2013).

Pelo contrário, em relação aos alimentos cujo consumo deve ser evitado ou reduzido, constatámos que os jovens inquiridos ainda os consomem em demasia. Apenas 16,9% consome doces nunca ou de 15 em 15 dias, valor semelhante ao referido por Graça e colaboradores (2013); quase metade dos alunos (41,7%) consome doces entre três a quatro vezes por semana a uma vez por dia, e 23,1% consome pelo menos uma vez por dia – valor ligeiramente mais elevado que os 17,5% apresentados por estes autores. Nos alunos da escola do meio semi-rural tivemos um

número significativamente mais elevado de alunos que afirmaram consumir doces duas a três vezes por dia – 16,7%. Será importante voltarmos à escola e entrevistarmos os alunos e os professores com o intuito de se perceber a razão deste número tão alarmante. Os refrigerantes também são consumidos numa base diária por quase um quarto dos alunos: 23,2% consome refrigerantes uma ou mais vezes por dia, um valor quase igual aos 23,1% referidos por Graça e colaboradores (2013). Novamente na escola do meio semi-rural tivemos significativamente mais alunos a beber refrigerantes uma vez por dia em comparação com os alunos da escola do meio urbano (25,0% vs 5,4%). O consumo excessivo deste item alimentar parece estar relacionado com o nível de literacia dos progenitores. Os alunos cujo pai ou mãe têm mais do que o 9º ano de escolaridade consomem significativamente menos refrigerantes.

O consumo de fritos e de *fast food* não é tão frequente como o de doces e de refrigerantes, mas ainda assim temos 7,2% dos alunos que afirma comer fritos diariamente e mais 19,5% consome-os três a quatro vezes por semana. Para este item também observámos uma associação entre o seu consumo e o nível de literacia dos progenitores. Os alunos cujo pai ou mãe têm mais do que o 9º ano de escolaridade consomem significativamente menos fritos. Em relação à *fast food*, 86,4% dos alunos consome *fast food*, valor semelhante aos 86,9% encontrados por Martins e colaboradores (2012); 20,3% dos alunos consome *fast food* uma a duas vezes por semana.

Apesar de a larga maioria dos alunos apresentar um IMC adequado, observámos que têm hábitos alimentares desajustados, com excessivo consumo de refrigerantes, doces, fritos, *fast food*, e deficiente consumo de sopa e fruta. Torna-se assim evidente a necessidade de intervir, nesta faixa etária, na promoção de hábitos alimentares saudáveis para a prevenção futura do aparecimento de excesso de peso / obesidade, diabetes, e hipertensão. Se consideramos que estes alunos ainda praticam exercício físico com regularidade, fruto da obrigatoriedade do currículo, mas que esta situação deixa de se verificar quando cumprirem a escolaridade obrigatória, a questão do aumento de peso a longo prazo torna-se mais premente. No presente estudo 95% dos alunos afirmou praticar exercício físico, com uma média semanal de 3,6 horas, o que permite perceber que, na sua maioria, os alunos apenas praticam a atividade física imposta pelo currículo.

Por outro lado, os alunos despendem muitas horas em atividades sedentárias. Os alunos despendem 2,9-4,7 horas / dia no computador / televisão, encontrando-se este valor dentro da média referida noutros estudos, que varia entre 3,5 e 4,5 horas diárias (Pereira, 2006; Pimenta, 2010). Passam também muitas horas com o telemóvel, embora algumas dessas horas possam estar associadas com outras tarefas, como por exemplo, comer e usar o telemóvel, ver televisão e usar o telemóvel. Um estudo feito recentemente com adolescentes brasileiros mostrou que, à medida

que aumenta o tempo despendido em frente ao *écran*, aumenta a proporção dos adolescentes com excesso de peso, com inatividade física, e com hábitos alimentares desadequados, sendo esse aumento independente de outros fatores de confusão (Christofaro, de Andrade, Mesas, Fernandes, & Farias Junior, 2015). Decelis e colaboradores (2014), num estudo feito em Malta com crianças de 10-11 anos, também observaram que as que eram obesas passavam mais tempo a ver televisão do que as que tinham peso normal. Além disso, durante o tempo de visionamento de televisão é passada informação através da publicidade a alimentos não saudáveis, o que pode agravar ainda mais este problema. Harris e Bargh (2009) observaram que o visionamento de televisão durante a infância e adolescência estava associado com uma dieta menos saudável no início da idade adulta.

Foi interessante observarmos a existência de uma associação entre o nível de escolaridade dos progenitores e o número horas de visionamento de televisão. Verificámos que o número de horas visionadas à semana era significativamente menor se a mãe ou o pai tivessem mais do que o 9º ano de escolaridade, no entanto, no que diz respeito ao fim de semana, não se observaram diferenças de acordo com a escolaridade dos progenitores. Estes resultados poderão mostrar uma maior preocupação dos progenitores relativamente à atividades dos seus filhos (e, possivelmente, ao número de horas de descanso), durante o período de atividades letivas. Os alunos cujos progenitores tinham até ao 9º ano de escolaridade também despendiam menos horas diárias com o telemóvel e jogavam jogos digitais durante menos tempo.

Para promovermos a alimentação saudável nesta faixa etária era importante sermos inovadores, apostando nos meios que os jovens atualmente utilizam. Estudos têm mostrado que o uso das TIC e dos meios audiovisuais é uma das melhores formas de transmissão de conhecimentos aos jovens (Ghorbani & Heidari, 2011), tornando possível realizar intervenções à medida dos utilizadores através do seu *smartphone*, de forma a motivá-los (Carrino et al., 2014). As preferências e hábitos de consumo de fruta e vegetais formam-se no início da vida, mas os métodos de intervenção, quer baseados no indivíduo, quer na família, não têm sido eficazes (Baranowski, Diep, & Baranowski, 2013). O uso de abordagens altamente inovadoras pode providenciar meios eficazes de mudança dos comportamentos alimentares no início da vida (Baranowski et al., 2013). Tem havido cada vez mais evidência científica sobre a eficácia do uso da tecnologia na educação para a saúde; métodos inovadores de providenciar educação nutricional poderão ajudar os adolescentes a terem vidas mais saudáveis e mais longas (Long, 2004).

Com base nestas premissas procurámos desenvolver um jogo do género persuasivo, uma vez que o nosso objetivo a longo prazo é levar os jovens a adquirirem hábitos alimentares mais

saudáveis (Boaventura et al., 2015). O desenvolvimento deste tipo de jogos que embora sejam de entretenimento, sejam também capazes de persuadir os utilizadores a uma mudança de comportamento, não é uma tarefa trivial (Brox et al., 2011; Kapp et al., 2014). Ainda é uma área de trabalho relativamente recente, sobretudo no âmbito da saúde, não havendo por esse motivo regras bem definidas sobre a forma mais eficaz de o fazer (Baranowski et al., 2013; Baranowski et al., 2010; Carrino et al., 2014; Khanana & Law, 2013; Visch, Vegt, Anderiesen, & van der Kooij, 2013). Se por um lado muitos destes jogos destinados à promoção da saúde parecem funcionar, por outro não existe evidência suficiente para se perceber quais os princípios do seu desenho que realmente funcionam, já que na maioria dos casos as publicações não descrevem quais as metodologias que foram utilizadas (Brox et al., 2011).

Para que o nosso protótipo pudesse vir a ser atrativo para o público a quem se dirigia, procurámos envolver esse público nalgumas das fases do seu desenvolvimento, tal como é sugerido por vários autores (Fitton & Bell, 2014; Gulliksen et al., 1999; Khanana & Law, 2013; Mulvaney et al., 2011). Foi desta forma que foi escolhido o *design* do personagem, a partir da disponibilização de cinco propostas iniciais. Também realizámos testes de usabilidade (Read, 2015; Thompson, 2014), tendo corrigido os erros, alterado as mecânicas do jogo para as quais os alunos tinham apresentado dificuldades, e implementando, sempre que foi possível, as sugestões propostas pelos alunos. Uma usabilidade deficiente pode comprometer o envolvimento no jogo porque o jogador tem de gastar atenção e outros recursos cognitivos numa atividade inapropriada (Kiili, 2005). Um dos aspetos que foi importante colmatar, e que poderia ter comprometido posteriormente o uso do protótipo, foi o facto de os alunos não perceberem como se usava a roda dos alimentos, apesar de terem considerado o jogo fácil de usar (para alguns alunos até era fácil demais). Para isso introduzimos ajudas e tutoriais, para que se percebesse com mais clareza a roda dos alimentos e a forma de avançar no *NutriBuddy*. Estes aspetos do *design* do jogo são cruciais para assegurar a sua usabilidade e o sucesso do produto final (Brox, 2011).

O processo de prototipagem do *Nutribuddy* levou mais tempo do que o inicialmente previsto, razão pela qual só foi possível facultar o jogo aos alunos da escola Aurélia de Sousa no final do mês de Abril do corrente ano (tínhamos previsto fazê-lo ainda durante o primeiro período do ano letivo). A sessão de demonstração ocorreu durante uma aula de TIC e foi muito interessante observar a reação de surpresa / satisfação dos alunos quando os professores da disciplina lhes comunicaram que iam ter uma aula diferente onde, contrariamente ao costume, lhes era pedido que usassem o telemóvel. Os alunos mostraram-se muito entusiasmados em instalar e jogar o *NutriBuddy*; alguns alunos que não tinham trazido a autorização dos pais para participar no estudo

ficaram com pena de já não o poderem fazer. Apercebemo-nos neste momento que teria sido importante termos feito uma apresentação do projeto antes da entrega das autorizações aos alunos; provavelmente teriam tido mais empenho na devolução das mesmas assinadas pelos pais. A fraca adesão ao estudo não foi por recusa da participação dos alunos por parte dos pais (só houve três recusas), mas porque os alunos não devolveram as autorizações.

Quase todos os alunos possuíam um telemóvel tipo *smartphone* (91,1% no total dos alunos, variando entre 89,3 e 94,7% nas diferentes escolas). A ubiquidade deste dispositivo nas camadas mais jovens, aliada às suas capacidades, tornam-no um dispositivo interessante como ferramenta de aprendizagem. É importante começarmos a pensar nos telemóveis como computadores particularmente úteis, que os alunos de qualquer modo já trazem para a sala de aula, e que por isso podem (e devem) ser usados para a aprendizagem (Prensky, 2005a). Se tiverem oportunidade os alunos envolvem-se, usam e adaptam à sua medida esta tecnologia, tal como têm vindo a fazer com toda a tecnologia digital que consideram útil (Prensky, 2005a).

Observámos também o interesse dos professores (parte importante neste processo), que viram o jogo como uma ferramenta nova que lhes pode ser útil e à qual os alunos aderem com facilidade. O uso da tecnologia móvel na educação ajuda os educadores a criarem nos alunos uma interação mais dinâmica com o ambiente de aprendizagem (Danino & Mazzone, 2004).

Há, portanto, necessidade de materiais curriculares divertidos e inovadores, que abordem alimentação saudável e exercício físico, mas os educadores muitas vezes não têm o treino necessário para os usarem sem assistência (Dunn et al., 2006), apesar de considerarem que os jogos são úteis para envolver e motivar os alunos na aprendizagem (Ruggiero, 2013). Com o intuito de colmatar esta necessidade desenvolvemos o manual do professor para o *NutriBuddy* (Anexo 2).

Uma das dificuldades com que nos deparámos nas sessões de demonstração foi o facto de o jogo não correr em todos os *smartphones*. Tendo em conta os vários passos, atividades e painéis introduzidos no jogo, e o tempo escasso que possuíamos para desenvolver, aplicar e avaliar o protótipo (15 meses), não nos foi possível produzir uma versão mais otimizada que pudesse funcionar sem problemas em modelos de *smartphone* mais simples, tal como era nossa intenção inicial. Dos 45 alunos que responderam ao segundo inquérito, 21 não jogaram o jogo, dos quais 44,4% referiram como motivo o facto de não terem o equipamento adequado e 27,8% afirmaram que não conseguiram instalar o jogo. Isto corrobora o que já tínhamos constatado na sala de aula; mesmo tendo o jogo ficado disponível no *site* do *NutriBuddy* para poder ser instalado posteriormente, a dificuldade manteve-se.

Na dificuldade de instalação poderá ter sido incluído o aparecimento de *bugs*, mas isto não foi perguntado de forma direta. O aparecimento de *bugs* é uma situação frequente quando se testam protótipos e pode dificultar o envolvimento dos usuários (Carter et al., 2013).

Como acima se referiu, uma vez que a disponibilização do jogo só foi possível no terceiro período (fim de Abril), deparámo-nos com a aproximação do final do ano letivo, não nos tendo sido possível ter mais sessões com os alunos para tentar resolver alguns destes problemas. Além disso, o tempo de utilização do jogo pelos alunos só foi de seis semanas (uma vez que o 9º ano terminou as aulas no fim da primeira semana de Junho), quando a nossa previsão inicial apontava para oito a doze semanas.

Tivemos apenas 24 alunos que jogaram o *NutriBuddy* e que preencheram os segundos inquéritos. A maioria desses alunos referiu que gostou de jogar o jogo (83,3%) e o principal motivo para esta apreciação positiva foi que o *NutriBuddy* era uma forma divertida de aprender. Esta opinião, ainda que tenha sido obtida a partir de uma pequena amostra de alunos (6/11, 54,5%), está de acordo com a afirmação de Prensky de que os alunos anseiam pela oportunidade de usarem as tecnologias na sala de aula (Prensky, 2008). Segundo este mesmo autor, tem de haver uma mudança de paradigma na educação: em vez de “ser ensinado” passará a ser “aprender por si mesmo com orientação”; mas se a tecnologia se mantiver ao serviço do anterior paradigma (“ser ensinado”) os alunos vão sentir-se defraudados (Prensky, 2007, 2013). Os jogos digitais são uma boa estratégia porque são centrados no utilizador, promovem desafios, cooperação, envolvimento, e o desenvolvimento de estratégias para a resolução de problemas (Gros, 2007). Além disso, permitem simulações cada vez mais fiéis de situações que normalmente seria impossível o utilizador vivenciar na vida real (Gros, 2007; Mitgutsch, 2008). Por exemplo, no *NutriBuddy*, o utilizador pode ver o personagem engordar ou emagrecer em demasia e ver as repercussões dessas alterações na saúde e no aspeto do personagem. O professor passará a ter o papel central de facilitador (Donovan, 2005; Gros, 2007), adaptando ao contexto escolar as experiências com os jogos (Gros, 2007).

Quando analisámos a pontuação dada pelos alunos às frases do inquérito de apreciação do *NutriBuddy* (escala de Likert de 1 a 5), vimos que a maioria considerou que o jogo era fácil de usar, que melhorou os seus conhecimentos, que podia levar à melhoria dos hábitos alimentares, e que podia ser útil nas aulas (classificação 4-5/5). No entanto, 54,2% dos alunos consideraram o jogo pouco atrativo (classificação 1-3/5), e 75,0% não ficaram muito interessados em continuar a jogar. Os que não gostaram de jogar apresentaram como motivo o *NutriBuddy* ter poucas

atividades. Isto mostra que os alunos não se envolveram no jogo, o que é confirmado pela baixa frequência com que jogaram, já que a maioria só jogou raramente (79,2%).

Uma das limitações do nosso estudo foi a calendarização que, como acima ser referiu, não decorreu conforme inicialmente previsto. O *NutriBuddy* veio a ser disponibilizado já no terceiro período letivo, próximo das avaliações finais, o que não foi a altura mais adequada para a sua plena utilização por parte dos alunos. Sobretudo se tivermos em atenção que este foi o grupo de alunos que menos horas despendiam com o telemóvel, televisão e jogos digitais.

Outro aspeto importante dos jogos é a comunidade que à volta deles se desenvolve e que envolve um bom nível de socialização (Oblinger, 2006). Isto é especialmente interessante no contexto em que nos encontrávamos, já que a descrição de uma comunidade de jogadores assemelha-se muito à de uma comunidade de prática educacional (Oblinger, 2006). No presente trabalho essa é uma perspetiva que tivemos em conta, mas que não nos foi possível desenvolver em tempo útil, o que também poderá ter contribuído para que o *NutriBuddy* fosse menos atrativo. Era nossa intenção ter criado um página de Internet onde os resultados do jogo pudessem ser partilhados, onde os alunos poderiam interagir, tirar fotografias de receitas para partilhar com os colegas, graças a uma *interface web* associada para fazer *uploads* dos dados (ex: fotos), tal como fizeram Carter e colaboradores (2013) na sua aplicação de perda de peso desenvolvida para *smartphone*. As crianças e jovens gostam de jogar juntas, quer sentando-se juntas, quer encontrando-se juntas no jogo, comparando a pontuação e monitorizando o progresso (Brox et al., 2011).

Ainda sobre a avaliação do jogo, colocámos uma última questão, de resposta aberta, em que era pedida a opinião dos alunos sobre como melhorar o *NutriBuddy*. Só 13 alunos responderam dos quais, cerca de metade, sugeriu a inclusão de mais atividades / minijogos. Este aspeto também foi apontado pelos alunos que não gostaram de jogar o *NutriBuddy*, que apontaram como motivo o reduzido número de atividades. Analisando também as outras sugestões percebemos que os alunos queriam um jogo mais complexo, mais desafiante, com mais atividades, níveis, personagens. Houve também a sugestão de melhores gráficos e de um jogo mais direcionado para os jovens (aqui poderá eventualmente estar incluída a questão da interação entre os jogadores).

Entrevistas após a utilização do jogo são uma forma melhor de o avaliar comparativamente ao uso de escalas através de inquéritos, dando-nos uma melhor apreciação qualitativa (Lacovides & Cox, 2015). Estas entrevistas fornecem uma informação mais válida para a compreensão do impacto imediato de jogar o jogo, particularmente no que diz respeito à dimensão em que o jogo inspirou curiosidade e à reflexão sobre os temas propostos (Lacovides & Cox, 2015). No presente

estudo, pelo facto de as aulas já terem terminado, não pudemos usar esta estratégia, que nos poderia ter dado informação valiosa para a melhoria do protótipo. Apesar de não termos feito as entrevistas, falámos com os alunos da escola de Lourosa, a quem proporcionámos uma sessão de demonstração do jogo no último dia de aulas, depois de terem sido distribuídos os segundos inquéritos. Foi uma conversa, após o uso do jogo durante cerca de uma hora, mas pudemos ver que os alunos tiveram como principal dificuldade o aparecimento de alguns *bugs* e que se queixaram de não ser possível gravar os progressos do jogo. A possibilidade de gravar a progressão do jogo é um elemento importante do desenho dos jogos digitais, apesar de já não estar presente nalguns jogos mais recentes (Prensky, 2001). Perante esta observação dos alunos será uma estratégia a implementar na futura versão do protótipo.

Procurámos avaliar a eficácia da utilização do *NutriBuddy* na melhoria dos conhecimentos nutricionais e na mudança de comportamentos alimentares, uma vez que essa era o objetivo último da produção deste protótipo.

O possível efeito dos conhecimentos alimentares na mudança para comportamentos alimentares mais saudáveis não é consensual. Alguns estudos sugerem que parece não existir suporte científico de que o aumento dos conhecimentos, por si só, promova as mudanças comportamentais desejadas (Baranowski et al., 2013); outros estudos têm mostrado uma associação positiva dos hábitos alimentares mais saudáveis com um nível mais elevado de literacia nutricional (Darmon & Drewnowski, 2008; Lino et al., 1998. Wang e colaboradores (2014) defendem que, embora o conhecimento nutricional não se correlacione sempre com um determinado comportamento alimentar devido à natureza complexa dos comportamentos alimentares, devemos persistir em tornar mais popular a consciencialização do conhecimento nutricional de determinadas populações alvo. A forma mais usual de fazer a avaliação deste tipo de jogos é através do uso de questionários estandardizados, já que a avaliação clínica é muito complexa, utilizando grupos controlo para se poder determinar que parte da melhoria poderá ser realmente causada pela utilização do jogo (Brox et al., 2011).

Até à data, e apesar do número crescentes de jogos para a saúde que vão sendo lançados no mercado, a avaliação da sua eficácia tem sido uma tarefa complicada. Uma meta-análise no domínio dos jogos de saúde (analisando 149 publicações) mostrou que a maior parte das intervenções não tinha grupo controle (50% dos casos), e desta forma não havia evidência suficiente para avaliar mudanças na melhoria dos resultados relacionados com a saúde com significado estatístico (Kharrazi et al., 2012). Os períodos relativamente curtos da maioria dos estudos (média de 1,25 meses) e o reduzido tempo de utilização (inferior a 100 minutos) também

limitaram substancialmente estes estudos relativamente à capacidade de gerarem efeitos apreciáveis (Kharrazi et al., 2012). O período curto da intervenção (seis semanas) e tempo curto de utilização foram, precisamente, duas limitações que também estiveram presentes no nosso estudo, e que ocorreram pelos motivos acima referidos.

Relativamente aos conhecimentos nutricionais observámos, no inquérito inicial, que a pontuação do somatório das respostas foi negativa – 3/7. Observámos diferença entre as escolas, com os alunos da escola do meio urbano a apresentarem uma pontuação significativamente mais elevada: 3,74 em comparação com 2,74 na escola do meio rural e 2,61 na escola do meio semi-rural. Os alunos da escola do meio urbano eram significativamente mais novos (provavelmente resultante de haver menos alunos reprovados) e os pais tinham um nível de escolaridade mais elevado. O baixo nível de conhecimentos nutricionais merece ser melhor explorado, não só considerando as possíveis implicações na aquisição de hábitos alimentares saudáveis, mas devido ao facto de abranger a totalidade dos alunos, mesmo aqueles que têm progenitores com níveis mais elevados de literacia.

A questão que teve o nível mais baixo de respostas certas foi a questão B4, onde se pedia aos alunos que indicassem, a partir de uma lista pré-definida, quais os três alimentos mais calóricos. Só 5,1% respondeu corretamente, com 10,7% de respostas certas na escola do meio urbano. Esta questão revela que os alunos não têm noção do valor calórico dos alimentos, o que pode levar ao consumo de dietas hipercalóricas: vimos que de facto eles o fazem, ao consumirem excesso de doces, fritos e refrigerantes. A questão que se lhe seguiu em percentagem de respostas erradas, foi a questão B3, relativa à noção de porção – com apenas aproximadamente 20% de respostas certas em todas as escolas - o que também pode contribuir para os erros na dieta: os alunos não têm noção de quais são os alimentos mais calóricos nem das quantidades que se devem ingerir de cada alimento.

A questão B2, sobre quais os grupos alimentares a partir dos quais devemos consumir mais porções, e a questão B5, sobre a função das vitaminas, tiveram 13 a 25% de respostas certas nas escolas do meio rural e do meio semi-rural, mas 52,1 a 53,3% de respostas certas na escola do meio urbano, tendo estas diferenças sido significativas. Mais uma vez, os alunos da escola do meio urbano apresentaram melhores resultados, dado que mais de 50% sabe quais os grupos alimentares que devemos privilegiar na alimentação e qual é a função das vitaminas. A nível da função das vitaminas foi curioso observar que, como resposta errada, a maioria dos alunos escolheu a que dizia que a função das vitaminas era fornecer energia. Por um lado vemos, mais uma vez, que os alunos não têm a noção do valor calórico dos alimentos e, por outro, que esta

ideia das vitaminas fornecerem energia poderá de resultar da publicidade que passa na televisão, nomeadamente de anúncios como o do *Centrum* (vitaminas e sais minerais) onde é difundida a mensagem de que o seu consumo aumenta a energia. Como já havíamos anteriormente citado, Harris e Bargh (2009) mostraram que a publicidade televisiva se associava à aquisição de uma dieta não saudável no início da vida adulta. Neste caso, não é só pelo incentivo ao consumo de alimentos hipercalóricos e pouco saudáveis, mas também pela veiculação de mensagens nutricionais erradas.

Não observámos alteração na pontuação obtida nos conhecimentos nutricionais comparando os alunos que jogaram o *NutriBuddy* com os que não jogaram. Há vários motivos possíveis, não diretamente relacionados com a ineficácia do *NutriBuddy*: o número reduzido de alunos que efetivamente jogou o *NutriBuddy*, o pouco tempo que os alunos lhe dedicaram (que poderá ser atribuído em parte a estarmos no fim do ano letivo), e o curto espaço de tempo que mediou entre intervenção e avaliação. Por outro lado, tendo os alunos desta escola um nível de base de conhecimentos nutricionais mais elevado poderia ser mais difícil detetar diferenças subtis. Considerando a totalidade dos alunos da escola Aurélia de Sousa (incluindo o que jogaram e os que não jogaram o *NutriBuddy*), também não houve diferenças significativas entre o primeiro e o segundo inquérito. O mesmo aconteceu relativamente às questões sobre hábitos alimentares e frequência de consumo de alimentos, em que não se observaram diferenças entre o primeiro e o segundo inquérito considerando a totalidade dos alunos, bem como não houve diferenças entre os alunos que jogaram e os que não jogaram o *NutriBuddy*.

Nas outras duas escolas observámos um aumento significativo na pontuação dos conhecimentos nutricionais, tendo deixado de haver diferenças significativas nos conhecimentos nutricionais entre os alunos das três escolas na avaliação feita no segundo inquérito.

Na escola do meio rural, em que houve uma intervenção com atividades laboratoriais e uma palestra sobre nutrição, é fácil perceber que as variações observadas possam ser atribuídas a essa intervenção. Isto é apoiado pelo facto dos alunos terem gostado das atividades realizadas: só 4,1% referiu não ter gostado de nenhuma delas, e 52,6% gostou ou de todas, ou das duas atividades laboratoriais. Mais difícil de explicar foi o mesmo tipo de variação ter sido observada na escola do meio semi-rural, onde não houve intervenção. Neste caso, e partindo do princípio que os alunos não fizeram “batota” ao responder, esta melhoria poderá ter a ver com o currículo, ou seja, conhecimentos que tenham sido transmitidos durante as atividades letivas e que não tivemos como controlar. No entanto, quando analisámos as respostas relativamente à frequência de consumo de alimentos, verificámos que na escola do meio rural ocorreu um aumento significativo do consumo

de fruta e uma diminuição significativa do consumo de fritos, que não correu na escola do meio semi-rural. Por isso, parece-nos legítimo sugerir que as atividades realizadas na escola do meio rural, e que foram do agrado dos alunos, os terão envolvido de uma forma mais intensa levando-os a alguma mudança nos seus hábitos alimentares. Esta suposição é apoiada pelo facto de 72% destes alunos terem concordado (4-5/5) que a intervenção os levou a quererem mudar os hábitos alimentares.

Uma futura comparação entre o uso duma versão melhorada do *NutriBuddy* com o da modalidade “atividades laboratoriais + palestra”, com um maior número de alunos a jogarem o jogo, realizada no mesmo agrupamento de escolas e durante um tempo mais prolongado, é uma situação que se impõe. É muito importante avaliar de forma cuidadosa os benefícios e desvantagens dos jogos digitais quando comparados com outras modalidades, sendo essencial perceber se a adesão a estes jogos persiste ao longo do tempo (Kapp et al., 2014; Primack et al., 2012).

O grupo etário com que trabalhámos, os adolescentes, é um grupo com o qual nem sempre é fácil trabalhar. Como aspetos positivos temos o seu interesse em mudanças no estilo de vida que promovam a saúde (Mikolajczak et al., 2012) (uma vez que se preocupam bastante com a sua aparência) e a sua apetência pelas novas tecnologias. Por este motivo, os adolescentes representam provavelmente o grupo etário que mais oportunidades oferece, mas ao mesmo tempo é o que mais desafia os *designers*, dado que já usam a tecnologia há muito tempo, são muito influenciados pelos seus pares, e são impelidos por fatores como a conectividade social e o ser “*cool*” (Fitton & Bell, 2014). “*Cool*” é um conceito complexo de desconstruir e de incorporar no desenho das tecnologias.

Quando no segundo inquérito perguntámos aos alunos das escolas do meio rural e semi-rural (a quem não ia ser disponibilizado o *NutriBuddy*) se estariam interessados em jogar um jogo para telemóvel sobre alimentação, apenas 31,8% dos alunos responderam que sim, tendo 38,5% respondido “talvez”. Esta aparente falta de interesse poderá ter a ver com o facto de, à partida, um jogo sobre alimentação poder ser considerado pelos adolescentes como não sendo *cool*. Tal como anteriormente referimos, a comida é um meio poderoso de comunicação da identidade entre os jovens, ajudando-os a “encaixem” no grupo de pares desejado (Elliott, 2014; Stead et al., 2011); os jovens aplicam mesmo um estatuto social aos alimentos (Elliott, 2014). Para muitos jovens a escolha de uma alimentação saudável associa-se com ser-se visto pelos pares como fora de moda, como “toto”.

É interessante referir que quando colocámos a questão do interesse em jogar um jogo sobre alimentação aos 23 alunos com os quais testámos a primeira versão do inquérito, mas a quem previamente apresentámos o projeto *NutriBuddy*, a proporção de alunos interessados em jogar foi muito superior – 74%. Isto mostra que pode haver uma recusa intrínseca de um tema que não lhes parece *cool* mas, uma vez captado o seu interesse, a adesão pode ser muito superior.

Observámos uma diferença significativa entre os alunos da escola do meio rural e os da escola do meio semi-rural no seu interesse em jogar, como menos alunos interessados na escola do meio rural. Como nesta última escola ocorreram atividades laboratoriais e a palestra sobre alimentação saudável, isso poderá ter levado os alunos a não terem tanto interesse em voltarem a abordar a mesma temática, mesmo que agora fosse sob a forma de jogo.

Quando os três grupos foram questionados relativamente ao interesse em participarem num *workshop* de culinária saudável, 30,4% dos alunos afirmaram estar interessados e 48,7% disseram “talvez”, não se tendo observado diferenças significativas entre as três escolas.

Uma das dificuldades do presente estudo, que nos afastou do seu desenho inicial, foi a impossibilidade de conseguir os três grupos de alunos (com *NutriBuddy*, com atividades nutricionais, e sem intervenção) na mesma escola, envolvendo duas escolas, uma da cidade do Porto e outra do interior Norte (ver Fig. 14, pág. 51). Tal como foi anteriormente referido, esta situação ocorreu por motivos alheios à nossa vontade: fraca participação dos alunos inicialmente previstos (por não entregarem a autorização dos pais), e falta de participação das escolas inicialmente contatadas. Por isso, tivemos de recorrer as outras escolas, e o desenho teve de ser alterado, ficando com os grupos em diferentes escolas, com exceção do grupo de alunos que iam usar o *NutriBuddy*, em que houve na mesma escola um subgrupo de alunos que não usou o jogo. No entanto, mesmo neste caso, a comparação não era fácil, dado o reduzido número de alunos em cada subgrupo. Isto levou a que o objetivo inicial a que nos propuséramos, de avaliar, através de inquérito, a eficácia do jogo comparativamente com outro tipo de intervenção ou com a ausência de intervenção, não fosse plenamente atingido, uma vez que os grupos para comparação estavam em diferentes escolas.

Num posterior desenvolvimento do *NutriBuddy* será de apostar no envolvimento de mais alunos, o que poderá ser feito pela disponibilização do jogo também aos alunos do 8ºano, e pela sua apresentação prévia antes do pedido das autorizações para participação no estudo. Desta forma, poderão ser criados numa mesma escola os grupos inicialmente previstos: com *NutriBuddy*, com uma intervenção diferente do *NutriBuddy*, e sem intervenção.

Conclusão

Tal como nos propusemos fizemos um diagnóstico dos hábitos alimentares, da frequência de consumo de alimentos e dos conhecimentos nutricionais de uma amostra de 295 estudantes do 9º ano de escolaridade de três escolas do Porto e arredores; desenvolvemos um primeiro protótipo de um jogo digital para telemóvel com o objetivo de melhorar a literacia nutricional e de promover a alimentação saudável nesta faixa etária; avaliámos o seu impacto nos 24 jovens que o jogaram; e promovemos a sua utilização como ferramenta de aprendizagem, junto dos professores que nos acompanharam neste projeto.

Pudemos ver como é pertinente a intervenção a nível da promoção de uma alimentação mais saudável junto dos adolescentes, uma vez que os seus conhecimentos nutricionais e comportamentos alimentares estão longe de ser os mais adequados. Esta intervenção é ainda mais premente nas escolas do interior, onde o baixo nível de escolaridade dos pais dos alunos poderá influenciar, não só a forma como os seus filhos se alimentam, mas também o seu nível de sedentarismo.

Ficou claro que os métodos de intervenção a adotar devem privilegiar a interação e a comunicação, sobretudo entre os pares, tendo o professor o papel de guia em todo este processo. O *NutriBuddy* poderá ser uma via privilegiada para se atingir este objetivo, uma vez produzida uma versão melhorada de acordo com as observações apresentadas pelos alunos. O *NutriBuddy* terá de ser modificado de acordo com as perspetivas dos jogadores e respondendo às suas expectativas. Embora não seja uma tarefa fácil, tal como nos fomos apercebendo ao longo deste projeto, especialmente num grupo tão difícil como é o dos adolescentes (Fitton & Bell, 2014), será importante criar no jogo uma vivência em que o jogador não sinta muito que está aprender, estratégia conhecida como “*stealth learning*” (Facer, 2003). Os alunos gostaram de jogar o *NutriBuddy*, mas não o consideraram suficientemente atrativo nem se envolveram com o jogo como era pretendido (jogaram pouco).

Uma das tarefas que será imprescindível realizar é a ligação do jogo às redes sociais para potenciar o envolvimento dos alunos.

No futuro o projeto terá de ser previamente apresentado aos alunos para captar a sua atenção, antes de se passar à sua implementação. O *Nutribuddy* terá de ser trabalhado para poder correr em modelos mais simples de telemóvel, atingindo assim um maior número de alunos. A implementação terá de ser feita durante mais tempo (se possível, todo o ano letivo), com dois

momentos de avaliação, um logo após o período de utilização, o outro no fim do ano letivo, para avaliar os efeitos a longo prazo do *NutriBuddy*.

A avaliação da eficácia da intervenção através da utilização de inquéritos sobre conhecimentos alimentares e sobre a frequência de consumo dos alimentos pode levar a erros. Nem sempre se conseguem as questões mais adequadas e, nesta faixa etária, em que os adolescentes comem muitas vezes fora de casa e estão a mudar a sua alimentação, nem sempre respondem da forma mais correta (Blake, Wethington, Farrell, Bisogni, & Devine, 2011; Livingstone et al., 2004). Será necessário adaptar o inquérito e combinar o mesmo com a realização de entrevistas.

Além disso, na perspectiva de se produzirem mudanças a longo prazo para a prevenção das doenças relacionadas com a alimentação, haverá outras estratégias a implementar, que devem olhar para além do indivíduo e procurar mudar elementos do ambientes físico e social que podem promover ou inibir a mudança comportamental (Schoffman et al., 2013), como a mudança na comida que se disponibiliza nas escolas e a promoção da literacia nutricional dos progenitores.

Referências bibliográficas

- Adams, K. F., Schatzkin, A., Harris, T. B., Kipnis, V., Mouw, T., Ballard-Barbash, R., . . . Leitzmann, M. F. (2006). Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. *N Engl J Med*, 355(8), 763-778. doi: 10.1056/NEJMoa055643
- Al Sayah, F., Majumdar, S. R., Williams, B., Robertson, S., & Johnson, J. A. (2013). Health literacy and health outcomes in diabetes: a systematic review. *Journal of General Internal Medicine*, 28(3), 444-452. doi: 10.1007/s11606-012-2241-z
- American Medical Association. (1999). Health literacy: report of the Council on Scientific Affairs. Ad Hoc Committee on Health Literacy for the Council on Scientific Affairs, American Medical Association *JAMA*, 281, 552-557.
- American Medical Association. (2013). Recognition of Obesity as a Disease. *Resolution 420, (A-13)*. Retrieved from <http://media.npr.org/documents/2013/jun/ama-resolution-obesity.pdf>
- Andrade, I. (2011). *Caracterização da alimentação nos Jovens que frequentam o 8º ano e o 11º ano de escolaridade no concelho de Coimbra*. (Mestrado Tese de Mestrado), Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. Retrieved from <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/23395/1/Caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20da%20alimenta%C3%A7%C3%A3o%20nos%20Jovens%E2%80%A6Coimbra.pdf>
- APDSI (Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade de Informação. (2013). Aspectos Económicos e Sociais da Internet. Consultado em Setembro 12, 2013 em http://www.apdsi.pt/uploads/news/id663/OEI_ASPECTOS%20ECONÓMICOS%20E%20SOCIAIS%20DA%20INTERNET_Memorando%202_V5_2013.pdf
- Appleton, A. A. (2010). *Promoting health literacy through the school nutrition environment*. (Master), Iowa State University, Iowa. (Paper 11301)
- AHRQ (agency for Healthcare research and Quality). (2010). Project Title: Health Literacy Interventions and Outcomes: An Update of the Literacy and Health Outcomes Systematic Review of the Literature *Effective Health Care Program*
- Ayuda, F. (2002). Informe sobre el uso de las tecnologías en los jóvenes. Madrid.
- Baker, D. W. (2006). The meaning and the measure of health literacy. *J Gen Intern Med*, 21(8), 878-883. doi: 10.1111/j.1525-1497.2006.00540.x
- Baker, D. W., Parker, R. M., Williams, M. V., Pitkin, K., Parikh, N. S., Coates, W., & Imara, M. (1996). The health care experience of patients with low literacy. *Arch Fam Med*, 5(6), 329-334.
- Baranowski, T., Diep, C., & Baranowski, J. (2013). Influences on children's dietary behavior, and innovative attempts to change it. *Ann Nutr Metab*, 62 Suppl 3, 38-46. doi: 10.1159/000351539
- Baranowski, T., Thompson, D., Buday, R., Lu, A. S., & Baranowski, J. (2010). Design of Video Games for Children's Diet and Physical Activity Behavior Change. *Int J Comput Sci Sport*, 9(2), 3-17.
- Berkman, N. D., Davis, T. C., & McCormack, L. (2010). Health literacy: what is it? *J Health Commun*, 15 Suppl 2, 9-19. doi: 10.1080/10810730.2010.499985
- Berkman, N. D., DeWalt, D. A., Pignone, M. P., Sheridan, S. L., Lohr, K. N., Lux, L. . . . Bonito, A. J. (2004). Literacy and Health Outcomes. Evidence Report/Technology Assessment. In A. P. N. 04-E007-2 (Ed.), *Evidence Report/Technology Assessment N° 87 (Prepared by RTI International. University of North Carolina Evidence-Based Practice Center under Contract N° 290-02-0016)* Rockville, MD.

- Bica, I., Cunha, M., Costa, J., Rodrigues, V., Santos, M., & Montero, X. (2012). Hábitos alimentares na adolescência: implicações no estado de saúde. *Millenium*, 42 (janeiro / junho), 85-103.
- Biro, G., Hulshof, K. F., Ovesen, L., Amorim Cruz, J. A., & Group, E. (2002). Selection of methodology to assess food intake. *Eur J Clin Nutr*, 56 Suppl 2, S25-32. doi: 10.1038/sj.ejcn.1601426
- Blake, C. E., Wethington, E., Farrell, T. J., Bisogni, C. A., & Devine, C. M. (2011). Behavioral contexts, food-choice coping strategies, and dietary quality of a multiethnic sample of employed parents. *J Am Diet Assoc*, 111(3), 401-407. doi: 10.1016/j.jada.2010.11.012
- Boaventura, P., Fontes, P., Azevedo, C., Fins, J., Gomes, G., Leitão, R. ... Azevedo, J. (2015). *NUTRIBUDDY – An Interactive Digital Game for Obesity Prevention in Youngsters*. Paper presented at the Challenges 2015: Meio Século de TIC na Educação, Braga.
- Borsboom, A. (2014). *Investigating the potential of Intereactive Media to Encourage Engagement with Type 1 Diabetes Management*. Paper presented at the Seventh Australasian Workshop on Health Informatics and Knowledge Management (HIKM 2014), Auckland, New Zealand.
- Bourgonjon, J., Valcke, M., Soetaert, R., & Schellens, T. (2010). Students' perceptions about the use of video games in the classroom. *Computers & Education*, 54, 1145-1156.
- Bromage, S., Amini, N., & Sarrafzadeh, M. (2013). No Pain No Game: A Mobile Approach to Childhood Obesity Prevention *Technical Report ES-0002-1, Jan* (pp. 1-6).
- Brox, E., Fernandez-Luque, L., & Tollefsen, T. (2011). Healthy Gaming - Video Game Design to promote Health. *Applied Clinical Informatics*, 128-141.
- Caine-Bish, N., & Scheule, B. (2007). Food Preferences of School Age Children and Adolescents in an Ohio School District. *J. Child Nut and Management*, 2 1-12.
- Carbone, E. (2013). Measuring Nutrition Literacy: Problems and Potential Solutions. *J Nutr Disorders Ther*, 3:1, 1-2.
- Carbone, E. T., & Zoellner, J. M. (2012). Nutrition and health literacy: a systematic review to inform nutrition research and practice. *J Acad Nutr Diet*, 112(2), 254-265. doi: 10.1016/j.jada.2011.08.042
- Carmona, R. H. (2005). Improving Americans' health literacy. *J Am Diet Assoc*, 105(9), 1345. doi: 10.1016/j.jada.2005.07.021
- Carreira, H., Pereira, M., Azevedo, A., & Lunet, N. (2012). Trends of BMI and prevalence of overweight and obesity in Portugal (1995-2005): a systematic review. *Public Health Nutr*, 15(6), 972-981. doi: 10.1017/S1368980012000559
- Carrino, S., Caon, M., Angelini, L., Mugellini, E., Abou Khaled, O., Orte, S., ... Rizzo, G. (2014). PEGASO: A Personalised and Motivational ICT System to Empower Adolescents Towards Healthy Lifestyles. *Stud Health Technol Inform*, 207, 350-359.
- Carter, M. C., Burley, V. J., Nykjaer, C., & Cade, J. E. (2013). Adherence to a smartphone application for weight loss compared to website and paper diary: pilot randomized controlled trial. *J Med Internet Res*, 15(4), e32. doi: 10.2196/jmir.2283
- Cheriyath, P., Duan, Y., Qian, Z., Nambiar, L., & Liao, D. (2010). Obesity, physical activity and the development of metabolic syndrome: the Atherosclerosis Risk in Communities study. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 17(3), 309-313. doi: 10.1097/HJR.0b013e32833189b8
- Christofaro, D. G., de Andrade, S. M., Mesas, A. E., Fernandes, R. A., & Farias Junior, J. C. (2015). Higher screen time is associated with overweight, poor dietary habits and physical inactivity in Brazilian adolescents, mainly among girls. *Eur J Sport Sci*, 1-9. doi: 10.1080/17461391.2015.1068868
- Cole, T., Flegal, K., Nicholls, D., & Jackson, A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ*, 335(7612),194-201.

- Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K., & Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320, 1240-1246.
- Collins, C. E., Watson, J., & Burrows, T. (2010). Measuring dietary intake in children and adolescents in the context of overweight and obesity. *Int J Obes (Lond)*, 34(7), 1103-1115. doi: 10.1038/ijo.2009.241
- Cooke, L. J., & Wardle, J. (2005). Age and gender differences in children's food preferences. *Br J Nutr*, 93(5), 741-746.
- Corti, K. (2006). Games-based Learning: a serious business application (pp. 1-20). <https://www.cs.auckland.ac.nz/courses/compsci777s2c/lectures/Ian/serious%20games%20business%20applications.pdf>.
- Csikszentmihalyi, M. (1991). *Flow: The psychology of optimal experience*. Nova Iorque: Harper Perennial.
- Cunha, M., Gaspar, R., Fonseca, S., Almeida, D., Silva, M., & Nunes, L. (2014). Implications of literacy for health for body mass index. *Aten Primaria*, 46 Suppl 5, 180-186. doi: 10.1016/S0212-6567(14)70088-5
- Danino, N. & Mazzonne, E. (2004). *The Challenges of Mobile Computing in Education: a survey of the primary issues*. Paper presented at the Human Computer Interaction Conference: Educator's Workshop, Preston, Lancashire, UK. http://www.chici.org/references/the_challenges_of_mobile.pdf
- Darmon, N., & Drewnowski, A. (2008). Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr*, 87(5), 1107-1117.
- Davis, T. C., Wolf, M. S., Arnold, C. L., Byrd, R. S., Long, S. W., Springer, T., . . . Bocchini, J. A. (2006). Development and validation of the Rapid Estimate of Adolescent Literacy in Medicine (REALM-Teen): a tool to screen adolescents for below-grade reading in health care settings. *Pediatrics*, 118(6), e1707-1714. doi: 10.1542/peds.2006-1139
- de Vries, H. C., Lucker, T. P., Cremers, S. B., & Katan, M. B. (1990). Food choice and caries experience in Dutch teenagers as a function of the level of education of their parents. *Eur J Clin Nutr*, 44(11), 839-846.
- Decelis, A., Jago, R., & Fox, K. R. (2014). Physical activity, screen time and obesity status in a nationally representative sample of Maltese youth with international comparisons. *BMC Public Health*, 14, 664. doi: 10.1186/1471-2458-14-664
- DeShazo, J., Harris, L., & Pratt, W. (2010). Effective intervention or child's play? A review of video games for diabetes education. *Diabetes Technol Ther*, 12(10), 815-822. doi: 10.1089/dia.2010.0030
- DeWalt, D. A., Berkman, N. D., Sheridan, S., Lohr, K. N., & Pignone, M. P. (2004). Literacy and health outcomes: a systematic review of the literature. *J Gen Intern Med*, 19(12), 1228-1239. doi: 10.1111/j.1525-1497.2004.40153.x
- Diamond, J. J. (2007). Development of a reliable and construct valid measure of nutritional literacy in adults. *Nutr J*, 6, 5. doi: 10.1186/1475-2891-6-5
- do Carmo, I., Dos Santos, O., Camolas, J., Vieira, J., Carreira, M., Medina, L., . . . Galvão-Teles, A. (2008). Overweight and obesity in Portugal: national prevalence in 2003-2005. *Obes Rev*, 9(1), 11-19. doi: 10.1111/j.1467-789X.2007.00422.x
- Dolan, B. (2010, Jan 20). Study: 42 percent of U.S. uses a smartphone, *Mobihealth News*, p. 1. Consultado em Julho 2, 2015 em <http://mobihealthnews.com/6178/study-42-percent-of-u-s-uses-a-smartphone/>
- Donovan, O. M. (2005). The Carbohydrate Quandary: achieving health literacy through an interdisciplinary WebQuest. *J Sch Health*, 75(9), 359-362. doi: 10.1111/j.1746-1561.2005.00050.x

- Dunn, C., Thomas, C., Ward, D., Pegram, L., Webber, K., & Cullitan, C. (2006). Design and implementation of a nutrition and physical activity curriculum for child care settings. *Prev Chronic Dis (serial online)*. http://www.cdc.gov/pcd/issues/2006/apr/05_0039.htm
- Edejer, T. T. (2000). Disseminating health information in developing countries: the role of the internet. *BMJ*, *321*(7264), 797-800.
- Elliott, C. (2014). Food as people: Teenager's perspectives on food personalities and implications for healthy eating. *Social Science & Medicine*, *121*, 85-90.
- Emes, C. E. (1997). Is Mr Pac Man eating our children? A review of the effect of video games on children. *Can J Psychiatry*, *42*(4), 409-414.
- Ermi, L., & Mayra, F. (2005). *Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion*. Paper presented at the Changing Views: Worlds in Play - Digital Games Research Association's Second International Conference. http://people.uta.fi/~tlilma/gameplay_experience.pdf.
- Facer, K. (2003). Computer Games and Learning - Why do we think it's worth talking about computer games and learning in the same breath? A discussion paper. In futurelab (Ed.). http://www2.futurelab.org.uk/resources/documents/discussion_papers/Computer_Games_and_Learning_discpaper.pdf
- Ferreira, F., Mota, J. A., & Duarte, J. (2012). Prevalência de excesso de peso e obesidade em estudantes adolescentes do distrito de castelo Branco: um estudo centrado no índice de massa corporal, perímetro da cintura e percentagem de massa gorda. *Rev Port Saúde Pública*, *30* (1), 47-54.
- Field, A. E., Coakley, E. H., Must, A., Spadano, J. L., Laird, N., Dietz, W. H., . . . Colditz, G. A. (2001). Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch Intern Med*, *161*(13), 1581-1586.
- Fitton, D., & Bell, B. (2014). *Working with Teenagers within HCI Reserach: Understanding Teen-Computer Interaction*. Paper presented at the HCI 2014.
- Ghorbani, N. R., & Heidari, R. N. (2011). Effects of information and communication technology on youth's health knowledge. *Asia Pac J Public Health*, *23*(3), 363-368. doi: 10.1177/1010539509340435
- Graça, P., Nogueira, P. J., Jorge Silva, A., Valente Rosa, M., Alves, M. I., Afonso, D. . . . Oliveira, N. (2013). Portugal Alimentação Saudável em números – 2013. In D.-G. d. Saúde (Ed.), *Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável* (pp. 1-108).
- Gros, B. (2007). Digital Games in Education: The Design of Games-Based Learning Environments. *Journal of Research on Technology in Education*, *40* (1), 23-38.
- Gulliksen J., Lautz, A., & Boivie, I. (1999). User Centered Design in Practice - Problems and Possibilities. (pp. 1-85): KTH, Royal Institute of Technology, Sweden.
- Guttersrud, O., Dalane, J. O., & Pettersen, S. (2014). Improving measurement in nutrition literacy research using Rasch modelling: examining construct validity of stage-specific 'critical nutrition literacy' scales. *Public Health Nutr*, *17*(4), 877-883. doi: 10.1017/S1368980013000530
- Halfon, N., Verhoef, P. A., & Kuo, A. A. (2012). Childhood antecedents to adult cardiovascular disease. *Pediatr Rev*, *33*(2), 51-60; quiz 61. doi: 10.1542/pir.33-2-51
- Harris, J. L., & Bargh, J. A. (2009). Television viewing and unhealthy diet: implications for children and media interventions. *Health Commun*, *24*(7), 660-673. doi: 10.1080/10410230903242267
- Harris, J. L., Bargh, J. A., & Brownell, K. D. (2009). Priming effects of television food advertising on eating behavior. *Health Psychol*, *28*(4), 404-413. doi: 10.1037/a0014399
- INE. (2012). Estatísticas no Feminino: Ser Mulher em Portugal, 2001-2011. In I. Instituto Nacional de Estatística (Ed.), (pp. 1-31).

- Jackson, S. E., Johnson, F., Croker, H., & Wardle, J. (2015). Weight perceptions in a population sample of English adolescents: cause for celebration or concern? *Int J Obes (Lond)*. doi: 10.1038/ijo.2015.126
- Jeffery, R. W. (2001). Public health strategies for obesity treatment and prevention. *Am J Health Behav*, 25(3), 252-259.
- Kapp, K., Blair, L., & Mesch, R. (2014). *The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook* (J. W. Sons Ed.). San Francisco, EUA: Wiley.
- Khaled, R., Barr., P., Noble, J., Fischer, R., & Biddle, R. (2007). Fine Tuning the Persuasion in Persuasive Games. In Y. d. K. e. al. (Ed.), *Persuasive Technology*. Heidelberg: Springer-Verlag. *Persuasive Technology* (pp. 36-47). Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Khanana, K., & Law, E. L. (2013). *Designing Children's Digital Games on Nutrition with Playability Heuristics*. Paper presented at the CHI'13: Changing Perspectives, Paris, France.
- Kharrazi, H., Lu, A. S., Gharghabi, F., & Coleman, W. (2012). A Scoping Review of Health Game Research: Past, Present, and Future. *Games Health J*, 1(2). doi: 10.1089/g4h.2012.0011
- Kiili, K. (2005). Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. *Internet and Higher Education*, 8, 13-24.
- Kirsch, I., Junglebut, A., Jenkins, L., & Kolstat, A. (2002). Adult literacy in America: a first look at the findings of the national adult literacy survey. National Assessments of Adult Literacy (NAAL) (pp. 1-201), <http://nces.ed.gov/pubs93/93275.pdf>.
- Klasnja, P., & Pratt, W. (2012). Healthcare in the pocket: mapping the space of mobile-phone health interventions. *J Biomed Inform*, 45(1), 184-198. doi: 10.1016/j.jbi.2011.08.017
- Koh, H. K., Brach, C., Harris, L. M., & Parchman, M. L. (2013). A proposed 'health literate care model' would constitute a systems approach to improving patients' engagement in care. *Health Aff (Millwood)*, 32(2), 357-367. doi: 10.1377/hlthaff.2012.1205
- Kristal, A. R., Beresford, S. A., & Lazovich, D. (1994). Assessing change in diet-intervention research. *Am J Clin Nutr*, 59(1 Suppl), 185S-189S.
- Kruse, K. (2014). BMI: A comparison between self-reported and measured data in two population-based samples [Technical report]. Consultado em Julho 10, 2015 em: http://www.hpa.org.nz/sites/default/files/bmi_comparisons_between_self-reported_and_measured_data.pdf
- Kumanyika, S. K., Obarzanek, E., Stettler, N., Bell, R., Field, A. E., Fortmann, S. P., . . . American Association Council on Epidemiology and Prevention,. (2008). Population-based prevention of obesity: the need for comprehensive promotion of healthful eating, physical activity, and energy balance: a scientific statement from American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention, Interdisciplinary Committee for Prevention (formerly the expert panel on population and prevention science). *Circulation*, 118(4), 428-464. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.189702
- Lacovides, I., & Cox., A. (2015, April 18-23). *Moving Beyond Fun: Evaluating Serious Experience in Digital Games*. Paper presented at the Proceedings of the 2015 Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI-2015), Seoul, Republic of Korea.
- Ladeiras, L., Lima, R. M., & Lopes, A. (2012). Bufetes Escolares - Orientações (Ministério da Educação e Ciência - Direção-Geral da Educação ed., pp. 1-27). Portugal. Retrieved from <http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/media/1012/Bufetes-escolares.pdf>.
- Lawrence, R. S. G., J.A.; Sim, L.J. editors. (2009). *Adolescent Health Services: Missing Opportunities*. (N. A. Press Ed.). Washigton.
- Lehnart, A., Purcell, K, Smith, A., Zickuhr, K. (2010). Social Media and Young Adults. <http://www.pewinternet.org/2010/02/03/social-media-and-young-adults/>

- Lim, S., & Reeves, B. (2009). Being in the Game: Effects of Avatar Choice and Point of View on Psychophysiological Responses During Play. *Media Psychology, 12* (4), 348-370.
- Lin, D. C. (2007). Actual Measurements of Body Weight and height Are Essential: Most Self-reported Weights and Heights Are Unreliable. *Nutr Today, 42* (6), 263-266.
- Lino, M., Basiotis, P.P., Anand, R.S., & Varyam, J.N. (1998). The diet quality of Americans: Strong link with nutritional knowledge *Nutrition Insights*.
- Livingstone, M. B., Robson, P. J., & Wallace, J. M. (2004). Issues in dietary intake assessment of children and adolescents. *Br J Nutr, 92 Suppl 2*, S213-222.
- Livingstone, M. B., & Robson, P. J. (2000). Measurement of dietary intake in children. *Proceedings of the Nutrition Society, 59*, 279-293.
- Long, J. D., & Stevens, K. R. (2004). Using Technology to Promote Self-Efficacy for Health Eating in Adolescents. *J. Nursing Scholarship, 36*, 134-139. doi: 10.1111/j.1547-5069.2004.04026.x
- Lu, A. S., Kharrazi, H., Gharghabi, F., & Thompson, D. (2013). A Systematic Review of Health Videogames on Childhood Obesity Prevention and Intervention. *Games Health J, 2*(3), 131-141. doi: 10.1089/g4h.2013.0025
- Mackert, M., Kahlor, L., Tyler, D., & Gustafson, J. (2009). Designing e-health interventions for low-health-literate culturally diverse parents: addressing the obesity epidemic. *Telemed J E Health, 15*(7), 672-677. doi: 10.1089/tmj.2009.0012
- Martin-Moreno, J. M., Apfel, F., Sanchez, J. L., Galea, G., & Jakab, Z. (2011). The social nature of chronic noncommunicable diseases and how to tackle them through communication technology, training, and outreach. *J Health Commun, 16 Suppl 2*, 94-106. doi: 10.1080/10810730.2011.596915
- Martins, E., Mendes, F., & Fernandes, R. (2012). *Hábitos alimentares em crianças e jovens: nível de adesão à Dieta Mediterrânica*. Paper presented at the Congresso Ibérico: Contextos de Investigação em Saúde, Chaves. http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:92X3WTMr-esJ:h4l.edu.pt/download/adesao_a_dieta_mediterranica.pdf+&cd=8&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt
- McClarty, K. L., Orr, A., Frey, P., Dolan, R., Vassileva, V., & McVay, A. (2012). A Literature Review of Gaming in Education (Pearson - Always Learning ed.).
- McFarlane, A., Sparrowhawk, A., & Heald, Y. (2002). Report on the educational use of games. Department of Education and Skills. http://www.diversaodigital.com/educacao/teem_gamesined_full.pdf
- McPherson, R. S., Hoelscher, D.M., Alexander, M., Scanlon, K.S., & Serdula, M.K. (2000). Dietary Assessment Methods among School-aged children: Validity and Reliability. *Preventive Medicine, 31* S11-S33.
- Mikolajczak, J., Piotrowska, E., Biernat, J., Wyka, J., & Zechalko-Czajkowska, A. (2012). Self-perceived assessment of nutritional status as a determinant of health-promoting and anti-health-promoting behaviors of adolescent boys. *Adv Clin Exp Med, 21*(2), 225-233.
- Ministério da Saúde, (2013a). Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. Consultado em Julho 10, 2015 em: <http://www.alimentacaosaudavel.dgs.pt/>
- Ministério da Saúde. (2013b). Orientação da Direção Geral da Saúde nº 017/2013: avaliação antropométrica no adulto. Portugal: Direção Geral da Saúde, Ministério da Saúde, Portugal.
- Mitchell, A., & Savill-Smith, C. (2004). *The use of computer and videogames for learning - A review of the literature*. London: Learning and Skills Development Agency. <http://www.itari.in/categories/futuretrendsineducation/ComputerGamesinLearning.pdf>
- Mitgutsch, K. (2008). Digital Play-Based Learning: A Philosophical-Pedagogical Perspective on Learning and Playing in Computer Games. *HUMAN IT, 9.3*, 18-36.

- Moreira, P., & Padrão, P. (2006). Educational, economic and dietary determinants of obesity in Portuguese adults: a cross-sectional study. *Eat Behav*, 7(3), 220-228. doi: 10.1016/j.eatbeh.2005.08.008
- Moreira, P. A., & Padrão, P. D. (2004). Educational and economic determinants of food intake in Portuguese adults: a cross-sectional survey. *BMC Public Health*, 4, 58. doi: 10.1186/1471-2458-4-58
- Morita, M. (2003). *The mobile-based learning (MBL) in Japan*. Paper presented at the Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing, Kyoto, Japan. <http://csdl.computer.org/comp/proceedings/c5/2003/1975/00/19750128.pdf>
- Mulvaney, S. A., Ritterband, L. M., & Bosslet, L. (2011). Mobile intervention design in diabetes: review and recommendations. *Curr Diab Rep*, 11(6), 486-493. doi: 10.1007/s11892-011-0230-y
- Nadeau, K. J., Maahs, D. M., Daniels, S. R., & Eckel, R. H. (2011). Childhood obesity and cardiovascular disease: links and prevention strategies. *Nat Rev Cardiol*, 8(9), 513-525. doi: 10.1038/nrcardio.2011.86
- Nelson, M. C., Lytle, L. A., & Pasch, K. E. (2009). Improving literacy about energy-related issues: the need for a better understanding of the concepts behind energy intake and expenditure among adolescents and their parents. *J Am Diet Assoc*, 109(2), 281-287. doi: 10.1016/j.jada.2008.10.050
- Nielsen-Bohlman, Panzer, A., Hamlin, B., & Kindig, D.A. eds. (2004). *Health literacy: A Prescription to End Confusion*. Washington, DC. http://hospitals.unm.edu/health_literacy/pdfs/HealthLiteracyExecutiveSummary.pdf
- NIHCM (2011). *The Case for Investing in Youth Health Literacy: One Step on the Path to achieving Health Wquity for Adolescents* (Vol. NIHCM Foundation Issue Brief October 2011). Washington DC: National Institute for Health Care Management.
- Nutbean, D. (2000). Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promot Int*, 15 (3), 259-267.
- Oblinger, D. (2006). Simulations, Games and Learning. In EDUCAUSE (Ed.), *EDUCAUSE Learning Initiative*. <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI3004.pdf>
- Ogata, B. N., & Hayes, D. (2014). Position of the academy of nutrition and dietetics: nutrition guidance for healthy children ages 2 to 11 years. *J Acad Nutr Diet*, 114(8), 1257-1276. doi: 10.1016/j.jand.2014.06.001
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Curtin, L. R., McDowell, M. A., Tabak, C. J., & Flegal, K. M. (2006). Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*, 295(13), 1549-1555. doi: 10.1001/jama.295.13.1549
- Padez, C., Fernandes, T., Mourão, I., Moreira, P., & Rosado, V. (2004). Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *Am J Hum Biol*, 16(6), 670-678. doi: 10.1002/ajhb.20080
- Pastore, R., & Falvo, A. S. (2010). Pre- and in-service teachers perceptions of gaming in the classroom. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 7 (12).
- Pearson, N., Biddle, S. J., & Gorely, T. (2009). Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review. *Public Health Nutr*, 12(2), 267-283. doi: 10.1017/S1368980008002589
- Pedrosa, C., Correia, F., Seabra, D., Oliveira, B. M., Simoes-Pereira, C., & Vaz-de-Almeida, M. D. (2011). Prevalence of overweight and obesity among 7-9-year-old children in Aveiro, Portugal: comparison between IOTF and CDC references. *Public Health Nutr*, 14(1), 14-19. doi: 10.1017/S1368980009991789

- Pereira, J. P. (2006). Crianças e jovens vêem televisão em excesso, *Diário de Notícias*. Consultado em Julho 12, 2015 em: http://www.dn.pt/inicio/interior.aspx?content_id=633525
- Pereira, J. P. (2014, 20/02/2014). Smartphones em Portugal ultrapassaram telemóveis tradicionais, *Público*, p. 1.
- Pignone, M., DeWalt, D. A., Sheridan, S., Berkman, N., & Lohr, K. N. (2005). Interventions to improve health outcomes for patients with low literacy. A systematic review. *J Gen Intern Med*, 20(2), 185-192. doi: 10.1111/j.1525-1497.2005.40208.x
- Pimenta, P. (2010). Portugueses vêem televisão durante três horas e meia por dia, *LUSA*. Consultado em Julho 10, 2015 em: <http://www.publico.pt/sociedade/noticia/portugueses-veem-televisao-durante-tres-horas-e-meia-por-dia-1419982>
- PorData. (2014). Escolaridade da População. Consultado em Julho 12, 2015 em: <http://www.pordata.pt/Subtema/Portugal/Escolaridade+da+Popula%c3%a7%c3%a3o-45>
- Pratchett, R. (2005). Gamers in the UK. Digital Play, digital lifestyles. In BBC (Ed.).
- Prensky, M. (2001). Fun, Play and Games: What Makes Games Engaging. *Digital Game-Based Learning* (pp. 05-01-31). USA: McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2005a). What can you learn from a cell phone? Almost anything! *Innovate*, 1 (5), 1-11.
- Prensky, M. (2005b). Shaping Tech for the Classroom - 21st-century schools need 21st-century technology. *EDUTOPIA, What Works in Education*, 1-5.
- Prensky, M. (2007). Changing Paradigms - from "being taught" to "learning on your own with guidance". *Educational Technology, July-Aug*, 1-3.
- Prensky, M. (2008). The Role of Technology in teaching and the classroom. *Educational Technology, Nov-Dec*, 1-3.
- Prensky, M. (2013). Future-oriented education - A new way to describe our goal. *Educational Technology, Nov-Dec 2013*, 1-4.
- Primack, B. A., Carroll, M. V., McNamara, M., Klem, M. L., King, B., Rich, M., . . . Nayak, S. (2012). Role of video games in improving health-related outcomes: a systematic review. *Am J Prev Med*, 42(6), 630-638. doi: 10.1016/j.amepre.2012.02.023
- Ratzan, S. C. (2001). Health literacy: communication for the public good. *Health Promot Int*, 16(2), 207-214.
- Read, J. (2015). Children as Participants in Design and Evaluation. *INTERACTIONS, March-April*. doi: 10.1145/2735710
- Resnicow, K., Davis-Hearn, M., Smith, M., Baranowski, T., Lin, L.S., Baranowski, J. . . . Wang, D. T. (1997). Social-cognitive predictor of fruit and vegetable consumption. *health Psychology*, 16, 272-276.
- Ritchie, L. D., Spector, P., Stevens, M. J., Schmidt, M. M., Schreiber, G. B., Striegel-Moore, R. H., . . . Crawford, P. B. (2007). Dietary patterns in adolescence are related to adiposity in young adulthood in black and white females. *J Nutr*, 137(2), 399-406.
- Ruggiero, D. (2013). Video Games in the Classroom: The Teacher Perspective. *Foundations of Digital Gaming G4L*.
- Santos, O., do Carmo, I., Ferreira, P., & Lunet, N. (2013). *Prevalence of low health literacy in Portugal*. Paper presented at the 27th Conference of the European Health Psychology Society, Bordeaux, France.
- Saperstein, S. L., Atkinson, N. L., & Gold, R. S. (2007). The impact of Internet use for weight loss. *Obes Rev*, 8(5), 459-465. doi: 10.1111/j.1467-789X.2007.00374.x
- Sardinha, L. B., Santos, D. A., Silva, A. M., Coelho-e-Silva, M. J., Raimundo, A. M., Moreira, H., . . . Mota, J. (2012). Prevalence of overweight, obesity, and abdominal obesity in a

- representative sample of Portuguese adults. *PLoS One*, 7(10), e47883. doi: 10.1371/journal.pone.0047883.
- Schoffman, D. E., Turner-McGrievy, G., Jones, S. J., & Wilcox, S. (2013). Mobile apps for pediatric obesity prevention and treatment, healthy eating, and physical activity promotion: just fun and games? *Transl Behav Med*, 3(3), 320-325. doi: 10.1007/s13142-013-0206-3
- Seidell, J. C., & Fergall, K.M. (1997). Assessing obesity: classification and epidemiology. *Br Med Bull*, 53, 238-252.
- Sharif, I., & Blank, A. E. (2010). Relationship between child health literacy and body mass index in overweight children. *Patient Educ Couns*, 79(1), 43-48. doi: 10.1016/j.pec.2009.07.035
- Silk, K. J., Sherry, J., Winn, B., Keesecker, N., Horodyski, M. A., & Sayir, A. (2008). Increasing nutrition literacy: testing the effectiveness of print, web site, and game modalities. *J Nutr Educ Behav*, 40(1), 3-10. doi: 10.1016/j.jneb.2007.08.012
- Singh, A. S., Mulder, C., Twisk, J., van Mechelen, W., & Chinapaw, M. J. (2008). Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obes Rev*, 9, 474-488.
- Skinner, J. D., Carruth, B. R., Wendy, B., & Ziegler, P. J. (2002). Children's food preferences: a longitudinal analysis. *J Am Diet Assoc*, 102(11), 1638-1647.
- Slater, S. G. (2005). New technology Device: Glucoboy, for Disease Management of Diabetic Children and Adolescents. *Health Care Management & Practice*, 17, 246-247.
- Staiano, A. E., & Calvert, S. L. (2011). Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits. *Child Dev Perspect*, 5(2), 93-98. doi: 10.1111/j.1750-8606.2011.00162.x
- Staiano, A. E., & Calvert, S. L. (2012). Digital Gaming and Pediatric Obesity: At the Intersection of Science and Social Policy. *Soc Issues Policy Rev*, 6(1), 54-81. doi: 10.1111/j.1751-2409.2011.01035.x
- Stead, M., MacDermott, L., MacKintosh, A. M., & Adamson, A. (2011). Why healthy eating is bad for young people's health: Identity, belonging and food. *Social Science & Medicine*, 72, 1131-1139.
- Steinberg, L. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *Trends in cognitive sciences*, 9 (2), 69-74.
- Stommel, M., & Schoenborn, C. A. (2009). Accuracy and usefulness of BMI measures based on self-reported weight and height: findings from the NHANES & NHIS 2001-2006. *BMC Public Health*, 9, 421. doi: 10.1186/1471-2458-9-421
- Sturm, J., Tieben, R., Deen, M., Bekker, T., & Schouten, B. (2011). *PlayFit: Designing playful activity interventions for teenagers*. Paper presented at the DiGRA 2011 Conference: Think design Play.
- Sudore, R. L., & Schillinger, D. (2009). Interventions to Improve Care for Patients with Limited Health Literacy. *J Clin Outcomes Manag*, 16(1), 20-29.
- Sudore, R. L., Yaffe, K., Satterfield, S., Harris, T. B., Mehta, K. M., Simonsick, E. M., . . . Schillinger, D. (2006). Limited literacy and mortality in the elderly: the health, aging, and body composition study. *J Gen Intern Med*, 21(8), 806-812. doi: 10.1111/j.1525-1497.2006.00539.x
- Tate, E. B., Spruijt-Metz, D., O'Reilly, G., Jordan-Marsh, M., Gotsis, M., Pentz, M. A., & Dunton, G. F. (2013). mHealth approaches to child obesity prevention: successes, unique challenges, and next directions. *Transl Behav Med*, 3(4), 406-415. doi: 10.1007/s13142-013-0222-3
- Thompson, D. (2014). What Serious Video Games Can Offer Child Obesity Prevention. *JMIR Serious Games*, 2 (2)(e8).

- Turconi, G., Celsa, M., Rezzani, C., Biino, G., Sartirana, M. A., & Roggi, C. (2003). Reliability of a dietary questionnaire on food habits, eating behaviour and nutritional knowledge of adolescents. *Eur J Clin Nutr*, 57(6), 753-763.
- U.S. Department of Education (2005). Helping Your Child through Early Adolescence - for parents of children from 10 through 14. USA. <https://www2.ed.gov/parents/academic/help/adolescence/adolescence.pdf>
- US Department of Health and Human Services. (2000). Healthy People 2010. 2nd. ed. With understanding and improving health and objectives for improving health (2 vols.). Washington DC: US Department of Health and Human Services.
- van der Heide, I., Wang, J., Droomers, M., Spreeuwenberg, P., Rademakers, J., & Uiters, E. (2013). The relationship between health, education, and health literacy: results from the Dutch Adult Literacy and Life Skills Survey. *J Health Commun*, 18 Suppl 1, 172-184. doi: 10.1080/10810730.2013.825668
- Visch, V., Vegt, N., Anderiesen, H., & van der Kooij, K. (2013). *Persuasive Games Design: A model and its definitions*. Paper presented at the CHI'13, Paris, France.
- Waalén, J. (2014). The genetics of human obesity. *Transl Res*. doi: 10.1016/j.trsl.2014.05.010
- Wahl, R. (1999). Nutrition in the adolescent. *Pediatr Ann*, 28(2), 107-111.
- Wang, D., Shi, Y., Chang, C., Stewart, D., Ji, Y., Wang, Y., & Harris, N. (2014). Knowledge, attitudes and behaviour regarding nutrition and dietary intake of seventh-grade students in rural areas of Mi Yun County, Beijing, China. *Environ Health Prev Med*, 19(3), 179-186. doi: 10.1007/s12199-013-0372-4
- Wang, Y., & Lobstein, T. (2006). Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes*, 1(1), 11-25.
- Watt, J. (2010). *Social Connection and Anonymity in Health Games*. Paper presented at the Health Games Research, Santa Barbara, CA.
- White, R. O., Thompson, J. R., Rothman, R. L., McDougald Scott, A. M., Heerman, W. J., Sommer, E. C., & Barkin, S. L. (2013). A health literate approach to the prevention of childhood overweight and obesity. *Patient Educ Couns*, 93(3), 612-618. doi: 10.1016/j.pec.2013.08.010
- Yang, L., & Colditz, G. A. (2015). Prevalence of Overweight and Obesity in the United States, 2007-2012. *JAMA Intern Med*. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.2405

Anexos

Anexo 1

Questionário para avaliação das propostas de personagens

Jogo Educativo sobre Alimentação para Telemóvel e Tablet

O objetivo deste questionário é conhecer a opinião dos jovens sobre várias personagens, envolvendo-os ativamente na construção de um jogo educativo sobre alimentação para telemóvel e tablet. O jogo pretende aumentar a literacia nutricional e fomentar hábitos de alimentação saudável entre os jovens, de uma forma cientificamente rigorosa, mas simultaneamente divertida. Obrigada pelo teu contributo!

1. Dados Pessoais:

Idade - _____

Sexo - Feminino Feminino

2. Qual destas 5 personagens achas que é mais adequada ao jogo em questão?

A

B

C

D

E

3. Qual destas 5 personagens achas que é mais adequada ao jogo em questão?

A

B

C

D

E

4. Em relação à personagem que achaste mais adequada, indica, por favor, os motivos da tua escolha.

5. Se pudesses mudar algo nessa personagem, mudarias o quê?

PERSONAGENS DE JOGO EDUCATIVO SOBRE ALIMENTAÇÃO PARA TELM/TABLET

PERSONAGEM A



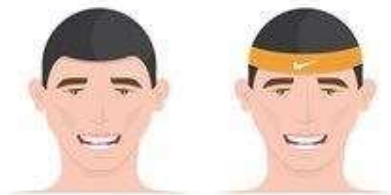
PERSONAGEM B



PERSONAGEM C



PERSONAGEM D

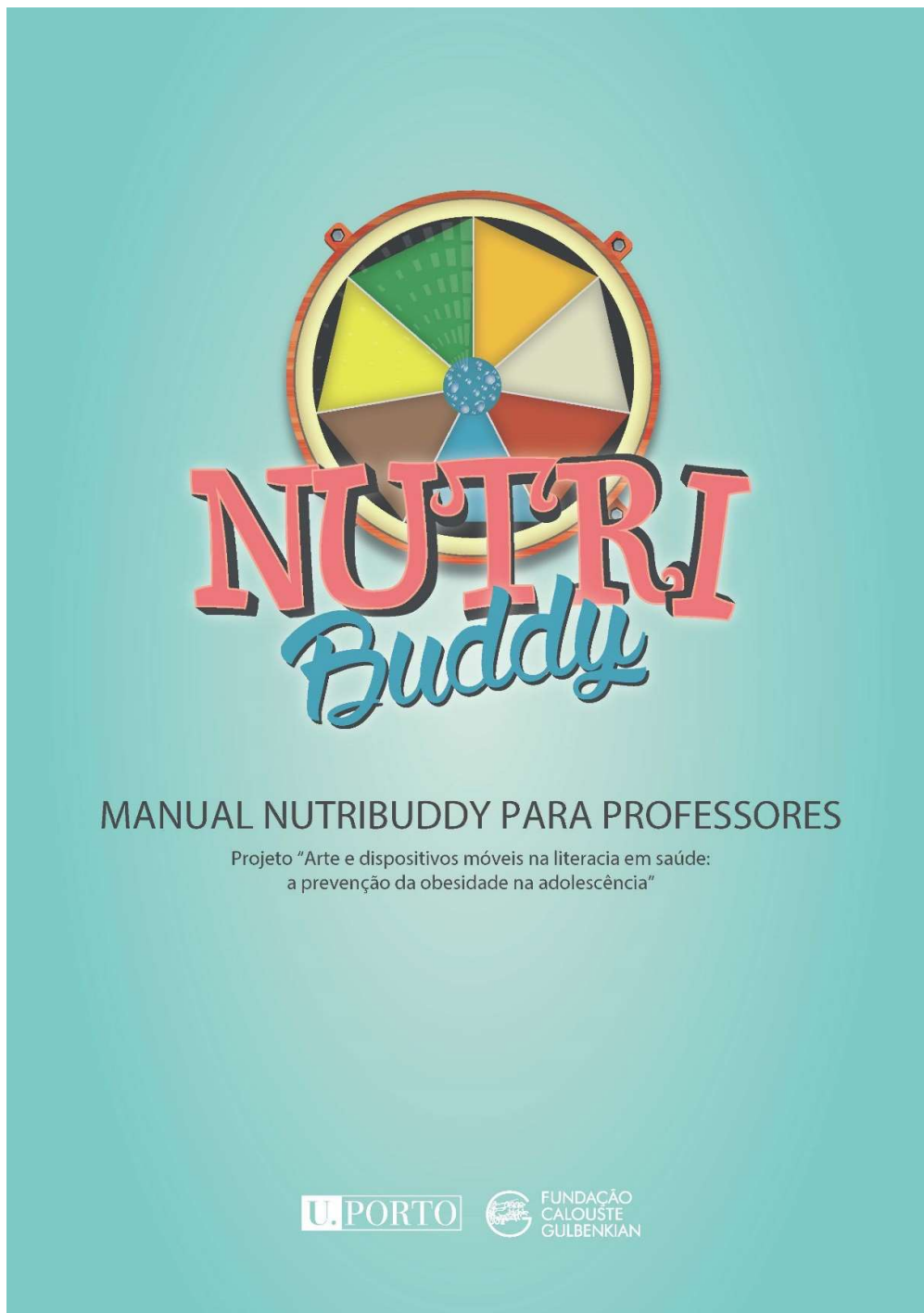


PERSONAGEM E



Anexo 2

Manual NutriBuddy para professores





Coordenação:

José Azevedo

Paula Boaventura

Paulo Fontes

Design:

Guilherme Gomes

Rui Leitão

Programação:

Jaime Fins

Supervisão de conteúdos:

Luís Cirnes

Pedro Graça

Sara Bastos

Gestão Executiva:

Cláudia Azevedo

Colaboração:

Universidade do Porto Laboratório Aberto - IPATIMUP

Escola Aurélia de Sousa



MANUAL NUTRIBUDDY PARA PROFESSORES

Projeto "Arte e dispositivos móveis na literacia em saúde:
a prevenção da obesidade na adolescência"

O que é o NutriBuddy

O NutriBuddy é uma aplicação em forma de jogo educativo para dispositivos móveis desenvolvida na Universidade do Porto, com o financiamento da Fundação Gulbenkian.

Combinando entretenimento e educação, o jogo tem como objetivo promover a literacia em saúde e prevenir a obesidade em crianças e adolescentes.

O jogador é desafiado a escolher uma personagem e a escolher adequadamente as refeições e as atividades físicas e de lazer, ao longo de dois dias, de modo a superar com sucesso uma prova desportiva que ocorre no início do terceiro dia. Os dias são apenas virtuais.

O sucesso de cada prova, determinante para passar os quatro níveis, depende da saúde da personagem, sendo que a saúde depende de uma série de fatores, como a energia consumida e a prática de exercício.

Para tal, o jogador tem de alcançar um equilíbrio acertado entre alimentação, exercício físico e lazer. Quando percebe que a barra da energia está próxima dos 100%, tem de fazer exercício físico. Pelo contrário, quando vê que a barra da energia está demasiado baixa, deve alimentar a personagem para continuar a jogar.

Pretende-se, assim, que os jovens entendam, intuitivamente, a importância do equilíbrio entre alimentação saudável, exercício físico e outras atividades da vida diária para alcançar uma boa performance física e intelectual e uma boa saúde.

Existe um menu principal que muda consoante a hora do dia. Nesse menu, estão disponíveis as diferentes opções: a Roda dos Alimentos ou o Restaurante, nos níveis mais avançados, e os vários minijogos, o Nutri Run, o Nutri Memory e o Nutri Quiz.

Na Roda dos Alimentos, o jogador tem de escolher os alimentos dos sete grupos alimentares existentes, bem como a água, que está no centro da Roda. As escolhas variam de acordo com a refeição e a hora do dia.

Ao carregar nas imagens dos alimentos, surge informação sobre nutrientes (macronutrientes e micronutrientes), as suas principais funções no organismo humano e os efeitos da sua insuficiência.

No Restaurante, crescem novos alimentos, bebidas e pratos já confeccionados, incluindo doces e refrigerantes. Nesta fase, podem surgir alertas de excesso de açúcar e de excesso de sal, acompanhados por imagens sugestivas das consequências visíveis desses excessos. Assim, por exemplo, ao excesso de açúcar corresponde uma imagem da personagem com os dentes amarelos e com cáries.

O Nutri Run é uma corrida de obstáculos, onde o personagem faz exercício físico e gasta a energia consumida na Roda dos Alimentos e no Restaurante.

O Nutri Memory é um minijogo de memória que permite ao jogador consolidar os conhecimentos sobre os sete grupos alimentares existentes.

O Nutri Quiz é um quiz de nutrição que põe à prova os conhecimentos adquiridos nos outros painéis e introduz algumas questões novas, como a importância da água e da dieta mediterrânica na promoção da saúde e na prevenção das principais doenças da contemporaneidade, como a obesidade, as doenças cardiovasculares e o cancro.

O NutriBuddy na Sala de Aula

Em vários países, os jogos sérios são já utilizados pelos professores como um recurso adicional ou complementar no ensino e como uma estratégia atrativa para envolver ativamente os alunos na aprendizagem de diversos conteúdos lecionados nas escolas, com sucesso demonstrado. O NutriBuddy é um jogo sério especificamente pensado, concebido e desenvolvido, não apenas para proporcionar momentos de entretenimento individualmente ou em família, mas também para se constituir como um instrumento de apoio para os professores de diferentes disciplinas e como uma ferramenta muito útil para a promoção da aprendizagem através das novas tecnologias de comunicação e informação, em contexto de sala de aula.

Desde o 1º Ciclo do Ensino Básico até ao Ensino Secundário, a Nutrição e a Alimentação são temas transversais, de que se ocupam diferentes disciplinas, com diferentes enfoques e abordagens.

As metas curriculares atualmente seguidas nas escolas portuguesas preveem expressamente o ensino e a aprendizagem de diversos aspetos relacionados com a Nutrição e a Alimentação.

Compreender a importância de uma alimentação saudável e segura, designadamente para o equilíbrio do organismo humano, é um dos objetivos estabelecidos pela Direção Geral de Educação nesta área em concreto.

Entre os conceitos e competências que os professores devem transmitir estão, por exemplo, no 6º ano de escolaridade, o tipo de nutrientes e a sua função, as necessidades nutritivas ao longo da vida, os riscos e benefícios dos alimentos para a saúde humana e as mais-valias da alimentação mediterrânica. No 9º ano, é suposto que os alunos aprendam, por exemplo, a diferença entre alimento e nutriente, o papel dos nutrientes e os efeitos da sua deficiência no organismo humano, a importância da dieta mediterrânica na promoção da saúde e a relação entre a alimentação saudável e a prevenção das principais doenças da contemporaneidade, como a obesidade, as doenças cardiovasculares e o cancro.

A utilização do NutriBuddy em sala de aula ou como material para consulta nos trabalhos de casa é uma forma de tornar o ensino e aprendizagem destas matérias mais fáceis e apelativos para as crianças e adolescentes, bem como para os professores, com a possibilidade de ganhos em termos de resultados escolares, para além dos ganhos em termos de saúde individual e de saúde pública.

No final deste Manual, os professores poderão encontrar uma série de fichas práticas, envolvendo o uso do NutriBuddy, para utilização livre nas escolas. Basta descarregar a aplicação, de forma gratuita, e começar a jogar e aprender mais.

METAS CURRICULARES: DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO DO NUTRIBUDDY

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E PROGRAMA

1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

ESTUDO DO MEIO

1º ANO - Conhecer normas de higiene alimentar (importância de uma alimentação variada, desvantagem do consumo excessivo de doces e refrigerantes...)

2º ANO - A SAÚDE DO SEU CORPO

Conhecer e aplicar normas de higiene alimentar (identificação dos alimentos indispensáveis a uma vida saudável)

METAS CURRICULARES CIÊNCIAS NATURAIS

6º ANO

Domínio: PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS

Subdomínio: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio nos animais

— Compreender a importância de uma alimentação equilibrada e segura Apresentar um conceito de alimento.

Enunciar os tipos de nutrientes quanto à sua função

Descrever as necessidades nutritivas ao longo da vida.

Discutir, criticamente, ementas fornecidas.

Indicar alimentos de acordo com os riscos e os benefícios para a saúde humana. Explicar a informação contida em rótulos alimentares.

Domínio: AGRESSÕES DO MEIO E INTEGRIDADE DO ORGANISMO Subdomínio: Higiene e problemas sociais

— Citar medidas de higiene mental e normas de higiene alimentar

9º ANO

Domínio: VIVER MELHOR NA TERRA

Subdomínio: Organismo humano em equilíbrio

— Compreender a importância da saúde individual e comunitária na qualidade de vida da população Distinguir alimento de nutriente.

Resumir as funções desempenhadas pelos nutrientes no organismo.

Relacionar a insuficiência de alguns elementos traço (por exemplo, cobre, ferro, flúor, iodo, selénio, zinco) com os seus efeitos no organismo.

Relacionar a alimentação saudável com a prevenção das principais doenças da contemporaneidade (obesidade, doenças cardiovasculares e cancro), enquadrando-as num contexto histórico da evolução humana recente.

Reconhecer a importância da dieta mediterrânica na promoção da saúde.

METAS CURRICULARES: DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO DO NUTRIBUDDY

1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

ESTUDO DO MEIO

1º e 2º ANOS - A SAÚDE DO SEU CORPO

– Objetivo: Conhecer e aplicar normas de higiene alimentar

Os alunos do 1º e 2º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico, embora ainda não saibam ler ou não o façam com facilidade, poderão aproveitar algumas das potencialidades do jogo NutriBuddy, com o acompanhamento dos professores, na escola e nas salas de estudo. Ao explorar o NutriBuddy, de uma forma lúdica, os alunos podem conhecer, recordar ou aprofundar conhecimentos sobre normas básicas de higiene alimentar, designadamente a importância de uma alimentação variada, diversificada e equilibrada para as necessidades da vida diária.

Estes conhecimentos são adquiridos em diferentes fases do jogo. No início, os alunos são convidados a familiarizarem-se com a Roda dos Alimentos, percebendo que cada alimento faz parte de um grupo alimentar diferente e que todos os grupos alimentares, juntamente com a água, são necessários para que tenham saúde.

A atribuição de emblemas para determinadas conquistas, como a variedade de alimentos escolhidos dentro de um mesmo grupo alimentar, reforça essa mensagem.

Como existem dezenas de alimentos à escolha na Roda dos Alimentos, todos eles devidamente identificados e com breve informação nutricional, as crianças são convidadas a fazer escolhas corretas.

Além disso, o jogo permite-lhes conhecer as consequências do consumo excessivo de alimentos, sobretudo de doces e refrigerantes, de uma forma muito visual e sem necessidade de competências de leitura ou escrita. O personagem do jogo fica mais gordo e doente (muda de cor) quando a ingestão calórica diária aumenta excessivamente e a saúde, consequentemente, diminui.

No restaurante, a insistência na escolha de doces e refrigerantes (iced tea) também faz disparar mensagens visualmente atrativas. Assim, por exemplo, ao escolher um número não aceitável de doces, o personagem aparece imediatamente com problemas nos dentes (dentes amarelos).

De forma intuitiva, as crianças aprendem a associar o consumo excessivo de certos alimentos a problemas de saúde, como o excesso de peso e a obesidade, bem como a problemas que são, ao mesmo tempo, de saúde e estéticos, como as cáries dentárias.

As crianças tornam-se, assim, voluntariamente responsáveis por escolhas corretas.

Espera-se que essa responsabilização possa ser transposta para a vida real, pois, mesmo não podendo escolher o que compram e o que comem, as crianças podem influenciar comportamentos, atitudes e hábitos dentro do seu contexto familiar e até no seu contexto social.

Para usar o NutriBuddy neste âmbito, aplique as Fichas práticas (a seguir).

FICHA PRÁTICA 1

1º e 2º ANO/ 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO

1) Peça aos alunos para constituírem grupos. Abra o jogo na Roda dos Alimentos e peça a cada grupo de alunos que escolha e arraste os alimentos para o pequeno-almoço, o almoço ou o jantar.

2) Peça aos alunos para fazerem uma cruz no conjunto de alimentos que escolheriam para o pequeno-almoço.

Alimentos para o pequeno-almoço



3) Peça aos alunos para fazerem um desenho do seu pequeno-almoço e discutam como poderiam melhorar.

METAS CURRICULARES CIÊNCIAS NATURAIS

6º ANO

Domínio: PROCESSOS VITAIS COMUNS AOS SERES VIVOS

Subdomínio: Trocas nutricionais entre o organismo e o meio nos animais — Compreender a importância de uma alimentação equilibrada e segura Domínio: AGRESSÕES DO MEIO E INTEGRIDADE DO ORGANISMO Subdomínio: Higiene e problemas sociais — Citar medidas de higiene pessoal e normas de higiene alimentar

Os alunos do 6º ano do 2º Ciclo do Ensino Básico poderão aproveitar algumas das potencialidades do jogo NutriBuddy, com o acompanhamento dos professores, na escola e nas salas de estudo.

Ao explorar o NutriBuddy, de uma forma lúdica, os alunos compreendem a importância de uma alimentação equilibrada e segura para a energia, a saúde e o bem-estar. Além disso, tornam-se capazes de distinguir alimento de nutriente e de identificar os nutrientes (macronutrientes e micronutrientes) e as suas principais funções no organismo humano.

Assim, o jogo desafia os alunos a explorar a Roda dos Alimentos e a fazer corresponder cada alimento ao respetivo grupo alimentar.

A identificação de cada um dos alimentos e a breve informação nutricional facultativa, que é dada ao clicar na imagem, permite conhecer os alimentos, os grupos alimentares a que pertencem, alguns dos nutrientes em que são ricos e alguns dos benefícios e/ou malefícios da sua ingestão.

Os alunos têm também de arrastar os alimentos, representados por porção, para os grupos alimentares correspondentes, bem como a água. Nesta altura, percebem que existem limites diários recomendados para cada grupo alimentar e que esses limites diferem consoante o grupo em questão.

Ao jogar o NutriBuddy, os alunos aprendem, de forma muito intuitiva, que a alimentação tem de ser variada e saudável, mas que tem de corresponder às necessidades nutritivas, consoante a quantidade de exercício físico.

Ou seja, os alunos compreendem que tem de haver um equilíbrio diário, muitas vezes frágil, entre a energia consumida através dos alimentos e a energia gasta no exercício físico e nas atividades de lazer. E mais: compreendem que esse equilíbrio afeta a saúde, quer física, quer mental e que o desequilíbrio pode gerar doenças ditas civilizacionais, como a obesidade, a diabetes e as doenças cardiovasculares.

Espera-se que, ao jogar o NutriBuddy, os alunos saibam discutir criticamente diferentes ementas que lhes sejam fornecidas e que identifiquem alimentos e padrões alimentares quanto aos riscos e aos benefícios para a saúde humana.

Prevê-se, ainda, que os alunos sejam capazes de relacionar a alimentação com os problemas sociais e que possam influenciar a tomada de decisões no sentido de uma mudança no contexto em que se insere.

Para usar o NutriBuddy neste âmbito, aplique as Fichas práticas (a seguir).

FICHA PRÁTICA 2

6º ANO – Ciências Naturais

Utiliza o NutriBuddy para aprender a importância de uma alimentação equilibrada.

1) Vai à Roda dos Alimentos e escolhe um bom pequeno-almoço, com os alimentos e as porções recomendadas. Diz o que escolheste e justifica.

2) Preenche a seguinte grelha com os alimentos que escolheste, os respetivos grupos alimentares e alguns dos nutrientes e micronutrientes essenciais para uma boa saúde.

Alimento	Grupos	Porções/dia	Nutrientes
Exemplo: Laranja	Frutas	3 a 5	Rica em vitamina C

3) Consulta informação sobre os alimentos de determinado grupo alimentar à tua escolha e escreve o que descobriste.

4) Discute, em grupo, se a tua alimentação está de acordo com o que aprendeste e diz o que poderias fazer para ter uma alimentação mais saudável.

BOM APETITE!

METAS CURRICULARES CIÊNCIAS NATURAIS

9º ANO

Domínio: VIVER MELHOR NA TERRA

Subdomínio: Organismo humano em equilíbrio

— Compreender a importância da saúde individual e comunitária na qualidade de vida da população

Os professores do 9º ano do 3º Ciclo do Ensino Básico poderão aproveitar todas as potencialidades do jogo NutriBuddy, com o acompanhamento dos professores, na escola e nas salas de estudo, para o ensino ou complemento do ensino sobre a importância do equilíbrio no organismo humano e da saúde individual e coletiva na qualidade de vida da população.

Através do NutriBuddy, os alunos são capazes de distinguir os conceitos de alimento e de nutriente e de identificar os nutrientes (macronutrientes e micronutrientes) e as suas principais funções no organismo humano.

Além disso, o jogo contém informação sobre os efeitos da insuficiência de alguns nutrientes no organismo e permite perceber e relacionar, de modo muito intuitivo, a alimentação saudável com a prevenção das principais doenças da contemporaneidade (obesidade, doenças cardiovasculares e cancro).

De igual modo, o NutriBuddy contribui para que os alunos reconheçam a importância da dieta mediterrânica na promoção da saúde e na prevenção de doenças.

Estes conhecimentos e competências podem ser desenvolvidos ao longo de todo o jogo, sendo que os diferentes painéis complementares no ensino e aprendizagem.

Assim, a Roda dos Alimentos e o Restaurante permitem perceber quais os alimentos essenciais para o equilíbrio do organismo humano e em que quantidades, ao mesmo tempo que associam os excessos alimentares aos desequilíbrios na saúde humana e ao desenvolvimento de doenças civilizacionais, em particular da obesidade.

Como a imagem de cada alimento contém informação nutricional, a Roda dos Alimentos facilita ainda conhecimentos sobre os principais nutrientes existentes e o seu papel no corpo humano.

O jogo da memória, por sua vez, visa consolidar a aprendizagem feita na Roda dos Alimentos sobre a correspondência de cada alimento a um determinado grupo alimentar, através de um sistema de cores. Simultaneamente, proporciona aos alunos um momento divertido e um desafio que vai aumentando à medida que se avança.

Como é sabido, não basta ter uma alimentação saudável. É preciso combater o sedentarismo e pôr os mais novos a fazer exercício físico. Ao jogarem a corrida de obstáculos, os alunos entendem que a energia proveniente da alimentação diminui e que, de forma inversa, não podem escolher a atividade física se não tiverem alimentado a sua personagem.

No final, espera-se que os alunos percebam a importância do equilíbrio, muitas vezes frágil, entre a energia consumida através dos alimentos e a energia gasta no exercício físico e nas atividades de lazer.

Para usar o NutriBuddy neste âmbito, aplique as Fichas práticas (a seguir).

FICHA PRÁTICA 3

9º ANO – Ciências Naturais

Utiliza o NutriBuddy saber mais sobre a importância de uma alimentação saudável.

1) Vai à Roda dos Alimentos e escolhe um bom pequeno-almoço, com os alimentos e as porções recomendadas. Diz o que escolheste e justifica.

2) Preenche a seguinte grelha com os alimentos que escolheste, os respetivos grupos alimentares e alguns dos nutrientes essenciais para uma boa saúde.

Alimento	Grupos	Porções/dia	Nutrientes
Laranja	Frutas	3 a 5	Rica em vitamina C
			Rico em proteínas

3) Consulta informação sobre os alimentos de determinado grupo alimentar à tua escolha e escreve o que descobriste.

4) Discute, em grupo, se a tua alimentação está de acordo com o que aprendeste e diz o que poderias fazer para ter uma alimentação mais saudável.

BOM APETITE!

FICHA PRÁTICA 4

9º ANO – Ciências Naturais

Estudos realizados em Portugal indicam um consumo excessivo de alimentos com excesso de gordura, sal e açúcar, bem como uma ingestão de bebidas açucaradas muito acima daquilo que seria desejável.

E tu? És capaz de fazer uma alimentação saudável?

1) Vai ao Restaurante e escolhe um bom almoço, com os ingredientes e as quantidades recomendadas.

Preenche a seguinte grelha com os alimentos que escolheste, os respetivos grupos alimentares e algumas das suas características/vantagens para uma boa saúde.

Alimento	Grupos	Porções/dia	Nutrientes
Laranja	Frutas	3 a 5	Rica em vitamina C

3) Consulta informação sobre os alimentos de determinado grupo alimentar à tua escolha e escreve o que descobriste.

4) Discute, em grupo, se a tua alimentação está de acordo com o que aprendeste e diz o que poderias fazer para ter uma alimentação mais saudável.

BOM APETITE!

FICHA PRÁTICA

9º Ano – Ciências Naturais

Atividades práticas para desenvolver individualmente ou em grupo

1) Vai à Roda dos Alimentos e escolhe um bom pequeno-almoço, com os alimentos e as porções recomendadas. Diz o que escolheste e justifica.

2) Preenche a seguinte grelha com os alimentos que escolheste, os respetivos grupos alimentares e alguns dos nutrientes e micronutrientes essenciais para uma boa saúde.

Alimentos	Grupos	Porções	Nutrientes
Laranja	Frutas	3 a 5	Rica em vitamina C
Leite	Lactínios	3	Rico em proteínas e em cálcio

3) Consulta informação sobre os alimentos de determinado grupo alimentar à tua escolha e escreve o que descobriste.

4) Discute, em grupo, se a tua alimentação está de acordo com o que aprendeste e diz o que poderias fazer para ter uma alimentação mais saudável.

FICHA PRÁTICA

9º Ano – Ciências Naturais

Atividades práticas para desenvolver individualmente ou em grupo

1) Vai à Roda dos Alimentos ou ao Restaurante e faz uma alimentação equilibrada.

Justifica.

2) Uma alimentação equilibrada é:

- Uma alimentação com muita proteína e poucas gorduras
- Uma alimentação rica em hidratos de carbono e pobre em sal
- Uma alimentação composta por alimentos de todos os grupos
- Uma alimentação rica em alimentos dos grupos maiores da Roda

3) Qual destas ementas te parece mais equilibrada?

Pequeno-almoço: Cereais, leite e banana; Merenda da manhã: Maçã; Almoço: Sopa, bife, arroz de feijão e sumo de laranja; Lanche: 6 bolachas tipo Maria e iogurte; Jantar: Sardinhas, broa, azeite, lentilhas e gelatina

Pequeno-almoço: Pão com manteiga; Almoço: Sopa e arroz de frango; Lanche: Cereais; Jantar: Bife com arroz e batatas fritas

Pequeno-almoço: Leite e queijo; Merenda da manhã: Pastel de nata; Almoço: Bife com brócolos; Lanche: iogurte; Jantar: Sopa, salmão e espinafres.

4) Justifica a tua opção.

FICHA PRÁTICA

9º Ano – Ciências Naturais

Vai ao Quiz e responde às seguintes questões:

1) Qual destas é uma leguminosa?

- Alface
- Ervilha
- Tomate

2) O que tem mais calorias?

- Um rissol de carne
- Um prato de sopa
- Uma maçã

3) Quantas porções de frutas e hortícolas devemos comer por dia?

- 2
- 3
- 5

4) Justifica a resposta anterior.

FICHA PRÁTICA

9º Ano – Ciências Naturais

Vai à Roda dos Alimentos para descobrir as respostas às seguintes questões:

1) Quantos grupos tem a Roda dos Alimentos?

- 3
- 5
- 7

2) De que grupo devemos comer mais alimentos?

- Cereais e derivados e tubérculos
- Hortícolas
- Carne, pescado e ovos

3) Justifica a resposta anterior.

4) Qual destas hipóteses corresponde a uma porção?

- 1 morango
- 1 bife
- 6 bolachas tipo Maria

5) Qual destas hipóteses corresponde a uma porção?

- 4 colheres de sopa de arroz
- 1 par de cerejas
- 1 pacote de tostas

6) Qual destes alimentos é uma excelente fonte de cálcio?

- Espinafres
- Laranja
- Frango

7) Discute, em grupo, os nutrientes prevalentes em cada um dos grupos alimentares.

BOM APETITE!



Introdução

A obesidade é um grave problema de saúde pública em Portugal e em todo o mundo. A baixa literacia em saúde é considerada como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento desta doença.

As estratégias desenvolvidas para aumentar a literacia em nutrição recorrem a suportes mediáticos tradicionais, mas dificilmente atingem o seu público-alvo. Pelo contrário, os média têm sido, apontados como um dos responsáveis pela generalização de estilos de vida favorecedores da obesidade.

Os jogos de saúde sérios, que combinam entretenimento com educação, são um instrumento cada vez mais utilizado em todo o mundo para aumentar a literacia em nutrição. Vários estudos mostram a sua eficácia, designadamente na promoção de hábitos de vida saudáveis e na obtenção de ganhos em saúde.

O desenvolvimento de um jogo sério digital para dispositivos móveis por parte de uma equipa multidisciplinar e com base no conceito de “user-centered design” afigura-se como uma boa aposta para modificar estilos de vida pouco saudáveis e prevenir a obesidade entre as crianças e os adolescentes portugueses.



O NutriBuddy é uma aplicação em forma de jogo educativo para dispositivos móveis desenvolvida na Universidade do Porto, com o financiamento da Fundação Gulbenkian.

Combinando entretenimento e educação, o jogo tem como objetivo promover a literacia em saúde e prevenir a obesidade em crianças e adolescentes.

Através da Roda dos Alimentos, do Restaurante e de vários mini-jogos (Nutri Run, Nutri Memory e o Nutri Quiz), aprende-se a importância do equilíbrio entre alimentação saudável, exercício físico e outras atividades da vida diária para alcançar uma boa performance física e intelectual e uma boa saúde.

Objetivo

O objetivo do jogo é preparar a personagem para ganhar um evento desportivo. Para tal, o jogador terá de alimentar corretamente a personagem, alcançando o equilíbrio entre a energia ingerida às refeições e a energia gasta durante o dia, de modo que não engorde e não fique doente.

Personagem

O jogador pode escolher entre duas personagens: uma do género masculino e outra do género feminino. As personagens são dois jovens atletas.

A cada novo jogo (cada jogo tem 4 níveis) é possível mudar para outra personagem ou continuar com a mesma, sendo que a narrativa vai evoluindo.



Etapas

As etapas do jogo são pelo menos 5 refeições (pequeno-almoço, merenda manhã, almoço, lanche, jantar) e 4 atividades (física ou lazer), embora seja possível repetir ou saltar refeições e atividades.

Existe, ainda, um Quiz, um questionário sobre alimentação que surge apenas à noite, na hora do estudo, para consolidar a matéria aprendida durante o dia, nas outras etapas.

As refeições e as atividades são alternadas e sequenciais, começando pelo pequeno-almoço e terminando no jantar. No terceiro dia de cada nível, ocorre a prova virtual. O sucesso ou insucesso depende de se ter alcançado o mínimo de energia exigido para cada nível, sendo esse nível sucessivamente mais elevado.

A saúde, por sua vez, depende das escolhas feitas na alimentação e nas atividades durante os dois dias anteriores.

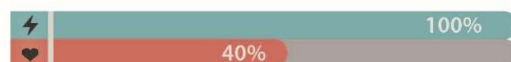
Se o jogador concluir com sucesso a prova, passa de nível; se não conseguir, pode repetir o nível, regressando ao início.

O jogador terá de completar 4 níveis para ganhar o jogo.

Métricas

As métricas utilizadas do NutriBuddy são: energia, saúde e felicidade.

A energia corresponde ao total de calorias ingeridas através dos alimentos e gastas nas atividades físicas e de lazer. É representada, graficamente, com um raio e uma barra azul.



À medida que o jogador escolhe os alimentos com que quer alimentar a sua personagem, a barra da energia vai aumentando até atingir o número médio de calorias que um adolescente deve ingerir.

Pelo contrário, quando o jogador escolhe uma das duas atividades – a corrida de obstáculos ou o jogo da memória – a barra da energia esvazia na proporção das calorias gastas em média nesse tipo de atividades.

A barra da energia é fundamental para determinar quando é que a personagem muda de estado, isto é, quando passa do peso normal para o excesso de peso/obesidade, o que se refletirá no aspeto.

A saúde é outra das métricas utilizadas e é igualmente representada por uma barra colocada acima da barra da energia, na parte inferior esquerda do ecrã. Tem em conta, não só as calorias ingeridas e gastas, mas também o equilíbrio entre a alimentação e as atividades, a realização de exercício físico, a ingestão de água, a ingestão excessiva de determinados alimentos, entre outros parâmetros.

Tal como na energia, a saúde ou a doença refletem-se, visivelmente, no aspeto exterior da personagem.

Assim, a evolução das barras da saúde e da energia é acompanhada de modificações óbvias no estado do personagem (normal ou gordo; saudável ou doente).

A terceira e última métrica é a felicidade/bem-estar e tem igualmente reflexo no aspeto da personagem (feliz ou triste).

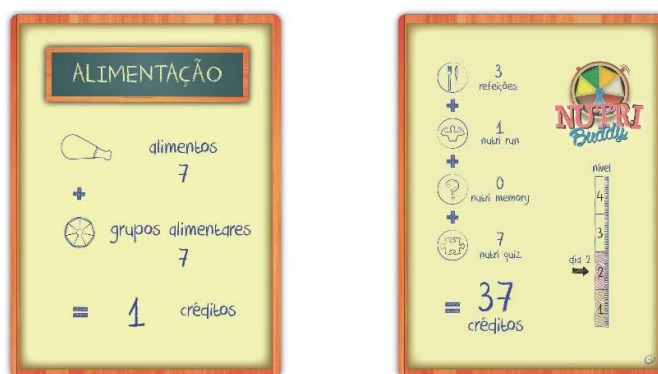
Destas três métricas, a saúde é a mais importante, pois terá repercussões diretas no sucesso ou insucesso das provas que determinam a passagem ou não para o nível seguinte.

Tutoriais, Reports e Feedbacks

Ao longo do jogo, existem tutoriais que explicam ao jogador o que tem de fazer, bem como reports e feedbacks instantâneos, com texto e imagens do personagem em diferentes estados (normal, gordo, triste, alegre, doente, saudável).



O objetivo dos tutoriais, dos reports dos feedbacks e dos é que os adolescentes não se sintam perdidos no jogo, antes sejam orientados e ajudados a fazer as melhores escolhas em termos de nutrição e alimentação, bem como de exercício físico, percebendo, de forma visualmente simples e atrativa, os resultados das suas ações e as consequências das boas escolhas e das más escolhas em cada momento do jogo (alimentação, exercício ou lazer), no final de cada dia (número de refeições e de atividades realizadas) e no final de cada evento (nível de saúde atingido).



Emblemas

Para além dos créditos, o jogador pode ganhar 3 emblemas, consoante os objetivos alcançados. Os emblemas são um elemento-chave na motivação do jogador e representam grandes conquistas.



Ingerir 5 peças de fruta ou hortícolas num dia



Fazer 5 refeições completas num dia



Beber 6 copos de água num dia.



Alimentação

Roda dos Alimentos

O jogador tem de “comprar” alimentos dos sete grupos constantes da Roda dos Alimentos (Cereais e derivados e tubérculos, Frutas, Hortícolas, Carne, pescado e ovos, Laticínios, Leguminosas e Gorduras), bem como água. Os alimentos custam créditos. O valor dos créditos de cada alimento está indicado na respetiva imagem. Nesta fase, existe informação sobre cada grupo alimentar, designadamente sobre o número máximo de porções diárias. Essa informação é importante para que o jogador assimile a noção de porção e seja capaz de escolher os alimentos em função da energia necessária para cada dia. Assim, o jogador fica a saber, por exemplo, que uma maçã equivale a 13 morangos em termos de energia.

A seguir, o jogador tem de arrastar as imagens dos alimentos para as barras horizontais, que correspondem a cada um dos 7 grupos da Roda dos Alimentos, representadas por diferentes cores, sem ultrapassar as porções diárias.

Ao largar o alimento, a barra do grupo alimentar vai enchendo, mesmo para além do limite máximo de porções. Do mesmo modo, a barra da energia, situada na parte inferior do ecrã, vai aumentando na medida das calorias de cada alimento.



No primeiro nível, o jogador tem a ajuda de linhas que indicam o limite máximo de porções por grupo de alimentos e por dia, não devendo ultrapassar esses limites. O número de porções a serem ingeridas diariamente depende das necessidades energéticas individuais. Neste jogo, foram usados valores intermédios das porções, tendo em conta as necessidades energéticas médias de um adolescente.

Cereais e derivados, tubérculos	7 porções
Hortícolas	4 porções
Fruta	3 porções
Lacticínios	2 porções
Carnes, pescado e ovos	4 porções
Leguminosas	2 porções
Gorduras e óleos	2 porções

Quando o limite máximo de porções de um grupo é ultrapassado, o personagem recebe alertas, mas o personagem só engorda quando a barra da energia for completamente ultrapassada. Essa regra é aplicada em todos os níveis.

O jogador pode ler informação sobre cada alimento escolhido de entre os que estão representados nas imagens. Essa informação inclui os macronutrientes e micronutrientes que o alimento fornece e os seus benefícios para a saúde.



No segundo nível, não há quaisquer ajudas. O jogador deve aplicar o conhecimento que adquiriu anteriormente, designadamente quanto ao número máximo de porções, para não ultrapassar esse número. As regras mantêm-se iguais.

Restaurante

No restaurante, o jogador tem de escolher e de arrastar as imagens dos alimentos, constantes ou não da Roda dos Alimentos, para cima da mesa, onde há espaço para as entradas (como sopa ou tostas), o prato principal (como hambúrguer ou pizza), a sobremesa (como fruta ou doces) e a bebida (água ou refrigerantes).

De cada vez que se escolhe e arrasta um alimento para o prato, as barras dos grupos alimentares enchem-se com as porções correspondentes. Há ajudas, designadamente a indicação do limite de porções, e a possibilidade de voltar atrás na escolha dos alimentos ou do prato confeccionado, retirando-os da mesa. Quando forem excedidas determinadas quantidades de açúcar e de sal, serão disparados alertas, com texto e imagens sugestivas sobre os malefícios para a saúde e para o bem-estar.



No 3º nível surge o restaurante, mas intercalado de forma aleatória com a Roda dos Alimentos, ou seja, existe 50% de probabilidade de surgir o restaurante, mas, se surgir, tem carácter obrigatório. Existe uma ajuda: a possibilidade de voltar atrás nas escolhas realizadas ao longo da refeição (por exemplo, mesmo que já esteja na sobremesa, pode alterar o que escolheu para a entrada ou para o prato principal).



No quarto e último nível, todas as refeições terão de ser feitas no restaurante e desaparecem todas as ajudas para a escolha acertada dos alimentos.

O objetivo é que os adolescentes aprendam, de forma gradual, quais os alimentos que constam da Roda dos Alimentos e a que grupos pertencem, quanta energia contém cada alimento ou cada porção, quais os grupos alimentares de que devem comer mais porções e quais os grupos alimentares de que devem comer menos porções para obterem a energia de que precisam diariamente.

Uma vez assimilada essa informação, os adolescentes deverão ser capazes de fazer uma alimentação saudável no restaurante.



A corrida de obstáculos (Nutri Run) é o tipo de exercício físico que pode ser praticado no âmbito do jogo.

Para atingir as metas de saúde estabelecidas em cada nível, o personagem deverá praticar exercício físico todos os dias e até várias vezes por dia.

O objetivo é que o personagem corra e salte obstáculos, percorrendo a maior distância no menor tempo possível.

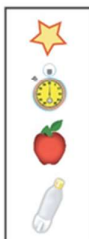
Os obstáculos começam por ser barreiras colocadas ao longo da pista de corrida.

À medida que o jogo progride, surgem também objetos, como caixotes do lixo, poças de água ou restos de comida espalhados pelo chão. De cada vez que o personagem choca com um obstáculo, perde velocidade.

Se o personagem estiver com um peso normal, irá correr mais rapidamente e será mais fácil saltar os obstáculos e apanhar a água, o relógio, que dá tempo extra, a maçã, que dá energia, e as estrelas, que dão bónus.

Se estiver com excesso de peso, irá perder velocidade e terá mais dificuldades em ultrapassar os obstáculos dispersos pela pista e em apanhar os bónus.

Ou seja, ter uma alimentação saudável e ter um peso normal compensa, pois aumenta a probabilidade de concluir a corrida com sucesso e, assim, ganhar créditos.



Na corrida de obstáculos, a personagem perde sempre calorias e ganha saúde. Se tiver comido em excesso ou se estiver gordo, terá sempre vantagem em realizar exercício físico, mesmo que não consiga concluir o desafio com sucesso e amealhar créditos. Os créditos serão tantos mais quantas mais estrelas forem recolhidas durante a corrida. O objetivo deste jogo é ensinar aos adolescentes que o exercício físico é importante para manter um peso normal e conquistar saúde e bem-estar. De uma forma divertida, os adolescentes aprendem que a alimentação saudável não dispensa a atividade e vice-versa, devendo existir um equilíbrio entre a energia armazenada através dos alimentos e a energia gasta. Esta é uma forma de combater a obesidade, aumentando a saúde.



No Jogo da Memória (Nutri Memory), o jogador terá de combinar pares de cartas iguais num determinado período de tempo. As peças estão viradas para baixo. O jogador deverá clicar nas cartas que quer visualizar, sendo que só pode visualizar uma de cada vez.

A complexidade do jogo vai aumentando conforme vai evoluindo: o tempo diminui, o número de cartas aumenta e as cartas mudam de posição. Inicialmente, o jogador deverá combinar apenas pares de cartas com alimentos iguais e, depois, deverá agrupar pares de cartas com alimentos pertencentes ao mesmo grupo alimentar (por exemplo, ervilhas com favas; leite com queijo; ovo com marisco; azeite com natas; batata com pão e assim por diante).

Inicialmente, o jogador deverá combinar apenas pares de cartas com alimentos iguais e, depois, deverá agrupar pares de cartas com alimentos pertencentes ao mesmo grupo alimentar (por exemplo, ervilhas com favas; leite com queijo; ovo com marisco; azeite com natas; batata com pão e assim por diante).

Ao concluir cada uma das jogadas, o jogador ganha créditos, que lhe permitirão progredir (por exemplo, continuar a adquirir alimentos).

O objetivo é que os adolescentes sejam capazes de reconhecer e associar os alimentos pertencentes a cada um dos sete grupos alimentares constantes da Roda dos Alimentos, consolidando o conhecimento adquirido pelos adolescentes ao longo do jogo.



O Nutri Quiz é um mini-jogo de pergunta/resposta sobre alimentação. As perguntas são de escolha múltipla ou em formato verdadeiro ou falso.

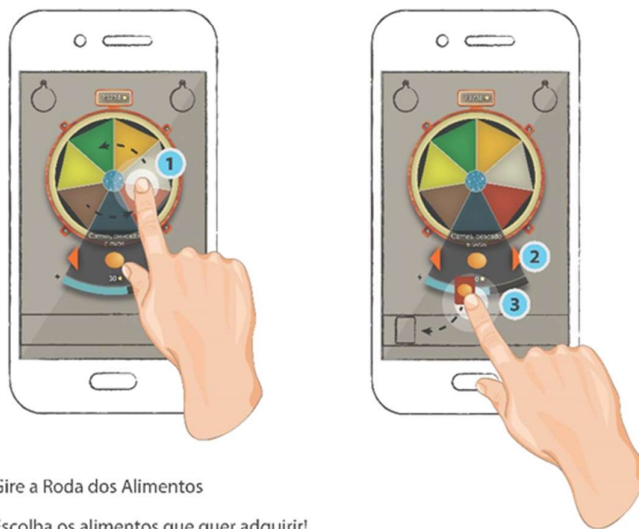
O jogador terá de responder a várias perguntas para poder continuar. Se responder corretamente, soma créditos.

O objetivo é transmitir ensinamentos sobre alimentação saudável e testar os conhecimentos do jogador nesta matéria. Quanto mais sabe, mais possibilidade o jogador tem de acertar e mais créditos pode acumular.

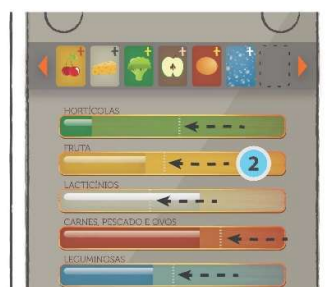
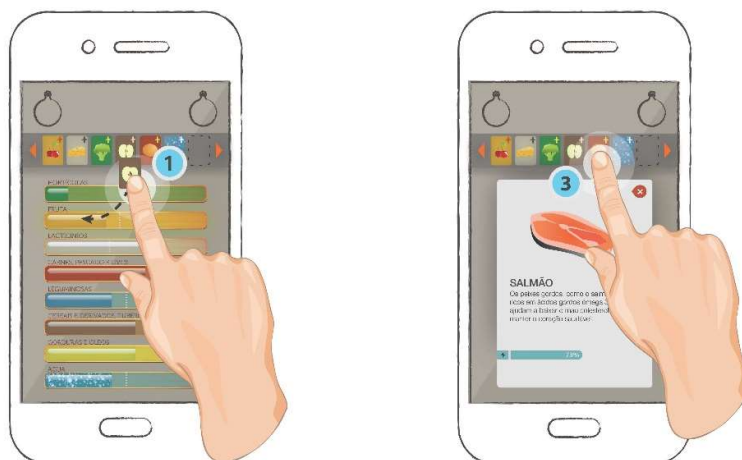
Como jogar



Alimentação



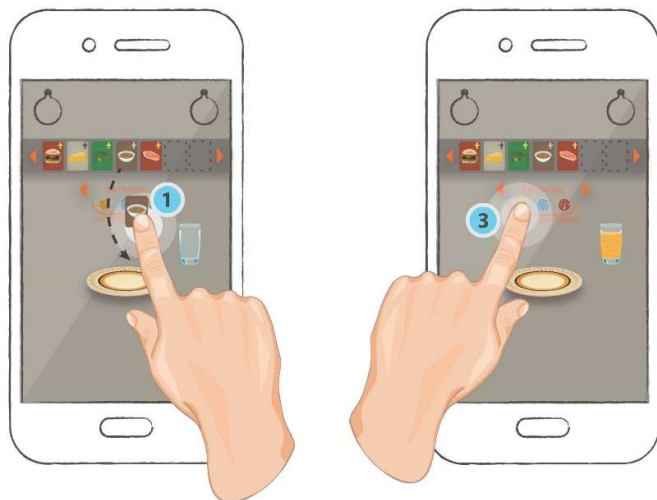
- 1 Gire a Roda dos Alimentos
- 2 Escolha os alimentos que quer adquirir!
- 3 Arraste os alimentos que escolheste para a barra inferior!



- 1 Arraste os alimentos para os grupos alimentares correspondentes
- 2 Tenha em atenção o limite máximo diário de porções assinalado com um tracejado em cada uma das barras!
- 3 Para ler informação sobre nutrientes e macronutrientes, carregue em cima da imagem, quer no painel da Roda dos Alimentos, quer no painel dos grupos alimentares.



Restaurante



- 1** No Restaurante, vá à barra superior e escolha os alimentos que deseja adquirir para as entradas, o prato principal e/ou para a sobremesa. Carregue nas setas (para trás e para frente) para ver mais alimentos. Arraste para o prato.
- 2** No caso de alguns alimentos, aparecerá uma janela a indicar que pode acrescentar alguns complementos, como molhos, por exemplo. Essa operação terá reflexos na barra da energia.
- 3** Abaixo dos alimentos, encontra as bebidas disponíveis para a refeição. Carregue em cima da bebida que quer escolher. O copo enche automaticamente. Pode repetir a operação quantas vezes quiser.



Exercício

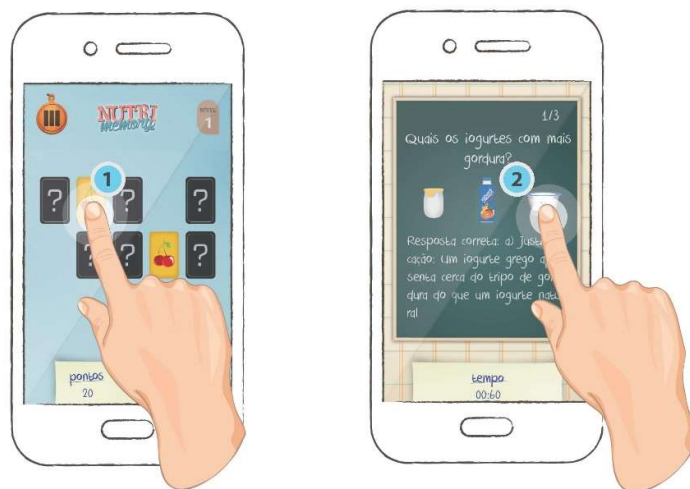


- 1 Na Corrida, clique no ecrã para fazer o personagem saltar, quer para passar por cima dos obstáculos e armadilhas que irão surgir (caixotes do lixo, poças de água e cascas de banana), quer para apanhar a água, a maçã e as estrelas.
- 2 No final da corrida, veja o "report", que inclui os dados essenciais, designadamente o número de obstáculos saltados, o número de barreiras evitadas, o tempo despendido, o número de elementos apanhados e o número de créditos amealhados.



Jogo da memória

Quiz



- 1** Clique em cima da carta que quer virar. Ela voltará a ficar virada para baixo. Nessa altura, carregue noutra carta. Repita este procedimento até encontrar todos os pares de cartas com alimentos iguais ou partes de cartas com alimentos do mesmo grupo alimentar, consoante a fase do jogo em que estiver.
- 2** O Nutri Quiz é um mini-jogo de pergunta/resposta sobre alimentação. As perguntas são de escolha múltipla ou em formato verdadeiro ou falso.
O jogador terá de responder a várias perguntas para poder continuar. Se responder corretamente, soma créditos.
O objetivo é transmitir ensinamentos sobre alimentação saudável e testar os conhecimentos do jogador nesta matéria.
Quanto mais sabe, mais possibilidade o jogador tem de acertar e mais créditos pode acumular.

Roda dos Alimentos

O que é a Roda dos Alimentos?

A Roda dos Alimentos é uma ilustração gráfica que pretende ajudar a escolher e a combinar os alimentos que deverão fazer parte de um dia alimentar saudável.

A Roda dos Alimentos surgiu em 1977, durante a campanha “saber comer é saber viver”, e foi reestruturada em 2003 devido à evolução dos conhecimentos científicos e à alteração dos hábitos alimentares dos portugueses, dando origem à atual Roda dos Alimentos portuguesa.

A Nova Roda dos Alimentos mantém o seu formato original, com a forma de um círculo, que associamos a um prato vulgarmente utilizado. Ao contrário da Pirâmide, não hierarquiza os alimentos, antes lhes atribui igual importância.

As principais alterações implementadas foram a subdivisão de alguns dos anteriores grupos alimentares, a introdução da água e o estabelecimento de porções diárias equivalentes.

Este guia alimentar assenta em três princípios para a aquisição de uma alimentação saudável. Assim, a alimentação deve ser: completa, variada e equilibrada. A alimentação completa implica a ingestão, ao longo do dia, de alimentos de todos os grupos. A alimentação é variada quando são ingeridos alimentos diferentes dentro de cada grupo. Diz-se que a alimentação é equilibrada quando são respeitadas as porções diárias recomendadas e as quantidades de equivalentes indicados.

O que ensina a Roda dos Alimentos?

A nova roda dos alimentos é composta por 7 grupos de alimentos de diferentes dimensões, de acordo com a sua proporcionalidade, encontrando-se a água no centro.

A roda está dividida em segmentos de diferentes tamanhos que se designam por grupos e que reúnem os alimentos com propriedades nutricionais semelhantes.

Existem 7 grupos de alimentos, com a seguinte proporção:

Cereais e derivados, tubérculos - 28%;

Hortícolas - 23%

Fruta - 20%

Lacticínios - 18%

Carnes, pescado e ovos - 5% Leguminosas - 4%

Gorduras e óleos - 2%

A água, apesar de não ser um grupo, encontra-se representada na roda dos alimentos, uma vez que todos os alimentos são constituídos por esse elemento e que cerca de 60% do nosso organismo é água. O objetivo é alertar para o seu consumo em natureza.

O que é uma porção?

Cereais e derivados, tubérculos

1 pão (50g)

1 fatia fina de broa (70g)

1 e 1/2 batata – tamanho médio (125g)

5 colheres de sopa de cereais de pequeno-almoço (35g) 6 bolachas – tipo Maria/ água e sal (35g)

2 colheres de sopa de arroz/ massa crus (35g)

4 colheres de sopa de arroz/ massa cozinhados (110g)

Hortícolas

2 chávenas almoçadeiras de hortícolas crus (180g)

1 chávena almoçadeira de hortícolas cozinhados (140g)

Lactícínios

- 1 chávena almoçadeira de leite (250 ml)
- 1 iogurte líquido ou 1 e 1/2 iogurte sólido (200g)
- 2 fatias finas de queijo (40g)
- 1/4 de queijo fresco – tamanho médio (50g)
- 1/2 requeijão – tamanho médio (100g)

Carnes, pescado e ovos

- Carnes/ pescado crus (30g)
- Carnes/ pescado cozinhados (25g)
- 1 ovo – tamanho médio (55g)

Leguminosas

- 1 colher de sopa de leguminosas secas cruas (ex: grão de bico, feijão, lentilhas) (25g)
- 3 colheres de sopa de leguminosas frescas cuas (ex: ervilhas, favas) (80g)
- 3 colheres de sopa de leguminosas secas/frescas cozinhadas (80g)

Gorduras e óleos

- 1 colher de sopa de azeite/ óleo (10g)
- 1 colher de chá de banha (10g)
- 4 colheres de sopa de nata (30ml)
- 1 colher de sobremesa de manteiga/ margarina (15g)

Mensagens principais

Os grupos são organizados segundo características nutricionais semelhantes.

O grupo dos cereais, derivados e tubérculos engloba alimentos ricos em hidratos de carbono complexos, sendo este substrato a principal fonte energética das nossas células. São praticamente isentos de gordura e fornecedores de proteínas de média qualidade, São também boas fontes de minerais (Selénio, Potássio e Magnésio) e vitaminas (B1, B2, B3, B6 e C (tubérculos))

Os hortícolas são os alimentos que têm como principal função fornecer ao organismo boas quantidades de vitaminas, minerais, água e fibra solúvel.

O consumo diário de hortícolas apresenta benefícios para a saúde, podendo prevenir vários tipos de cancro, melhorar o perfil lipídico sanguíneo, diminuir a absorção de açúcar, prevenir o aparecimento das doenças cardiovasculares, diabetes e obesidade, entre outras.

As frutas são boas fornecedoras de vitaminas, minerais, hidratos de carbono simples (frutose) e fibra solúvel. São também fontes importantes de antioxidantes, os quais têm uma função importante na prevenção de vários tipos de cancro, envelhecimento celular e doenças cardiovasculares.

Os alimentos pertencentes ao grupo do leite e derivados são excelentes fontes de proteínas de alto valor biológico, cálcio, zinco, fósforo, magnésio, vitaminas do complexo B, vitamina D e vitamina A.

O grupo da carne, pescado e ovos não fornece hidratos de carbono, sendo constituídos essencialmente por proteína de alto valor biológico e gordura, São excelentes fontes de vitaminas do complexo B, ferro, zinco, fósforo e vitamina D.

As leguminosas são boas fontes de hidratos de carbono, proteína de médio valor biológico, vitamina B1, vitaminas B2, ferro e cálcio, e fibras.

O grupo alimentar das gorduras e óleos é uma fonte de lípidos, e vitaminas lipossolúveis como a vitamina A e a vitamina E.

Anexo 3

Lista de tarefas solicitadas nos testes de usabilidade

- 01 – Escolhe uma personagem;
- 02 – Escolhe uma atividade para a personagem;
- 03 – Alimenta a personagem;
- 04 – Alimenta a personagem com alimentos variados dos 7 grupos (um alimento de cada grupo)
- 05 – Dá água à personagem;
- 06 – Descobre no jogo informação nutricional sobre as leguminosas / Descobre no jogo informação nutricional sobre os espinafres / Descobre no jogo informação nutricional sobre o azeite
- 07 – No restaurante, alimenta a personagem com: a) entradas; b) prato principal; c) sobremesa; d) bebidas
- 08 – Escolhe o exercício físico e garante que a personagem conclui a corrida de obstáculos com sucesso;
- 09 – Seleciona o exercício físico e recolhe o maior número de bónus possível para a personagem;
- 10 – Alimenta a personagem até que a barra de energia atinja os 100%
- 11 – Joga o jogo da memória;
- 12 – Vê quantos créditos tens;
- 13 – Faz com que a personagem passe para o nível seguinte (nível 2).

Anexo 4

Lista das perguntas utilizadas com o *Focus Group*

- 1) Acham que precisariam da ajuda de algum técnico ou de outra pessoa para poder jogar este jogo?
- 2) Acham que as pessoas aprenderiam a jogar rapidamente?
- 3) Acham que, em geral, as pessoas precisam ser muito bons jogadores para conseguir jogar o jogo?
- 4) É fácil lembrar como jogar?
- 5) Acham que gostariam de jogar este jogo com frequência?
- 6) O jogo é muito complexo para jogar?
 - a. (se não: mas era muito simples - ou seja, não desafiador)
 - b. (se sim: mas pensam que ele se tornaria mais fácil com o tempo?)
- 7) Consideram os vários objetivos do jogo um desafio divertido?
- 8) Acham que, em geral, as pessoas precisam saber muito sobre nutrição e atividade física antes de jogar o jogo?
- 9) Acham que iriam aprender algo com este jogo? (e se já aprenderam alguma coisa, durante este uso - o quê, por exemplo?)
- 10) Identificam-se com os personagens? (se não, porquê?)
- 11) Acham que o jogo tem o nível certo de dificuldade?
- 12) Perceberam sobre o que é o jogo em geral? O que é suposto fazer? Compreenderam sempre o que deviam fazer, para onde ir e quais os objetivos no jogo? (objetivos claros)
- 13) É fácil perceber como atingir esses objetivos? (compreensão de como alcançar os objetivos)
- 14) Gostaram do enredo e da história do jogo? E da integração de pequenos desafios e minijogos?
- 15) O que acharam dos menus e vários ecrãs no jogo? Provocavam alguma dúvida ou eram sempre explícitos?
- 16) Gostaram dos gráficos do jogo? Eles são adequados ao tema?
- 17) Acham que todos os ecrãs são claros sobre as opções que existem em cada um deles? (quais não foram? - Se aplicável)

18) Acha que este jogo responde bem ao que queríamos? Como poderíamos melhorá-lo para fazer o que queremos: incentivar um estilo de vida melhor, com uma melhor alimentação e mais exercício físico?

Anexo 5

Inquérito sobre hábitos alimentares, conhecimento nutricional e hábitos de lazer

Idade –

Data -

Sexo –

Peso -

Altura -

Iniciais do teu nome completo –

Nível escolaridade do pai –

Nível de escolaridade da mãe –

Secção A - Frequência de consumo de alimentos e hábitos alimentares

A1. Bebes leite/leite com café ou comes iogurte?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A2. Comes massa/arroz/batatas?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A3. Comes sopa?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A4. Comes legumes (além da sopa)?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A5. Comes fruta?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A6. Comes pão / cereais?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 por dia | |

A7. Comes carne?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 2 vezes por dia | |

A8. Comes peixe?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A9. Comes leguminosas (ex: feijão, grão, ervilhas)?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A10. Comes ovos?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A11. Comes queijo?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A12. Comes doces e bolos?

- nunca de 15 em 15 dias
 1-2 vezes por semana 3-4 vezes por semana 1 vez por dia
 2-3 vezes por dia

A13. Comes batatas fritas / ou outros fritos?

- nunca de 15 em 15 dias
 1-2 vezes por semana 3-4 vezes por semana 1 vez por dia
 2 vezes por dia

A14. Comes “fast food”?

- nunca de 15 em 15 dias
 1-2 vezes por semana 3-4 vezes por semana 1 vez por dia
 2 vezes por dia

A15. Bebes refrigerantes (ex: coca-cola, seven-up)?

- nunca de 15 em 15 dias
 1-2 vezes por semana 3-4 vezes por semana 1 vez por dia
 2 vezes por dia

A16. Bebes bebidas alcoólicas?

- nunca de 15 em 15 dias
 1-2 vezes por semana 3-4 vezes por semana 1 vez por dia
 2 vezes por dia

A17. Tomas o pequeno-almoço?

- sempre quase sempre às vezes nunca

A18. Quantas refeições costumás fazer por dia ?

- Menos de 3 3 4 5 Mais de 5

A19. A tua alimentação

- muda todos os dias
- só varia algumas vezes durante a semana
- só varia aos fins de semana
- é muito monótona

A20. Quantos copos de água bebes por dia?

- Menos de 2
- 2
- 3-4
- 5-6
- Mais de 6

Secção B – Conhecimentos nutricionais

B1. Quantos grupos tem a atual roda dos alimentos?

- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

B2. Quais os grupos de alimentos dos quais devemos usar mais porções?

- leguminosas; hortícolas
- fruta; lacticínios
- cereais e derivados, tubérculos; hortícolas
- cereais e derivados, tubérculos; carne, pescado e ovos
- hortícolas; carne, pescado e ovos

B3. Uma porção pode ser representada por:

- 6 morangos
- 2 bananas
- 1 bife de 100g
- 1 posta de peixe com 30g
- 1 fatia de pão de forma

B4. Da lista de alimentos que se segue, indica os três mais calóricos (que fornecem mais energia por 100g).

- manteiga
- cenoura
- bife de peru
- arroz
- alface
- queijo
- feijão-verde
- grão
- batata

B5. Qual a função das vitaminas?

- São materiais de construção do tecido muscular
- Regulam a atividade da célula
- Fornecem energia
- Permitem a conservação do calor

B6. Qual seria o pequeno-almoço mais saudável?

- Uma maçã e um copo de leite
- Um pão e um pacote de leite com chocolate
- Uma maçã e um pão com mel
- Uma maçã e dois iogurtes
- Uma maçã e um iogurte com cereais
- Uma gelatina, um pão e uma banana

B7. Das frases que se seguem escolhe duas que correspondam a uma alimentação saudável:

- Tomar sempre o pequeno-almoço
- Não comer gorduras
- Beber dois copos de água por dia
- Comer alimentos de todos os grupos da roda dos alimentos
- Comer de 4 em 4 horas
- Comer 5 porções de carnes, pescado e ovos

B8. Relativamente à lista de alimentos / bebidas que se segue indica os cinco que consideras mais saborosos (por ordem crescente de 1 a 5, sendo o 1 o que consideras mais saboroso):

- batata frita
- batata cozida
- hamburger
- pizza
- maçã
- morangos
- queijo
- leite
- iogurte
- manteiga
- mel
- pão
- água
- refrigerante
- cerveja
- vinho
- chouriço
- carne
- peixe
- arroz
- gomas
- chocolate
- cereais

Secção C- Actividade física e estilo de vida

C1. Fazes exercício físico? ____ Se sim, quantas vezes por semana? ____

C2. Quantas horas de televisão / computador costumas ver por dia?
durante a semana _____ ao fim de semana _____

C3. Tens Internet em casa? _____

C4. Tens Smartphone / Android? _____ Qual é o modelo? _____

C5. Tens tablet? _____

C6. Quantas horas por dia dedicas ao teu telemóvel (telefonemas, SMS, jogos)?

C7. Costumas jogar jogos no computador / smartphone ? _____ Em média, quantas horas jogas por dia? _____

Anexo 6

Atividade “Dar Roda aos Alimentos”



www.laboratorioaberto.pt | laboratorioaberto@ipatimup.pt

A tua atividade para hoje

»» Dar Roda aos Alimentos

NOME: _____ DATA: __/__/__

1. Identificação de Glicídios

a) Simples (ex: glicose, frutose, galactose)

- Coloca 2 ml do alimento num tubo de ensaio e adiciona 5 gotas de Licor de Fehling A e 5 gotas de Licor de Fehling B.
- Agita o tubo suavemente.
- Aquece o tubo de ensaio à lamparina, de forma cautelosa, até à ebulição.
- Deixa repousar durante alguns minutos.
- Observa e regista o resultado.

Resultado esperado: precipitado cor de tijolo.

b) Complexos (ex: amido)

- Coloca 2 ml do alimento num tubo de ensaio e adiciona 3 gotas de Sóluto de Lugol
- Observa e regista o resultado.

Resultado esperado: aparecimento de cor azul violácea.

2. Identificação de Lípidos

- Coloca 2 ml do alimento num tubo de ensaio e adiciona 5 gotas de Sudão III.
- Fecha o tubo de ensaio com uma tampa e agita.
- Deixa repousar durante algum tempo.
- Observa e regista os resultados.

Resultado esperado: anel vermelho bem definido no topo.

3. Identificação de Proteínas (Reação do Biureto)

- Coloca 2 ml do alimento num tubo de ensaio e adiciona 2 ml de Hidróxido de Sódio (5%)
- Fecha o tubo de ensaio com uma tampa e agita.
- Adiciona 5 gotas de Solução de Sulfato de Cobre (1%).
- Agita suavemente.
- Observa e regista o resultado.

Resultado esperado: aparecimento de coloração violeta.

Volta a folha para prosseguir!

4. Identificação de Água

- Coloca 2 ml do alimento num tubo de ensaio (se o alimento for sólido, coloca um pedaço pequeno no interior).
- Adicionar, com uma espátula, uma pequena quantidade de Sulfato de Cobre Anidro.
- Observa e regista o resultado.

Resultado esperado: aparecimento de cor azul.

✓ Registos das observações:

ALIMENTO	NUTRIENTES				
	GLÍCIDOS		LÍPIDOS	PROTEÍNAS	ÁGUA
	Simples	Complexos (Amido)			

Legenda: (+) - nutriente detetado
(-) - nutriente não detetado

Anexo 7

Atividade “Cálculo das calorias de um alimento”

Computer
1

Energy in Food

Food supplies energy for all animals—without it we could not live. The quantity of energy stored in food is of great interest to humans. The energy your body needs for running, talking, and thinking comes from the foods you eat. Not all foods contain the same amount of energy, nor are all foods equally nutritious for you. An average person should consume a minimum of 2,000 kilocalories per day. That is equivalent to 8,360 kilojoules. Calories and joules are both units of energy. We will use joules in this lab since it is the accepted SI metric standard.

You can determine energy content of food by burning a portion of it and capturing the heat released to a known amount of water. This technique is called *calorimetry*. The energy content of the food is the amount of heat produced by the combustion of 1 gram of a substance. It is measured in kilojoules per gram (kJ/g).

OBJECTIVES

In this experiment, you will

- Use a computer to measure temperature changes.
- Monitor the energy given off by food as it burns.
- Determine and compare the energy content of different foods.

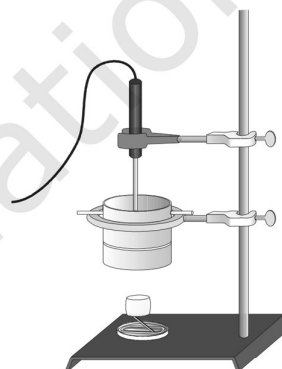


Figure 1


MATERIALS

computer
Vernier computer interface
LoggerPro
Temperature Probe
100 mL graduated cylinder
balance
food holder
two food samples (nut, popcorn, or
marshmallow)

matches
ring stand and 10 cm ring
small can
split 1-hole stopper
two stirring rods
utility clamp
warm and cool water
wooden splint
two 1-hole rubber stoppers

PROCEDURE

1. Obtain and wear goggles.
2. Obtain a sample of food and a food holder similar to the one shown in Figure 1. Mount the food onto the food holder so that it can burn without damaging the holder. Find and record the initial mass of the food sample and food holder. **CAUTION:** *Do not eat or drink in the laboratory.*
3. Connect the Temperature Probe to the computer interface. Prepare the computer for data collection by opening the file "01 Energy in Food" from the *Biology with Vernier* folder of *Logger Pro*.
4. Set up the apparatus shown in Figure 1.
 - a. Determine the mass of an empty can. Record the value in Table 1.
 - b. Place about 50 mL of cold water into the can.
 - c. Determine and record the mass of the can plus the water.
 - d. Insert a stirring rod through the holes in the top of the can and hold it in place with two one-hole stoppers. Position the can 2.5 cm (~1 inch) above the food sample.
 - e. Use a utility clamp and split stopper to suspend the temperature probe in the water. The probe should not touch the bottom or side of the can.
5. Click to begin data collection. Record the initial (minimum) temperature of the water in Table 1.
6. Remove the food sample from under the can and use a wooden splint to light it. Quickly place the burning food sample directly under the center of the can. Stir the water constantly. **CAUTION:** *Keep hair and clothing away from an open flame.*
7. If the temperature of the water exceeds 60°C, blow the flame out. Do not stop the computer yet.
8. After 4 minutes, if the food is still burning, blow the flame out. Record the maximum temperature of the water in Table 1.
9. Once the water temperature begins to decrease, end data collection by clicking .
10. Determine the final mass of the food sample and food holder.
11. Place burned food, matches, and wooden splints in the container supplied by your instructor.

12. You can confirm your data by clicking the Statistics button, . The minimum temperature (t₂) and maximum temperature (t₁) are listed in the floating box.
13. Repeat Steps 4–12 for a second food sample. Be sure to use a new 50 mL portion of cold water.

14. Energy in food

Table 1		
Measurements	Sample 1	Sample 2
Food used		
Mass of empty can (g)		
Mass of can plus water (g)		
Minimum temperature of water (°C)		
Maximum temperature of water (°C)		
Initial mass of food (g)		
Final mass of food (g)		

DATA

Table 2		
Calculations	Sample 1	Sample 2
Mass of water (g)		
Δt of water (°C)		
Δ mass of food (g)		
Energy gained by water (J)		
Energy content of food (J/g)		

PROCESSING THE DATA

Record the following calculations in Table 2. Show your work in Table 3.

1. Calculate the change in mass of water. Show your calculations.
2. Calculate the change in mass of each food sample. Show your calculations.

- Calculate the changes in the temperature of the water, Δt . Record this in Table 2. Show your calculations.
- Calculate the energy gained by the heated water. Show your calculations. To do this, use the following equation:

$$\text{Energy gained by water} = (\text{mass of water}) \times (\Delta t \text{ of water}) \times (4.18 \text{ J/g}^\circ\text{C})$$

- Convert the energy you calculated in Step 3 to kilojoules (1 kJ = 1000 J).
- Use your answer in Step 4 to calculate the energy content of each food sample (in kJ/g):

$$\text{Energy content of food} = \text{Energy gained by water} / \Delta \text{mass of food}$$

Computer 1

Table 3		
Calculation	Sample 1	Sample 2
Δm		
Δt		
Energy gained		
Energy content		

7. Record your results and the results of other groups below.

Table 4			
Class Results			
Food Type	Food Type	Food Type	Food Type
Energy content (kJ/g)			
Average			

1 - 4

Biology with Vernier

Energy in Food

QUESTIONS

1. Which of the foods has the greatest energy content?
2. Which of the tested foods is the best energy source? Why?
3. What was the original energy source of the foods tested?
4. Why might some foods with a lower energy content be better energy sources than other foods with a higher energy content?

5. Would you expect the energy content values that you measured to be close to the value listed in dietary books? Why?

EXTENSION

1. Determine the energy content of other combustible foods.

Vernier Lab Safety Instructions Disclaimer

THIS IS AN EVALUATION COPY OF THE VERNIER STUDENT LAB.

**This copy does not include: ⌘ Safety
information ⌘ Essential instructor
background information ⌘
Directions for preparing solutions
⌘ Important tips for successfully doing these labs**

The complete *Biology with Vernier* lab manual includes 31 labs and essential teacher information. The full lab book is available for purchase at:
<http://www.vernier.com/cmat/bwv.html>



Vernier Software & Technology
13979 S.W. Millikan Way • Beaverton, OR 97005-2886
Toll Free (888) 837-6437 • (503) 277-2299 • FAX (503) 277-2440
info@vernier.com • www.vernier.com

Anexo 8

Segundos inquéritos para avaliação das intervenções

INQUÉRITO 2 – Escola Aurélia de Sousa

Nome -

Data –

Escola -

Turma -

Secção A - Frequência de consumo de alimentos e hábitos alimentares

A1. Bebes leite/leite com café ou comes iogurte?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A2. Comes massa/arroz/batatas?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A3. Comes sopa?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A4. Comes legumes (além da sopa)?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A5. Comes fruta?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A6. Comes pão / cereais?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 por dia | |

A7. Comes carne?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 2 vezes por dia | |

A8. Comes peixe?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A9. Comes leguminosas (ex: feijão, grão, ervilhas)?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A10. Comes ovos?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A11. Comes queijo?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A12. Comes doces e bolos?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2-3 vezes por dia

A13. Comes batatas fritas / ou outros fritos?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A14. Comes “fast food”?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A15. Bebes refrigerantes (ex: coca-cola, seven-up)?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A16. Bebes bebidas alcoólicas?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A17. Tomas o pequeno-almoço?

- sempre
- quase sempre
- às vezes
- nunca

A18. Quantas refeições costumás fazer por dia ?

- Menos de 3
- 3
- 4
- 5
- Mais de 5

A19. A tua alimentação

- muda todos os dias
- só varia algumas vezes durante a semana
- só varia aos fins de semana
- é muito monótona

A20. Quantos copos de água bebes por dia?

- Menos de 2
- 2
- 3-4
- 5-6
- Mais de 6

Secção B – Conhecimentos nutricionais

B1. Quantos grupos tem a actual roda dos alimentos?

- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

B2. Quais os grupos de alimentos dos quais devemos usar mais porções?

- leguminosas; hortícolas
- fruta; lacticínios
- cereais e derivados, tubérculos; hortícolas
- cereais e derivados, tubérculos; carne, pescado e ovos
- hortícolas; carne, pescado e ovos

B3. Uma porção pode ser representada por:

- 6 morangos
- 2 bananas
- 1 bife de 100g
- 1 posta de peixe com 30g
- 1 fatia de pão de forma

B4. Da lista de alimentos que se segue, indica os três mais calóricos (que fornecem mais energia por 100g).

- manteiga
- cenoura
- bife de peru
- arroz
- alface
- queijo
- feijão-verde
- grão
- batata

B5. Qual a função das vitaminas?

- São materiais de construção do tecido muscular
- Regulam a actividade da célula
- Fornecem energia
- Permitem a conservação do calor

B6. Qual seria o pequeno-almoço mais saudável?

- Uma maçã e um copo de leite
- Um pão e um pacote de leite com chocolate
- Uma maçã e um pão com mel
- Uma maçã e dois iogurtes
- Uma maçã e um iogurte com cereais
- Uma gelatina, um pão e uma banana

B7. Das frases que se seguem escolhe duas que correspondam a uma alimentação saudável:

- Tomar sempre o pequeno almoço
- Não comer gorduras
- Beber dois copos de água por dia
- Comer alimentos de todos os grupos da roda dos alimentos
- Comer de 4 em 4 horas
- Comer 5 porções de carnes, pescado e ovos

B8. É melhor comer um pão em vez de um croissant porque:

- O croissant tem menos fibras
- O croissant tem mais gordura
- O croissant tem mais hidratos de carbono
- O croissant tem mais água

B9. Qual a quantidade máxima de sal que deveríamos ingerir por dia?

- 3g
- 5g
- 7g
- 9g
- 10g

Secção C – Avaliação do Jogo Nutribuddy / actividades sobre alimentação

C1. Estarias interessado (a) em realizar um *workshop* sobre alimentação saudável?
(Aprender receitas saborosas com alimentos que não prejudicam a saúde)

- sim
- talvez
- não

C2. Usaste o jogo NutriBuddy?

Sim

Não

Se respondeste não, indica o motivo .

Se respondeste sim na questão anterior responde às perguntas seguintes.

C2. Gostaste de jogar o jogo?

Sim

Não

Porquê?

C4. Com que frequência jogaste o jogo?

- raramente
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- várias vezes durante o dia

C5. Se jogaste o jogo, responde às questões que se seguem, indicando a tua opinião, numa escala de 1 a 5, em que 1 significa que estás em total desacordo com a afirmação e 5 significa que estás totalmente de acordo com a afirmação.

Discordo totalmente

Concordo totalmente

1

2

3

4

5

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1 – O jogo era fácil de usar.

--	--	--	--	--

2 - O jogo era atrativo.

3 – O uso do jogo permitiu melhorar os meus conhecimentos sobre alimentação.

--	--	--	--	--

4- O uso do jogo pode levar-me a melhorar os meus hábitos alimentares.

4 – O jogo podia ser útil para usar nas aulas quando se abordasse o tema da alimentação.

--	--	--	--	--

5 – Fiquei interessado (a) em continuar a jogar o jogo.

--	--	--	--	--

6 – O que aprendi nas aulas sobre alimentação é suficiente, o jogo não trouxe nada de novo.

--	--	--	--	--

C6. Na tua opinião o que poderia tornar o jogo mais atrativo?

INQUÉRITO 2 – Escola de Vilela / Rebordosa

Nome -

Data –

Escola -

Turma -

Secção A - Frequência de consumo de alimentos e hábitos alimentares

A1. Bebes leite/leite com café ou comes iogurte?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A2. Comes massa/arroz/batatas?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A3. Comes sopa?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A4. Comes legumes (além da sopa)?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A5. Comes fruta?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |

- 2-3 vezes por dia
- mais de 3 vezes por dia

A6. Comes pão / cereais?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2-3 vezes por dia
- mais de 3 por dia

A7. Comes carne?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia
- mais de 2 vezes por dia

A8. Comes peixe?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A9. Comes leguminosas (ex: feijão, grão, ervilhas)?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A10. Comes ovos?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A11. Comes queijo?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A12. Comes doces e bolos?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2-3 vezes por dia

A13. Comes batatas fritas / ou outros fritos?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A14. Comes “fast food”?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A15. Bebes refrigerantes (ex: coca-cola, seven-up)?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A16. Bebes bebidas alcoólicas?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A17. Tomas o pequeno-almoço?

- sempre
- quase sempre
- às vezes
- nunca

A18. Quantas refeições costumás fazer por dia ?

- Menos de 3
- 3
- 4
- 5
- Mais de 5

A19. A tua alimentação

- muda todos os dias
- só varia algumas vezes durante a semana
- só varia aos fins de semana
- é muito monótona

A20. Quantos copos de água bebes por dia?

- Menos de 2 2 3-4 5-6 Mais de 6

Secção B – Conhecimentos nutricionais

B1. Quantos grupos tem a actual roda dos alimentos?

- 3 4 5 6 7 8 9

B2. Quais os grupos de alimentos dos quais devemos usar mais porções?

- leguminosas; hortícolas
 fruta; lacticínios
 cereais e derivados, tubérculos; hortícolas
 cereais e derivados, tubérculos; carne, pescado e ovos
 hortícolas; carne, pescado e ovos

B3. Uma porção pode ser representada por:

- 6 morangos
 2 bananas
 1 bife de 100g
 1 posta de peixe com 30g
 1 fatia de pão de forma

B4. Da lista de alimentos que se segue, indica os três mais calóricos (que fornecem mais energia por 100g).

- manteiga
 cenoura
 bife de peru
 arroz
 alface
 queijo
 feijão-verde
 grão
 batata

B5. Qual a função das vitaminas?

- São materiais de construção do tecido muscular
- Regulam a actividade da célula
- Fornecem energia
- Permitem a conservação do calor

B6. Qual seria o pequeno-almoço mais saudável?

- Uma maçã e um copo de leite
- Um pão e um pacote de leite com chocolate
- Uma maçã e um pão com mel
- Uma maçã e dois iogurtes
- Uma maçã e um iogurte com cereais
- Uma gelatina, um pão e uma banana

B7. Das frases que se seguem escolhe duas que correspondam a uma alimentação saudável:

- Tomar sempre o pequeno almoço
- Não comer gorduras
- Beber dois copos de água por dia
- Comer alimentos de todos os grupos da roda dos alimentos
- Comer de 4 em 4 horas
- Comer 5 porções de carnes, pescado e ovos

B8. É melhor comer um pão em vez de um croissant porque:

- O croissant tem menos fibras
- O croissant tem mais gordura
- O croissant tem mais hidratos de carbono
- O croissant tem mais água

B9. Qual a quantidade máxima de sal que deveríamos ingerir por dia?

- 3g
- 5g
- 7g
- 9g
- 10g

Secção C – Avaliação das atividades sobre alimentação

C1. Neste projeto de que é que gostaste mais:

- atividade da roda dos alimentos
- atividade sobre o valor calórico dos alimentos
- as duas atividades laboratoriais
- palestra sobre alimentação saudável
- todas as atividades realizadas
- não gostei de nenhuma atividade

C2. Indica a tua opinião sobre as frases seguintes, numa escala de 1 a 5, em que 1 significa que estás em total desacordo com a afirmação e 5 significa que estás totalmente de acordo com a afirmação.

Discordo totalmente					Concordo totalmente	
1	2	3	4	5		
						1 2 3 4 5
<hr/>						
1 – O projeto contribuiu para melhorar os meus conhecimentos na área na alimentação saudável						
2 - Graças a este projeto pretendo melhorar os meus hábitos alimentares						
3 – Aprendi coisas com este projeto que transmiti aos meus familiares						

C3. Estarias interessado (a) em realizar um *workshop* sobre alimentação saudável?
(Aprender receitas saborosas com alimentos que não prejudicam a saúde)

- Sim
- Talvez
- Não

C4. Estarias interessado (a) em jogar um jogo para telemóvel sobre alimentação?

- Sim
- Talvez
- Não

INQUÉRITO 2 – Escola de Lourosa

Nome -

Data –

Escola -

Turma -

Secção A - Frequência de consumo de alimentos e hábitos alimentares

A1. Bebes leite/leite com café ou comes iogurte?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A2. Comes massa/arroz/batatas?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A3. Comes sopa?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A4. Comes legumes (além da sopa)?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A5. Comes fruta?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 vezes por dia | |

A6. Comes pão / cereais?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 3 por dia | |

A7. Comes carne?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | <input type="checkbox"/> mais de 2 vezes por dia | |

A8. Comes peixe?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A9. Comes leguminosas (ex: feijão, grão, ervilhas)?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A10. Comes ovos?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A11. Comes queijo?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2 vezes por dia | | |

A12. Comes doces e bolos?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> nunca | <input type="checkbox"/> de 15 em 15 dias | |
| <input type="checkbox"/> 1-2 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 3-4 vezes por semana | <input type="checkbox"/> 1 vez por dia |
| <input type="checkbox"/> 2-3 vezes por dia | | |

A13. Comes batatas fritas / ou outros fritos?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A14. Comes “fast food”?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A15. Bebes refrigerantes (ex: coca-cola, seven-up)?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A16. Bebes bebidas alcoólicas?

- nunca
- de 15 em 15 dias
- 1-2 vezes por semana
- 3-4 vezes por semana
- 1 vez por dia
- 2 vezes por dia

A17. Tomas o pequeno-almoço?

- sempre
- quase sempre
- às vezes
- nunca

A18. Quantas refeições costumás fazer por dia ?

- Menos de 3
- 3
- 4
- 5
- Mais de 5

A19. A tua alimentação

- muda todos os dias
- só varia algumas vezes durante a semana
- só varia aos fins de semana
- é muito monótona

A20. Quantos copos de água bebes por dia?

- Menos de 2 2 3-4 5-6 Mais de 6

Secção B – Conhecimentos nutricionais

B1. Quantos grupos tem a actual roda dos alimentos?

- 3 4 5 6 7 8 9

B2. Quais os grupos de alimentos dos quais devemos usar mais porções?

- leguminosas; hortícolas
 fruta; lacticínios
 cereais e derivados, tubérculos; hortícolas
 cereais e derivados, tubérculos; carne, pescado e ovos
 hortícolas; carne, pescado e ovos

B3. Uma porção pode ser representada por:

- 6 morangos
 2 bananas
 1 bife de 100g
 1 posta de peixe com 30g
 1 fatia de pão de forma

B4. Da lista de alimentos que se segue, indica os três mais calóricos (que fornecem mais energia por 100g).

- manteiga
 cenoura
 bife de peru
 arroz
 alface
 queijo
 feijão-verde
 grão
 batata

B5. Qual a função das vitaminas?

- São materiais de construção do tecido muscular
- Regulam a actividade da célula
- Fornecem energia
- Permitem a conservação do calor

B6. Qual seria o pequeno-almoço mais saudável?

- Uma maçã e um copo de leite
- Um pão e um pacote de leite com chocolate
- Uma maçã e um pão com mel
- Uma maçã e dois iogurtes
- Uma maçã e um iogurte com cereais
- Uma gelatina, um pão e uma banana

B7. Das frases que se seguem escolhe duas que correspondam a uma alimentação saudável:

- Tomar sempre o pequeno almoço
- Não comer gorduras
- Beber dois copos de água por dia
- Comer alimentos de todos os grupos da roda dos alimentos
- Comer de 4 em 4 horas
- Comer 5 porções de carnes, pescado e ovos

B8. É melhor comer um pão em vez de um croissant porque:

- O croissant tem menos fibras
- O croissant tem mais gordura
- O croissant tem mais hidratos de carbono
- O croissant tem mais água

B9. Qual a quantidade máxima de sal que deveríamos ingerir por dia?

- 3g
- 5g
- 7g
- 9g
- 10g

Secção C – Atividades sobre alimentação

C1. Estarias interessado (a) em realizar um *workshop* sobre alimentação saudável?
(Aprender receitas saborosas com alimentos que não prejudicam a saúde)

Sim Talvez Não

C2. Estarias interessado (a) em jogar um jogo para telemóvel sobre alimentação?

Sim Talvez Não